



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACION
CARRERA DE TURISMO Y HOTELERIA

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en
Turismo y Hotelería

“La machica y la repostería clásica”

Autora: Vega Aguirre Jessica Viviana

Tutor: Ing. Mg. Diego Fernando Melo Fiallos

Ambato – Ecuador

2021

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema:

“La machica y la repostería clásica” la alumna Jessica Viviana Vega Aguirre, estudiante de la carrera de TURISMO Y HOTELERIA considero que dicho proyecto de investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, febrero de 2022

EL TUTOR

.....
Ing. Mg. Diego Melo Fiallos

C.C.:1803017365

AUTORÍA DEL TRABAJO

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación “**La machica y la repostería clásica**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, febrero de 2022

LA AUTORA



.....
Jessica Viviana Vega Aguirre

C.C.: 1805161724

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste Proyecto de Investigación o parte de él un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos patrimoniales de mi Proyecto de Investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora

Ambato, febrero de 2022

LA AUTORA



.....
Jessica Viviana Vega Aguirre

C.C.: 1805161724

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Proyecto de Investigación, sobre el tema **“La machica y la repostería clásica”** de Jessica Viviana Vega Aguirre, estudiante de la carrera de TURISMO Y HOTELERIA, de conformidad con el Reglamento de Graduación para obtener el título terminal de Tercer Nivel de la Universidad Técnica de Ambato

Ambato, febrero de 2022

Para constancia firman

LIC. FRANCISCO TORRES OÑATE, MG.

MIEMBRO CALIFICADOR

C.C.: 1803318169

ING. ALICIA MERCEDES PORRAS ANGULO, MG.

MIEMBRO CALIFICADOR

C.C.: 0502279474

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación, va dedicado principalmente a Dios porque me ha permitido cumplir y obtener mis anhelos más deseados. A mis padres Cecilia y Hernán quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía. A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa mi vida, y todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Jessica Viviana Vega Aguirre

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas quiero agradecer primeramente a Dios por haber permitido llegar hasta aquí hoy, por darme fuerza y salud para llevar a cabo mis metas y objetivos. Quiero darle las gracias por su amor infinito a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de alguna manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres, y tristes. Estas palabras son para ustedes.

A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, unas buenas, otras malas, otras locas.

A mis hermanos por llenarme de alegría día tras día, por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona.

Jessica Viviana Vega Aguirre

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xi
ÍNDICE DE FOTOS.....	xi
RESUMEN EJECUTIVO.....	xii
ABSTRACT.....	xiii

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes investigativos	1
1.2. Descripción de las variables	3
1.2.1. Cebada.....	3
Origen de la Cebada	3
Morfología de la Cebada	3
Taxonomía de la Cebada	6
Manejo Agronómico de la Cebada	7
Tipos de Cebada.....	11
Usos de la Cebada	12
Origen del nombre Máchica	13
Proceso para la obtención de la harina de cebada - Máchica	13
Composición nutricional de la Máchica	14

Beneficio del consumo de la Máchica	14
Usos tradicionales de la Máchica	15
1.2.2. Repostería.....	16
Origen de la Repostería	16
Clasificación de postres.....	19
Utensilios de Repostería.....	20
Técnicas de Repostería Clásica	21
1.3. Objetivos	21

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales	23
2.2. Métodos.....	24
2.3. Enfoque	24
2.4. Modalidad básica de la investigación	25
2.5. Población.....	26
2.6. Técnicas de investigación.....	26

CAPÍTULO III

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Análisis de fiabilidad.....	28
3.2. Análisis y discusión de los resultados.....	29
Parámetro de color	29
Parámetro de olor	30
Parámetro de textura	31
Parámetro de sabor.....	32
3.3. Verificación de hipótesis	33

CAPÍTULO IV
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones35
Recomendaciones.....37

PROPUESTA

Tema:38
Breve descripción de la propuesta:38
Justificación38
Recetario40

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFIA51

ANEXOS

Anexo 155
Anexo 2..... ¡Error! Marcador no definido.
Anexo 3.....59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Parámetro de color	29
Figura 2. Parámetro de olor	30
Figura 3. Parámetro de textura	31
Figura 4. Parámetro de sabor.....	32

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía de la Cebada	6
Tabla 2. Valor Nutricional de la Máchica	14
Tabla 3. Materiales.....	23
Tabla 4. Prueba no paramétrica Wilcoxon para muestras relacionadas.	33

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Alfa de Cronbach.....	28
Cuadro 2. Prueba de normalidad	33
Cuadro 3. Rangos.....	34
Cuadro 4. Estadísticos de prueba.....	34

INDICE DE FOTOS

Foto 1. Evidencia de los postres a degustar	56
Foto 2. Evaluadores Grupo 1.....	56
Foto 3. Evaluadores Grupo 2.....	57
Foto 4. Evaluadores Grupo 3.....	57
Foto 5. Evaluadores Grupo 4.....	58
Foto 6. Evaluadores Grupo 5.....	58
Foto 7. Helado de Máchica.....	59
Foto 8. Buñuelos de Máchica	59
Foto 9. Tiramisú con bizcocho de máchica	60
Foto 10. Bizcocho de máchica.....	60

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de investigación tiene como objeto la implementación de una propuesta alimentaria, partiendo de la poca o casi nada importancia que los ecuatorianos le han tomado a la harina de cebada, conocida en el país como máchica; es por ello que se realizó un recetario de postres elaborados en base a máchica, utilizando las diversas técnicas de repostería clásica, lo que permitió la creación de postres saludables y agradables para el consumo de las personas.

Las modalidades de investigación aplicadas en el desarrollo del proyecto de investigación son las de campo, bibliográfica y experimental; la primera permitió realizar una observación directa de las reacciones de las personas que participaron del test sensorial al conocer que se trataba de postres elaborados con máchica, la segunda ayudo a recopilación de la información en fuentes bibliográficas necesaria para la ejecución de esta investigación; la tercera se aplicó al momento de la elaboración de postres como: tiramisú, helado, buñuelos y bizcocho. Además se utilizó un enfoque cualitativo para el análisis de la información recabada en la aplicación de la evaluación organoléptica en donde se evaluó la percepción sensorial a un grupo de 40 personas no entrenadas.

Al momento del análisis del test sensorial se evidenció que la aceptación de los cuatro postres planteados en este proyecto de investigación, por lo que se redactó un recetario en donde se encuentra descrito los ingredientes, cantidades, técnicas y procesos a seguir para la preparación de los postres ya mencionados.

PALABRAS CLAVE: REPOSTERÍA CLÁSICA, TÉCNICAS, MACHICA, POSTRES

ABSTRACT

The objective of this research project is the implementation of a food proposal, based on the little or almost no importance that Ecuadorians have taken to barley flour, known in the country as máchica; that is why a recipe book of desserts made based on máchica was made, using the various techniques of classic pastries, which allowed the creation of healthy and pleasant desserts for the consumption of people.

The research modalities applied in the development of the research project are field, bibliographic and experimental; the first allowed a direct observation of the reactions of the people who participated in the sensory test to know that they were desserts made with máchica, the second helped to collect the information in bibliographic sources necessary for the execution of this research; the third was applied at the time of making desserts such as: tiramisu, ice cream, fritters and sponge cake. In addition, a qualitative approach was used for the analysis of the information collected in the application of organoleptic evaluation where sensory perception was evaluated in a group of 40 untrained people.

At the time of the analysis of the sensory test it was evidenced that the acceptance of the four desserts raised in this research project, so a recipe book was written where the ingredients, quantities, techniques and processes to be followed for the preparation of the desserts already mentioned.

KEYWORDS: CLASSIC PASTRIES, TECHNIQUES, MACHICA, DESSERTS

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes investigativos

El presente proyecto está elaborado en base a varias fuentes bibliográficas y referenciales, que ha permitido establecer los antecedentes investigativos de estudios previos relacionados con el tema propuesto:

En la investigación titulada “**Elaboración de productos artesanales de pastelería usando como base principal harina de máchica**” realizada por **Pinzón (2018)**, expresa que la cebada es un cereal con alto nivel proteínico, beneficioso para la salud de las personas, se consume a través de la cerveza y elaboración de los postres; en la actualidad los productos dulces tienen una buena acogida en la sociedad y esto depende altamente de la presentación, sabor y aroma del producto.

Asimismo, en la investigación acerca de la machica titulada “**Estudio de la Máchica y Nuevas Propuestas en el Área de Pastelería**” **Tayupanda (2018)**, manifiesta que la cebada contiene un gran valor nutricional, por lo cual es una buena opción para el consumo, es uno de los cereales que aporta al ser humano todos los nutrientes indispensables para estar sano y fuerte. Su poco consumo se debe a la falta de conocimiento de las personas sobre los beneficios de la cebada.

Por otra parte, **Guamanquispe (2018)**, menciona que es altamente factible producir productos a base de machica en vista a su alto nivel nutricional para el ser humano, pero

plantea que es necesario realizar campañas de publicidad para dar a conocer los beneficios de consumo de este cereal en su presentación de harina, en vista de, que el grado de ingesta es poca.

En su artículo de investigación “**propuesta alimentaria a base de harina de cebada para los estudiantes de la escuela san felipe**” Cabezas (2011), explica que los productos elaborados en base a la harina de cebada (máchica), tiene un alto grado de aceptación en los niños siempre y cuando sea en alimentos dulces y no alimentos salados, este cereal aporta con los nutrientes como Kcal, proteínas, grasas y carbohidratos, necesarios para tener una buena salud.

De la misma forma, para Arízaga (2012), Palacios (2013), Del Pilar (2019) la sustitución de los ingredientes principales en la preparación de diversos postres es posible, siempre y cuando se determine las cantidades adecuadas que deben ser empleadas en cada a elaboración, ayuda a precautelar que no se produzcan variaciones en el nivel proteínico, en el aroma, textura y sabor de cada uno de los ingredientes. Es una buena opción la realización de estos cambios en los ingredientes principales, porque se innova en la manera de consumir los diferentes postres.

Finalmente, el estudio titulado “**utilización de la machica para la elaboración de postres, aplicando técnicas culinarias de cocina molecular**” realizado por Villa (2016), señala que la máchica puede ser utilizada en la preparación de diferentes postres utilizando diversas técnicas no solo las clásicas sino también las actuales como la cocina molecular, y que solo depende de una adecuada aplicación para que el resultado final sea el esperado y que su grado de aceptación sea óptimo.

1.2. Descripción de las variables

1.2.1. Cebada

Origen de la cebada

La cebada (*Hordeum vulgare L.*) es uno de los cereales más antiguos en ser cultivado en el mundo, fue descubierta en Medio Oriente por el botánico alemán Carl Koch, quien la denominó como cebada silvestre (*Hordeum spontaneum*), pero de acuerdo con los restos arqueológicos encontrados en Mesopotamia, se estableció que este cereal fue domesticado en el año 8000 A.C. (De la Rosa et. al., 2017).

La cebada es originaria del Sudeste de Asia y África septentrional, pero su evolución permitió que pueda ser cultivada en Europa y América. Según Latham (2002), en la antigüedad la cebada era consumida en grandes cantidades por las personas, debido a su valor nutricional, con el pasar del tiempo fue dejada a un lado y el consumo del trigo se incrementó considerablemente, de esta manera, la cebada pasó solo al consumo de aquellas personas con escasos recursos y a una determinada alimentación de sus animales domésticos. De acuerdo con Osca (2013), la cebada es el cuarto cereal más cultivado a nivel mundial, en la actualidad, la gran mayoría de este cereal es utilizado en la fabricación de cervezas.

Morfología de la cebada

Gracias a su alto grado de adaptación, la cebada puede ser cultivada, en tierras con poca fertilidad de manera que se adapta a diferentes condiciones climáticas, ha podido ser sembrada y cosechada desde Finlandia que se encuentra dentro del círculo polar ártico, en la India Tropical a una altura de los 500 metros sobre el nivel del mar de la misma forma en los

Andes ecuatorianos en zonas que sobrepasen los 3000 metros sobre el nivel del mar. **(Aguado, 1957).**

La cebada al ser una planta diploide, monoica y autógena, forma parte de la familia Poaceae; tiene hojas estrechas de color verde claro, su tallo es bajo, las flores poseen tres estambres y un pistilo de dos estigmas y su fruto es una cariósida, con las glumillas adheridas. A continuación, se detallan las principales características morfológicas de la cebada, según **(Osca, 2013)** y **(Osca y Gómez de Barreda Ferraz, 2016)**:

- Grano o Fruto

El grano de la cebada puede ser vestido o desnudo, está compuesto por una cariósida oval, acanalado con extremos redondeados que está generalmente cubierto por la palea y la lemma adheridas a este. La forma del grano varía de acuerdo con a su tipo. En la cebada de dos carreras su grano es elíptico, simétrico y su superficie suele ser ligeramente arrugada, mientras que, en la de seis carreras el 66.67% de sus granos son asimétricos y alargados, además poseen una superficie lisa y una ligera curvatura desarrollado por su posición lateral en la espiga.

- Flores

Las flores de la cebada son hermafroditas, el órgano masculino lo conforman los tres estambres con antenas en forma de X, mientras que el órgano femenino es un ovario con estigma plumoso. La fecundación es precoz y se da al encontrarse todavía en la vaina, esto evita que se produzca un cruce con otras plantas. Al aparecer la espiga, las flores ya están fecundadas, cada flor está envuelta por dos glumelas: la primera es la inferior o lema, la misma que es carenada con nervios, termina en una arista muy larga, rígida y aserrada en los bordes; suele ser de color amarillo, rojo pardo, violeta y negro. Mientras que la segunda es la superior o pálea, la cual es membranosa con dos quillas que convergen en la parte superior.

- Espigas

Las espigas pueden ser barbadadas, múticas, lisas o dentadas. La espiga está compuesta por un raquis con un número variable de nudos, donde se colocan las espiguillas en posición alterna. En cada nudo se suelen insertar tres espiguillas, estas están compuestas por un par de glumas muy finas.

- Hojas

Suelen ser de color verde claro y con características distintivas. Sus hojas suelen ser lineales, lanceoladas; están compuestas por una vaina, una lámina, una lígula bastante desarrollada y dos aurículas glabras grandes, de color más claro que el resto de la hoja, muy visible, desprovisto de pelos y que abrazan al tallo; su ancho oscila entre los 5 y 15 milímetros.

- Tallos

El número de tallos por planta varía de acuerdo con las condiciones ambientales, pero generalmente la cebada suele un grado de ahijamiento elevado. Sus tallos son erectos y huecos, poseen entre 5 o 7 entrenudos cilíndricos, que están separados por los nudos de las hojas, mismas que se colocan opuestas a sus vecinas a lo largo del tallo.

- Raíz

Son más superficiales que en el trigo, encontrándose el 60% del sistema radical en los primeros 25 cm del suelo y apenas alcanza 1.20 metros de profundidad. Posee dos tipos de raíces, las seminales de las plántulas se desarrollan desde la germinación a la etapa de

macollaje y las adventicias aparecen con el macollamiento y cumplen con la función de anclar la planta y proporcionar agua y nutrientes.

Taxonomía de la cebada

Según **Ponce et. al., (2020)**, la cebada posee la siguiente taxonomía:

Tabla 1. Taxonomía de la Cebada

Reino:	Plantae – Planta
Subreino:	Tracheobionta – Plantas vasculares
Supervisión:	Spermatophyta – Plantas con semilla
División:	Magnoliophyta- Plantas que florecen
Clase:	Liliopsida- Monocotiledóneas
Subclase:	Commelinidae
Orden:	Cyperales
Familia:	Poaceae- Familia de las gramíneas
Genero:	<i>Hordeum</i> – Cebada
Especie:	<i>Vulgare</i> L. – Cebada común
Nombre científico:	Hordeum vulgare L.
Nombre común:	Cebada

Fuente: (Ponce et. al., 2020) **Elaborado:** Viviana Vega

Manejo agronómico de la cebada

Según **Aguado (1957)**, con la evolución que ha tenido la cebada, de adaptarse a diferentes condiciones tanto de suelo como climática; es por esto que, la temperatura mínima para su germinación es de los 6°, esto depende del tipo de cebada que se vaya a sembrar la cual florece a los 16° y madura a los 20°.

En referencia al suelo más idóneo para su cultivo son tierras francas, frescas que sean ricas en cal y potasio, no obstante, también se desarrollan en suelos que tengan suficiente humedad, de igual manera la cebada, puede ser sembrada en terrenos un poco salinos. Cabe recalcar que, de acuerdo al tipo de uso que se le dé a la cebada, se realiza su cultivo, por ejemplo, si, se trata de una cebada que va a ser utilizada como materia prima para la fabricación de la cerveza, le va bien un suelo que su contenido en potasio y cal sean elevados. En el Ecuador, la cebada es cultivada en el callejón interandino en superficies que se encuentran entre los 2400 y 3500 metros sobre el nivel del mar, estas superficies se encuentran en las provincias de Cotopaxi, Carchi, Imbabura y Pichincha.

Conforme a lo antes mencionado, se procede a establecer el manejo agronómico de la cebada en base a lo expuesto por **(Pino y Díaz, 2005)**, **(Falconí et. al., 2010)**, **(Coronel y Jiménez, 2011)**, **(Guzmán et. al., 2015)**, **(Prieto et. al., 2015)** y **(Carrillo y Minga, 2021)**. Es necesario mencionar que, las comunidades indígenas del país son quienes se dedican a la siembra de este cereal, por lo que, la gran mayoría de la cosecha es para autoconsumo y los excedentes son comercializados.

- **Preparación del suelo**

Para dar comienzo con la preparación del suelo es necesario, tomar en consideración los siguientes aspectos del lote en el cual se va cultivar la cebada y que esta sea de calidad:

- No haber cultivo cereal alguno en el ciclo anterior.
- No haber utilizado el lote para la trilla de ningún cereal.
- El lote no debe estar ubicado en una pendiente superior a un 5%.
- Es recomendable utilizar un lote, donde el ciclo anterior se sembró alguna leguminosa.

Una vez que el lote cumpla con todos los aspectos antes descritos se puede proceder a la preparación del suelo, la cual se realiza con dos meses de anticipación a la fecha en la que se va a sembrar, esto permite tener un suelo óptimo, para que exista una buena germinación, emerjan uniformemente y se establezcan pronto. Así como, se rompe con los periodos del desarrollo de la maleza y su multiplicación.

Para la preparación del suelo, consiste en remover la tierra para que la tierra se mezcle con la maleza del ciclo anterior y esta se descomponga incorporándose al suelo. Este proceso se da mediante la labranza convencional de la tierra, con la utilización de dos tipos los cuales son: el arado y las rastras. La primera permite voltear la capa superficial del suelo y controlar la maleza existente, mientras el segundo ayuda a desmenuzar los terrones y la creación de camas de siembra adecuada. Para el cultivo de la cebada es necesario un arado y dos rastras.

- **Siembra**

Para realizar la siembra es necesario emparejar el terreno, esto facilitará las labores del trazado y surquería; así como, facilita el drenaje de agua en donde se puede estancar. El trazado se puede realizar de las siguientes formas: a) trazado en cuadrícula, b) trazado en tresbolillo; c) trazado en curvas de nivel; d) trazado en terrazas. En el caso de la siembra de la cebada, el método más ocupado es el que se realiza por hileras.

Por lo general se empieza a sembrar, en el momento que comienza la época de lluvia, lo que conlleva que la cosecha se de en época seca. Aunque el tiempo de siembra cambia según el tipo de cebada que se vaya a cultivar, hay cebadas cuyo tiempo de cultivo es corto y otras que su tiempo de cultivo es largo.

De acuerdo con **Falconí (2010)**, tanto como la cantidad como la calidad de la semilla va a variar según el método de siembra ocupado, de igual modo, por el tipo de semilla utilizada. Por lo general la cebada es sembrada a densidades de hasta 180 kilogramos por hectárea, aunque esto depende del grado de germinación de la semilla; asimismo, para que exista una buena germinación y emerja la semilla de cebada, la profundidad de siembra es entre los 2.5 a 4.0 centímetros.

- **Fertilización**

El adecuado manejo de los nutrientes del suelo donde se siembra es necesario para tener un buen rendimiento, y así obtener un producto de calidad al momento de la cosecha. El cultivo de cebada de acuerdo con **Falconí (2010)**, requiere:

- 60 kilogramos de Nitrógeno
- 60 kilogramos de Fósforo
- 30 kg de Potasio
- 20 kg de Azufre

La fertilización orgánica es la más adecuada para el cultivo ya que aumenta su fertilidad y mejora su estructura, la incorporación de abono orgánico debe hacerse al momento de la arada y no después. De no contar con un fertilizante orgánico se puede emplear los químicos, en el caso de la cebada se añade a lo antes mencionado lo siguiente:

- ✓ Antes de la siembra: Abono Orgánico
- ✓ Durante la siembra: 2 sacos de fertilizante compuesto 11-52-00 por hectárea y 1 saco de Sulpomag por hectárea
- ✓ Después de la siembra (30 a 45 días después): 1 saco de Urea por hectárea.

- **Control de la maleza**

El manejo y control de la maleza se lo puede realizar de dos maneras, la primera es manual, donde se quita la maleza más grande, lo que evita dañar a la planta y la otra es con la utilización de un herbicida en el macollamiento del cultivo, la cual controla la maleza de hoja ancha.

- **Enfermedades**

Las enfermedades a las que pueden ser expuestos los cultivos de la cebada son las royas, estas se caracterizan por ser patógenos policíclicos y pueden mutar rápidamente, tales como: roya amarilla y roya de la hoja; además de estas enfermedades se pueden presentarse: el virus del enanismo amarillo de la cebada, el carbón desnudo y la escaldadura.

- **Cosecha**

Por lo regular la cosecha se lo realiza en verano, esto varía de acuerdo a el sector y provincia. La cosecha de la cebada se la realiza, en el momento que la planta esta completamente madura. A lo largo de la sierra ecuatoriana este proceso se lo hace de manera manual con una hoz, la cual sirve para cortas las espigas y formar gavillas; las mismas que zona agrupadas hasta formar parvas.

Al terminar el proceso de la cosecha se prosigue con la trilla, que consiste en la utilización de una maquina trilladora en donde se coloca las parvas y esta se encarga de separar el grano de las espigas de cebada sin dañarla. Posterior a esto se debe realizar los tres siguientes procesos:

- **Secado:** Se debe poner a secar los granos que tienen humedad superior al 13%.
- **Limpieza y clasificación:** El grano debe ser liberado de las impurezas y se clasificado por tamaño, para esto se suele utilizar dos tipos de zaranda de 5mm (recolecta las impurezas) y de 3 mm (separa los grados grandes de los granos pequeños)
- **Ensacado:** Una vez que el grano de la cebada fue secado, limpiado y clasificado se procede a colocar el grano en sacos que se encuentren en buen estado y con la información correspondiente para su identificación posterior.
- **Almacenamiento**

El almacenamiento debe ser en lugar seco y libre de humedad, que tenga una buena ventilación y no puedan ingresar animales; asimismo no debe ser colocado junto a paredes ni que tenga contacto directo con el suelo porque absorbe la humedad y esto provoca que el grano se dañe por el moho.

Tipos de cebada

La cebada de acuerdo con **Ponce (2020)**, puede clasificarse por varios parámetros los cuales son: a) número de hileras; b) cebada de invierno y primavera; c) semillas desnudas.

- a) **Número de hileras:** Existe dos tipos de cebadas la de 2 hileras y las 6 hileras. En la primera, la espiguilla central es fértil y esta suele ser utilizada en la producción de cerveza; mientras que, en la segunda, las 3 espiguillas que posee la planta de la cebada son fértiles y es mayormente utilizada para el consumo humano y follaje de los animales.

- b) Cebada de invierno y primavera: La cebada de invierno es un grano pequeño que requiere más horas de frío, es cultivado en países que poseen las cuatro estaciones, a diferencia de la cebada de primavera no necesitan de la vernalización y suelen ser cultivadas en países que solo tienen dos estaciones.
- c) Semillas desnudas: Por lo general las semillas de la cebada son cubiertas, debido a que, las glumas están pegadas a las semillas, pero existen casos que debido a la alteración de un alelo recesivo del gen carióspside, se originan semillas desnudas. Este tipo de semilla es muy solicitado en Asia oriental.

Usos de la cebada

En la actualidad estos son los usos que se le da a la cebada:

- Alimentación animal: Es utilizado como parte de la alimentación animal por su alto contenido de carbohidratos y proteína. Este es el principal uso de la cebada en el mundo.
- Consumo humano: Las personas que consumen la cebada por su alto contenido nutricional y la falta de gluten. Pero esto disminuyó considerablemente ya que la sociedad actual no consume este cereal. La cebada suele ser procesada para el consumo humano, entre las que encuentra: la harina de cebada (máchica), cebada perlada y el arroz de cebada.
- Malteado: La cebada cervecera es utilizada para la producción de la malta que sirve para hacer las cervezas.

Origen del nombre máchica

De manera empírica se conoce que la máchica es el nombre que se le dio a la harina de cebada en el Ecuador, pero a ciencia cierta no se conoce la naturaleza de este nombre como tal. Según lo publicado por **Herrera (2018)** y **El Tiempo (2019)**, las investigaciones realizadas tienen desconformidades, algunos manifiestan que el vocablo máchica proviene del quechua “*machka*”, que de acuerdo con la **Real Academia Española (2020)**, en Ecuador tiene el significado de harina de cebada tostada, mientras que el Perú significa harina de maíz tostado mezclado con azúcar y canela.

Otras investigaciones sostienen que la palabra máchica nace a raíz de la conquista española, donde los españoles ordenaban a los indígenas machacar la cebada perlada que ya se encontraba tostada, pero al tener dificultad de pronunciación ellos decían maschka en vez de machacar.

Proceso para la obtención de la harina de cebada - máchica

Veloz (2020), manifiesta que la harina de cebada se obtiene al realizarse los siguientes pasos:

- 1) Se selecciona los granos que se van a utilizarse, de los sacos almacenados.
- 2) Se coloca el grano de la cebada a que se seque al sol nuevamente por un día.
- 3) Se prende el fuego y se coloca un tiesto de barro o metal a que se precaliente.
- 4) Se coloca el grano en el tiesto, removiéndolo constantemente para que se dore uniformemente y no se queme.
- 5) Se deja que se enfríen durante el tiempo necesario
- 6) Se la muele ya sea en un molino industrial o molino de agua.
- 7) El polvo resultante se lo tamiza en cedazos de nailon
- 8) Se obtiene la máchica al final de este proceso.

Composición nutricional de la máchica

Al ser la máchica un derivado del grano de la cebada, y este al ser un cereal, tiene un alto nivel nutricional, de igual manera, contiene proteínas, calcio, hierro, yodo, vitaminas A, B12, C, D, E, fósforo, potasio, magnesio y fibra. De acuerdo con Fuente especificada no válida., la cebada tiene el siguiente aporte nutricional:

Tabla 2. Valor Nutricional de la Máchica

Calorías	419 kcal
Grasas Totales	1.6 g
Grasas Trans	N.D
Grasas Saturadas	0.3 g
Sodio	6 mg
Carbohidratos Totales	93.3 g
Fibra	11.9 g
Azúcares	0.7 g
Proteínas	9.7 g

Fuente: <https://fitia.app/calorias-informacion-nutricional/machica-11572>

Elaborado: Viviana Vega

Beneficio del consumo de la máchica

Son muchos los beneficios que el ser humano obtiene al momento que consume máchica, gracias a su gran cantidad de antioxidantes, pero entre los más importantes, se detalla los siguientes:

- Previene el envejecimiento celular.
- Controla el nivel de agua en el cuerpo.

- Previene la deshidratación y la retención de líquidos.
- Mantiene un adecuado peso corporal.
- Hace que el sistema inmunológico sea fuerte.
- Permite que el corazón sea sano.
- Mejora la digestión.
- Controla el nivel de azúcar en sangre.
- Hace que el sistema nervioso sea saludable.
- Previene el cáncer de colón por su alto contenido de fibras.
- Ayuda a la fertilidad y a la cicatrización.

Usos tradicionales de la máchica

En el Ecuador la máchica es consumida de las siguientes maneras, aunque es importante que se recalque que, estas formas de consumo solo lo realizan aquellas personas donde sus antepasados les han enseñado los beneficios de la máchica y les inculcaron a comer este cereal.

Entre los usos tradicionales o las tradicionales maneras de consumo de la máchica tenemos:

a) Polla Ronca; b) Máchica Traposa o Máchica sucia; c) Chapo; d) Colada de Máchica.

- a) Polla Ronca: Es una sopa tipo colada, elaborada en base a la máchica, a la cual se le añade el intestino grueso de la vaca, carne esta puede ser de res o de pollo, papas, col y sal al gusto.
- b) Máchica traposa o máchica sucia: Consiste en colocar en un recipiente una porción de máchica, añadirle queso y panela o su vez en vez del queso se le agrega carne frita o la mapahuirá.
- c) Chapo: Es una preparación de consistencia espesa, donde en un tasa o un plato hondo se coloca una cierta cantidad de máchica y se le añade de acuerdo al gusto el líquido de su preferencia que puede ser café, leche, agua aromática o miel, además de azúcar

o panela y canela a su gusto; se mezcla hasta que se obtiene una mezcla homogénea lista para su consumo.

- d) Colada de máchica: Es una preparación de consistencia líquida, misma que se elabora al agregar a la leche que esta previamente hervida con azúcar y canela, una cierta cantidad de máchica de acuerdo a la consistencia que se quiera la colada; se debe removerse constantemente para que no se riegue o se queme.

1.2.2. Repostería

Origen de la repostería

Para hablar sobre el origen de la repostería, es indispensable analizar el recorrido del dulce en el tiempo, en un inicio el dulce era obtenido del zumo de frutas, en las melazas de algunas plantas, hierbas o árboles, así como también de las flores y algunos insectos como las abejas. Al determinar que las abejas elaboraban la miel, los reyes y gobernantes comenzaron a consumir este producto en la ingesta de medicina amarga, demás que tenía un efecto positivo en la recuperación de los enfermos. Fuente especificada no válida.

Con el pasar de los años se dieron cuenta que la miel permitía la preservación de los alimentos, evitando de esta manera que se pudrieran. A esto le siguió el descubrimiento de la caña de azúcar, que al extraer los jugos y concentrarlos se convertía en azúcar dando origen a los primeros dulces elaborados en base a la caña de azúcar que eran ofrecidos a los invitados en fiestas en la India. Si bien es cierto el proceso para la extracción de los zumos de esta planta se dio en varios territorios de Oriente Medio, fue en Egipto que los alquimistas perfeccionaron este proceso. Fuente especificada no válida.

En Egipto se originó, los primeros postres denominados como pastelillos, eran elaborados al mezclarse agua, harina y miel, asimismo, se mezclaba la miel con diversas semillas; estos postres se destinaban solamente a la aristocracia. Es así como nace la repostería cuyo encargado era el pastelero, con el pasar de los años y un mejor dominio de la extracción de los azúcares, los árabes empezaron a elaborar diversos postres en sus tierras de origen, pero durante las cruzadas, ellos llevaron esos conocimientos a territorio europeo. Fuente especificada no válida.

Ya en Europa los árabes, dieron a conocer algunos de sus postres como: los alfajores, las almojábanas, los cuernos de gacela, el mazapán, el turrón, el arrope, los sorbetes, entre otros; es por ello que esto representa el punto de partida en la elaboración de pastelería para que sea lo que hoy en día. Fuente especificada no válida.

Si bien la pastelería árabe fue importante, también lo ha sido la dulcería mosaica, debido que aquí se hizo los letuarios de membrillo para las celebraciones judías, este dulce es un predecesor a las mermeladas, además postres como los buñuelos y pásteles de pasas son de origen judío.

Dentro de la religión la repostería jugo un papel de gran relevancia, debido, a que se hacían para: agasajar a los visitantes (autoridades, religiosas o civiles), celebraciones patronales, entre estos postres de repostería monacal se encuentran: las obleas (hostias), los huesos de canto, pellizcos de monjas, yemas de santa Teresa, tocinos de cielos, suspiros de moja, entre otros. **(Díaz, 2014)**

La conjunción de la repostería árabe y judía, permitió el establecimiento de la repostería española, en lo referente a las masas cocidas como los bizcochos que en una primera instancia fueron de sal hasta conseguir que la consistencia y durabilidad desea para su preservación

por varios días; a esto le prosiguieron las masas fritas como los pestiños, los bartolillos, los canutillos, las hojuelas, los picatostes, los churros y las porras. Fuente especificada no válida.

También se elaboraron galletas, empanadas utilizando la nata de la leche que no estaba homogenizada, con expansión al nuevo mundo y el descubrimiento del chocolate, su incorporación al mundo de la repostería fue lenta, pero hoy en día está siempre presente en toda elaboración de postres en sus diferentes presentaciones.

Lo que impulso a que la repostería y mediante ella los pasteleros, tenga el reconocimiento que tienen en la ahora fue sin duda alguna, la importancia que se dio a la elaboración de los postres en Francia durante el gobierno del esposo de María Antonieta, quien fue amante de los dulces.

Es por ello que se considera a Francia como la cuna de los dulces más apetecidos e internacionalizados como son: *los bizcáis, pralinés, marron glacée, petit choux, brioches, tarta saint Honoré, vol au vent, creps*; esto debido a su gran creatividad e innovación. Siendo Carême uno de los grandes reposteros que influyó en la repostería moderna.

La pastelería ha evolucionado exponencialmente en los últimos tiempos, pueden prepararse una infinidad de postres, jugando con temperaturas muy bajas o muy altas, existe diversos edulcorantes y materias primas que pueden ser ocupadas dependiendo de los requerimientos y necesidades de los clientes. En el día de hoy el único límite en la repostería es la falta de creatividad de los pasteleros o reposteros.

Clasificación de postres

Conforme con lo expresado por **Vargas (2021)**, los postres se clasifican de dos maneras:

a) Según sus ingredientes:

- Postres de frutas: Postres donde las frutas son las protagonistas, a su vez, aportan con el sabor dulce y con diferentes texturas. Entre las que se encuentran: mermeladas, compotas, almibares, macedonia, ensalada de frutas, frutas asadas, salpicón de frutas, entre otros.
- Postres a base de lácteos: Son preparados con leche y sus diversos derivados. Entre los que se encuentran: las natillas, el pudín, *cheesecake*, *charlotas*, *bavarois*.
- Postres de huevo: Si bien la mayoría de las preparaciones tiene huevo, esto hace referencia aquellos postres donde el huevo es el ingrediente principal como, por ejemplo: Flan, tocino de cielo, yemas de Ávila

b) Según su método de preparación.

- Postres semifríos: Estos postres tienen texturas esponjosas y muy ligeras, como, por ejemplo: Mouse y Gelatina
- Postres fríos: Estos postres necesitan una temperatura muy baja para mantener su textura, entre los que se encuentran los helados y granizados.
- Postres calientes: Estos postres son realizados al horno o al sartén, se utilizan varios tipos de masas, es decir varios tipos de harinas; entre los que se encuentran las tortas dulces, las tartas, crepes y pancakes.
- Postres fritos: Estos postres son realizados al colocarlos en aceite caliente, la temperatura del aceite depende si tiene o no relleno, entre lo que se hallan las torrijas, churros, buñuelos, arepuelas, entre otras.

Utensilios de repostería

De acuerdo con **Manu (s.n.)** los utensilios que serán mencionados a continuación son indispensables en la repostería:

- **Bascula:** Es un instrumento que le permite al repostero pesar los ingredientes con precisión, sea esto en gramos mililitros u onzas.
- **Jarra medidora:** Es un utensilio que permite medir los líquidos de manera precisa.
- **Tazas y cucharas medidoras:** estos utensilios permiten medir las diferentes cantidades que los ingredientes requeridos con exactitud.
- **Cuencos:** Son necesarias para verter los ingredientes y mezclarlos.
- **Batidora:** Este instrumento es indispensable, permite batir nata, huevos, claras
- **Rodillos:** Es un utensilio cilíndrico con mangos en los extremos permite extender la masa y nivelarla hasta el tamaño y grosos que necesite el repostero.
- **Cortapastas:** Permite cortar masas de galletas o fondant.
- **Moldes:** Son utensilios de diferentes tamaños y formas que sirven para colocar las masas que serán colocadas en el horno
- **Flanera:** Son utensilios que te permiten elaborar flanes a baño maría o al horno.
- **Rejilla:** Sirve para enfriar los postres calientes y que estos tomen aire, así también sirve para glasear las tortas.
- **Espátulas:** Es un instrumento que permite lograr un acabado perfecto en los postres, facilita el montaje y la decoración de las tortas.
- **Manga pastelera:** Es un utensilio, permite rellenar y decorar, tartas, pasteles, cupcakes.
- **Boquillas:** Permiten realizar cualquier tipo de filigranas en los pasteles.
- **Brocha:** Permite impregnar la superficie de los postres con el material correspondiente.
- **Batidor Globo:** Es un utensilio que permite incorporar aire a cualquier preparación.
- **Ollas:** Son utensilios necesarios para la elaboración de cremas, salsas, natillas o para realizar métodos de cocción como es el baño maría.
- **Charola:** Bandeja que permite introducir alimentos en un horno.
- **Cuchillo:** Es un utensilio que sirve para cortar alimentos

- Tamizador: Es un utensilio que permite separar elementos, por lo general se utiliza para quitar los grumos en las harinas e ingredientes pulverulentos.

Técnicas de repostería clásica

Según **Gastronomía Internacional (2020)**, las técnicas más utilizadas en la repostería son:

- Baño María: Consiste en colocar un cuenco sobre una olla con agua hirviendo, esto permite que el vapor que emite cocine suavemente preparaciones delicadas que por lo general contienen huevo, esto evita que los huevos se corten.
- Movimientos envolventes: Sirve para mezclar una masa ligera y espumosa como una densa, sin remover evitando de esta manera que la mezcla ligera baje de volumen.
- Perfumar: Es dar a una preparación un perfume adicional, con la adición de un aroma o licor.
- Infundir: Verter un líquido hirviendo sobre una sustancia aromática y esperar que este se impregne del aroma.
- Caramelizar: Es la transformación del azúcar en caramelo.
- Acremar: Es batir la mantequilla hasta que tenga una consistencia cremosa.
- Montar: Es batir con un movimiento constante, sea a velocidad media o alta, hasta que se obtenga el volumen que se desea.
- Emulsionar: Consiste en mezclar un líquido no mezclable con otro.
- Temperar huevos: Es nivelar la temperatura de dos líquidos.

1.3. Objetivos

Objetivo general

- Identificar el uso de la Harina de Cebada "Machica" en la repostería clásica

Objetivos específicos

- **Analizar las propiedades de la máchica en la repostería clásica**

Para el logro de este objetivo se indago en diferentes fuentes bibliográficas como: revistas digitales, libros y artículos científicos; esto permitió determinar las propiedades que tiene la harina de cebada “machica”. Estableciendo así los beneficios que se obtendrían al utilizar este insumo en la repostería clásica.

- **Determinar las técnicas de repostería clásica aplicables en preparaciones en base a la máchica**

Este objetivo se llevó acabo en dos fases, la primera consistió en la recopilación de información en libros, revistas y sitios webs sobre las técnicas de repostería clásica más utilizadas, lo que permitió cumplir con la segunda fase, que fue la aplicación de estas técnicas en la preparación de los postres a base de machica.

- **Proponer un recetario de repostería enfocado al uso de la máchica.**

Este objetivo se ejecutó en el momento que se redactó el documento en el cual se especifica las técnicas, los procesos y los ingredientes necesarios para la elaboración de diversos postres de máchica. El objetivo fue planteado dado que no se evidencio la existencia de recetarios de postres a base de máchica

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Instrumento de evaluación organoléptica

Con la utilización de este instrumentó se pudo medir la aparición sensorial (anexo 1) de cada una de las personas encuestadas, con una preparación específica, se utilizó la escala de Likert de 5 puntos con las siguientes denominaciones: me gusta mucho, me gusta poco, no me gusta ni me disgusta, me disgusta, me disgusta mucho; conforme a la categorización organoléptica en las que aparecen: color, olor, textura y sabor

Tabla 3. Materiales

Materiales de oficina	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Hojas • Esferos 	
Utensilios de cocina	<ul style="list-style-type: none"> • Cocina • Horno • Refrigeradora • Batidora • Espátulas • Batidor globo • Coladores 	<ul style="list-style-type: none"> • Moldes • Refractarios • Cuencos • Cuchillos • Cucharas • Ollas • Tasa medidora
Materia prima	<ul style="list-style-type: none"> • Máchica • Harina de trigo • Huevos • Leche • Esencia de vainilla • Panela molida 	<ul style="list-style-type: none"> • Queso mascarpone • Panela • Crema de leche • Café • Azúcar • Chocolate amargo

Elaborado por: Viviana Vega

2.2. Métodos

Al realizar una investigación independientemente del tipo que sea, es necesario la aplicación de una correcta metodología, esta permitirá la recopilación, prevención, análisis, comprensión y discernimiento de la información obtenida. Esto a su vez ayuda emitir de un criterio en base a: comprobación o negación de hipótesis y estudio de variables dependientes e independientes.

Para el desarrollo de esta investigación ha sido necesaria, determinar el enfoque a utilizarse, la modalidad de investigación que se seguirá, el nivel de la investigación que se llevará a cabo, la limitación a quienes o sobre quienes será la investigación, medios o recursos que ayudarán a la recopilación de información.

2.3. Enfoque

En base a lo antes dicho, se establece el enfoque de investigación más idónea para la investigación; partiendo de que **Herrera et. al., (2004)**, expone los dos tipos de enfoques existentes que pueden ser utilizados de manera conjunta o por separado. Estos son: el paradigma cualitativo y el paradigma cuantitativo. El primero se centra en la recolección de información de manera directa, a través de descripciones u observaciones, buscando el establecimiento de relaciones entre la parte contextual y el fenómeno objeto de estudio. Mientras que el segundo permite la recopilación de datos, mismos que posteriormente serán analizados permitiendo la probación o nulidad de hipótesis. El enfoque a emplearse es el paradigma cualitativo, dado que, este permitirá la obtención la información de manera directa y personal, basándose en las experiencias personales de los miembros del *focus group*.

2.4. Modalidad básica de la investigación

Existen tres modalidades de investigación que pueden ser empleadas, de acuerdo con **Baena (2014)**, son: de campo, documental y experimental. La investigación de campo, ayuda al investigador a obtener de primera mano la información necesaria para su investigación mediante la observación directa. La Investigación documental permite al investigador buscar datos e información en libros, revistas científicas, tesis, videos, datos estadísticos, entre otros para que sirvan de sustento bibliográfico de la investigación. Y la investigación experimental es aquella que le permite al investigador comprobar la viabilidad y confiabilidad de una teoría existente sino proponer una nueva teoría.

Para la ejecución de este proyecto de investigación se ha utilizado las tres modalidades antes mencionadas, la primera ha permitido recopilar la información tanto de la opinión como de la percepción sensorial sobre viabilidad de consumir postres realizados en base a máchica; la segunda ha ayudado a recolectar el sustento teórico- referencial que respalde la investigación; la tercera, al ser un proyecto investigativo en el campo de la gastronomía en específico en los postres, se tiene que probar diversas recetas.

Para **Ackerman (2013)**, los tipos de investigación son cuatro. El primero es la investigación exploratoria, esta es utilizada cuando se investiga un tema nuevo o poco estudiado, permite establecer un margen amplio de estudio, y así reconocer las variables que son de interés investigativo. La segunda es la investigación descriptiva, suele ser utilizada cuando existe ya investigaciones previas sobre el tema, lo que se pretende es comparar teorías o estructuras ya existentes.

El tercero es la investigación explicativa, esta se centra en explicar por qué ocurre un determinado fenómeno, aportando así con nuevos conocimientos. La cuarta es la investigación interpretativa, la cual se más empleada en investigaciones de las ciencias

sociales, esta les permite a los investigadores realizar un análisis del comportamiento humano de acuerdo al tiempo y cultura.

El tipo de investigación empleada en el desarrollo de este proyecto ha sido la investigación exploratoria, porque ha permitido elaborar nuevas recetas o modificar las ya existentes, partiendo de la poca o casi nula información sobre el uso de máchica en la repostería, así medir el nivel de aceptación de los postres elaborados con esta harina.

2.5. Población

En concordancia con **Herrera et. al., (2004)**, es necesario delimitar quienes serán los individuos que formarán para de la investigación, esto se logra al establecer la población, la muestra y el tamaño de la muestra. Es por ello que la población de esta investigación son las personas pertenecientes Cantón de Salcedo la muestra son los miembros del barrio San Antonio y el tamaño de la muestra son las personas que laboran y en el molino San pedrito

2.6. Técnicas de investigación

De acuerdo con **Martínez (2012)**, las técnicas de investigación sirven para la obtención y clasificación de información recopiladas, esto se lo realiza mediante la técnica etnografía utilizada en el trabajo de campo y la técnica de análisis documental ocupada al momento de recopilación de las fuentes de información. En esta investigación se han utilizado las dos técnicas antes mencionadas; la primera fue empleada al momento de recopilar la información de libros, revistas, recetarios, tesis de grado y posgrado, entre otras fuentes de información; la segunda fue empleada mediante la observación directa y la aplicación de un test sensorial a los participantes para conocer su percepción sobre los postres.

De acuerdo con lo expuesto por **Herrera et. al., (2004)**, existen varios instrumentos de recolección de información por observación, entre los que se encuentran los siguientes: cuaderno de notas, diario, ficha de campo, registro específico, anecdotarios, lista de cotejo, escalas estimativas. De los instrumentos antes mencionados, los aplicados en esta investigación han sido: cuaderno de notas y fichas de campo, además del test sensorial. El primero fue utilizado para escribir las recetas de los postres, el segundo para describir las diferentes opiniones de los participantes de la investigación y el tercero para conocer la percepción del color, el olor, el sabor y la textura de los postres realizados

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis de fiabilidad

Cuadro 1. Alfa de Cronbach

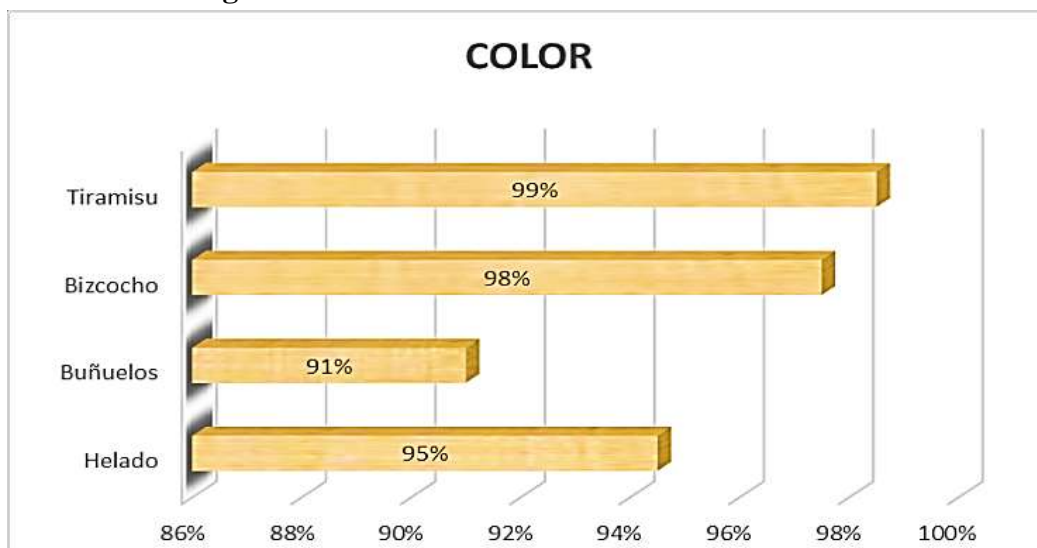
Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N° de elementos
,603	,626	14

Para la presente investigación se utilizó el coeficiente de Alfa de Cronbach que permite medir la fiabilidad de un instrumento o test a ser aplicado, el coeficiente varía entre 0 a 1. Como se puede observar en la tabla numero 2 el resultado del Coeficiente de Alfa de Cronbach se obtiene el 0,626 el cual demuestra que tiene una confiabilidad Alta.

3.2 Análisis y discusión de los resultados

Parámetro de color

Figura 1. Parámetro de color



Análisis

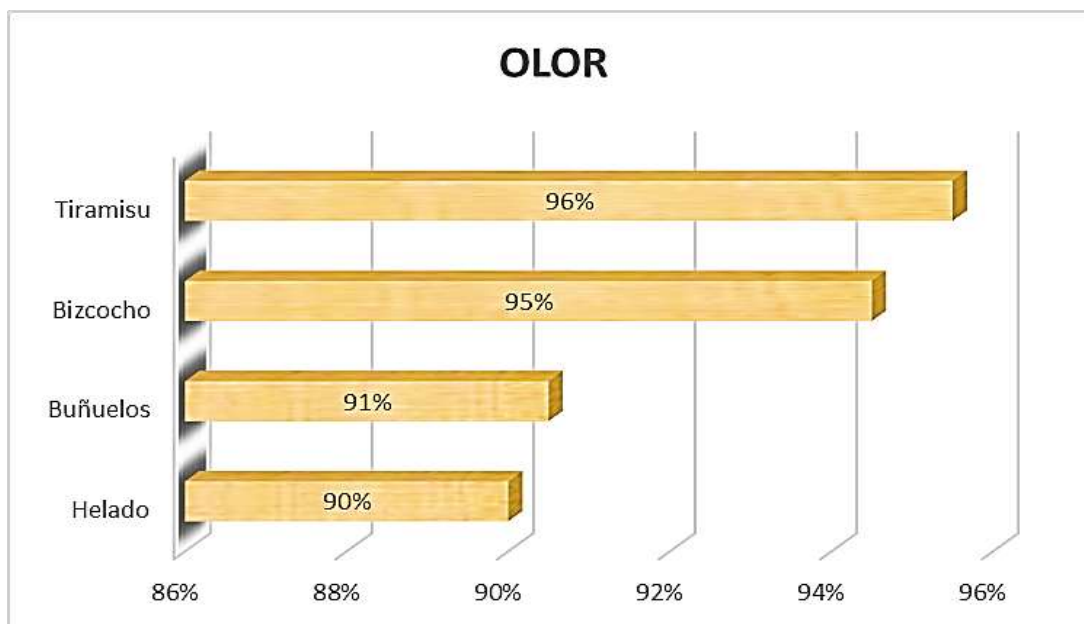
Las fichas sensoriales aplicadas a un grupo de 40 personas, proporcionaron los siguientes resultados en el parámetro de color: el tiramisú tuvo un mayor grado de preferencia con el 99%, el bizcocho obtuvo el 98 %, al helado le corresponde el 95% y los buñuelos tuvieron 91 % de aceptabilidad.

Interpretación

En el eje del color, el tiramisú ha sido el postre con mayor aceptabilidad, esto se debe a que al momento de combinar todos los ingredientes como son el bizcocho de máchica humedecida con café se obtuvo un color café oscuro que hizo un contraste con la crema que se coloca entre las capas, además de una ligera cubierta de chocolate amargo. El postre de menor aceptabilidad fueron los buñuelos, dado que al ser a base de máchica al momento de freírlos tomaron un color café oscuro casi negro, lo que no fue agradable a la vista de los comensales.

Parámetro de olor

Figura 2. Parámetro de olor



Análisis

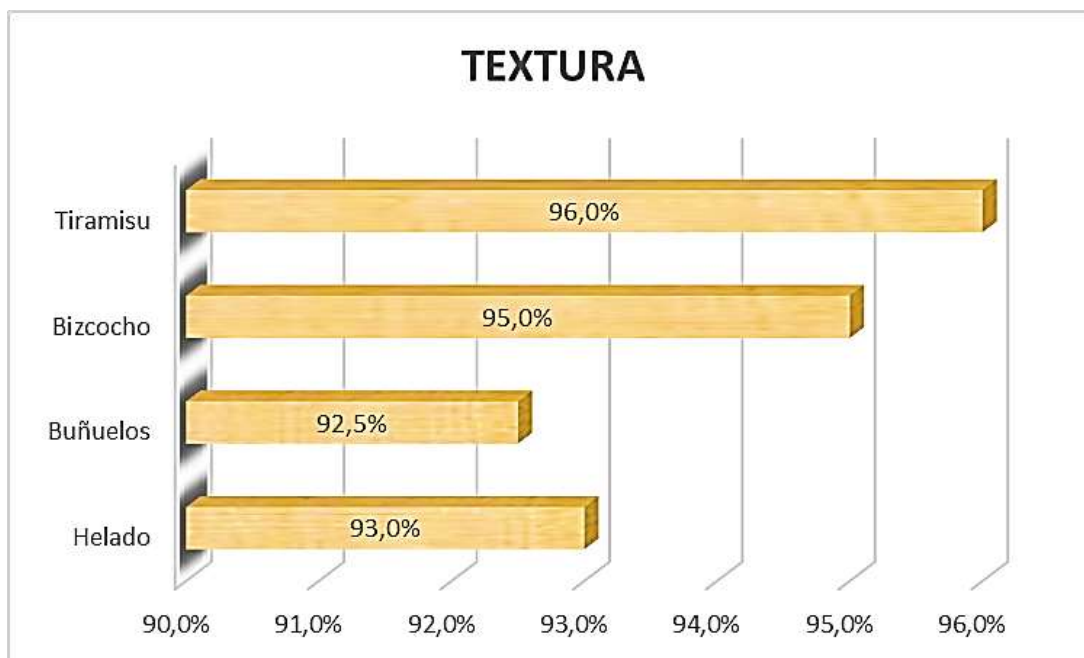
Las fichas sensoriales aplicadas a un grupo de 40 personas, permitieron obtener los siguientes resultados en el parámetro de olor: donde el tiramisú tuvo un mayor grado de preferencia con el 96%, el Bizcocho obtuvo el 95 %, a los buñuelos les corresponde el 91% mientras que el helado obtuvo el 90 % de aceptabilidad.

Interpretación

El resultado obtenido de las fichas sensoriales muestra que el de mayor rango de aceptación dentro del parámetro de olor fue el tiramisú por su característico aroma a café y a chocolate los cuales son la combinación perfecta para tener un agradable aroma para quien lo consume, el de menor rango de aceptabilidad es el helado por que al estar en refrigeración no permite percibir su aroma de una forma correcto

Parámetro de textura

Figura 3. Parámetro de textura



Análisis

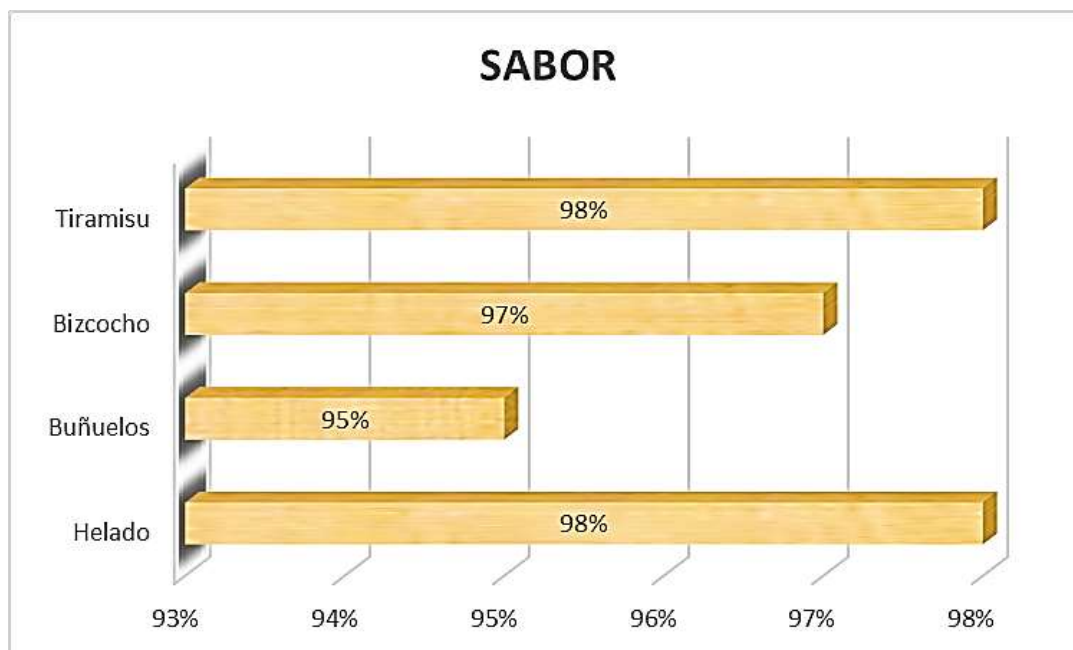
Las fichas sensoriales aplicadas a un grupo de 40 personas, permitieron obtener los siguientes resultados en el parámetro de olor: donde el tiramisú tuvo un mayor grado de aceptabilidad con el 96%, el Bizcocho obtuvo el 95 %, al helado le corresponde el 93% mientras que los buñuelos obtuvieron 92.5 % de aceptabilidad.

Interpretación

El resultado obtenido de las fichas sensoriales muestra que el de mayor rango de aceptación dentro del parámetro de textura fue el tiramisú por la suavidad del bizcocho y la cremosidad de la crema hicieron que este postre se agradable al momento de su degustación, el de menor rango de aceptabilidad son los buñuelos debido a que la máchica es una harina muy densa y a la falta de un leudante al momento de preparar la masa.

Parámetro de sabor

Figura 4. Parámetro de sabor



Análisis

Las fichas sensoriales aplicadas a un grupo de 40 personas, permitieron obtener los siguientes resultados en el parámetro de sabor se obtuvieron los siguientes resultados en donde el tiramisú y el helado tuvieron un mayor grado de aceptabilidad con el 98%, el Bizcocho obtuvo el 97 %, mientras que los buñuelos obtuvieron 95% de aceptabilidad.

Interpretación

El resultado obtenido de las fichas sensoriales determinan que los postres de mayor rango de aceptación dentro del parámetro de sabor son el tiramisú y el helado, el tiramisú gracias a la combinación de la crema (queso mascarpone, crema de leche, claras y yemas), el bizcocho de máchica humedecido con café y el chocolate amargo los cuales lograron un sabor adecuado para los comensales, de la misma manera el helado por su combinación de la máchica con la leche, canela, clavo de olor y la yemas de huevo de dio un sabor muy

agradable al paladar de las personas que lo probaron, a diferencia de los buñuelos que fueron los que tuvieron menos aceptabilidad por su poca esponjosidad.

3.3 Verificación de hipótesis

Con los resultados dados en las fichas sensoriales realizadas a 40 personas se pudo realizar el ingreso de los datos al programa SPSS, dicho programa permite analizar la información que se obtuvo de los test realizados.

H₀= La Máchica si incide en la repostería Clásica

H₁= La Máchica no incide en la repostería Clásica

Primero se procede a realizar la prueba de normalidad con las dos variables, y se obtiene el siguiente resultado:

Cuadro 2. Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,217	40	,000	,939	40	,031

a. Corrección de significación de Lilliefors

Una vez cargada la información al software estadístico SPSS, se puede observar que los datos son menores a 50, por lo que, se considera el estadístico de Shapiro Wilk, con base el Valor (sig.) Es 0,031. Por lo que se corre una prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Tabla 4. Prueba no paramétrica Wilcoxon para muestras relacionadas.

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
H₀= La Máchica si incide en la repostería Clásica	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para	,000	Rechaza la hipótesis nula

	muestras relacionada.		
--	-----------------------	--	--

Fuente: elaboración propia mediante la utilización del programa SPSS

Cuadro 3. Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
datos_post - datos_pre	Rangos negativos	6 ^a	10,50	63,00
	Rangos positivos	17 ^b	12,53	213,00
	Empates	17 ^c		
	Total	40		
a. datos_post < datos_pre				
b. datos_post > datos_pre				
c. datos_post = datos_pre				

Cuadro 4. Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba ^a	
	datos_post - datos_pre
Z	-2,328 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,020
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Interpretando la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas se tiene un un P(valor) de 0,020 comparando con la reglas estadística, que dice que la prueba de significancia estadística tiene que tener un valor menor o igual al 0.05, tomamos la siguiente desición; tenemos un P(valor) 0.000 que es menor que 0.05 por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El análisis de las propiedades de la máchica en la repostería clásica, permitió determinar que este derivado de la cebada posee un alto nivel nutricional, el cual aportando al ser humano: proteínas, calcio, hierro, yodo, vitaminas A, B12, C, D, E, fosforo, potasio, magnesio y fibra que ayuda a mantener una buena salud; evitando el envejecimiento celular, la deshidratación, la retención de líquidos y el cáncer de colon; a su vez, controla el nivel de agua en el cuerpo y el nivel de azúcar en la sangre; ocasionando que el peso corporal sea el adecuado, manteniendo un sistema nervioso estable y un sistema inmunológico fuerte, lo que conlleva a que tengan un corazón sano.

La determinación de las técnicas de repostería clásica, ayudó a establecer las técnicas adecuadas para las preparaciones de postres en base a la máchica, como son: Baño maría, movimientos envolventes, perfumar, acremar, montar y temperar huevos, estas técnicas se encuentran detalladas en el recetario.

La propuesta de un recetario de repostería enfocado al uso de la máchica, ha permitido demostrar que si existen otras formas de consumir este derivado de la cebada a parte de la manera tradicional conocida por los ecuatorianos. En el recetario se encuentran detallado 4 postres catalogados de la siguiente forma: postres fríos, postres semifríos, postres calientes y

postres fritos; estas preparaciones se encuentran dentro del recetario explicadas paso a paso como elaborarlas con productos no perjudiciales para el ser humano.

Recomendaciones

Se recomienda valorar los productos ancestrales que se tienen en el Ecuador transmitiendo la relevancia de ellos a las nuevas generaciones, así como que, existen diversas formas de consumirlo y solo depende de la imaginación, creatividad y perseverancia del ser humano para innovar su preparación; manteniendo su sabor, olor, color y textura en cada una de las preparaciones.

Al ser un postre elaborado a base de productos naturales como son la máchica, la leche, los huevos y la panela ayudan a que su valor nutricional sea alto lo cual beneficia a la salud del ser humano demostrando que los postres si pueden ser deliciosos y saludables.

Se sugiere a los estudiantes de carreras como gastronomía y turismo, que incentiven a la comunidad a interesarse en conocer y experimentar los beneficios que tienen los diversos productos nacionales y buscar la manera para que sea agradable para el consumo.

PROPUESTA

Tema:

Recetario de postres a base de la harina de Cebada “Máchica”

Breve descripción de la propuesta:

La elaboración de un recetario de postres a base de harina cebada, conocida coloquialmente como máchica, es una propuesta con la que promoverá el consumo de postres de máchica debido a que este cereal contiene un alto nivel nutritivo y la manera más idónea para que este cereal sea consumido por las nuevas generaciones es a través de los postres porque es una manera nueva y novedosa de consumir y que sea agradable para todos los comensales.

Justificación

En el Ecuador la cebada es el segundo cereal más cultivado después del maíz. Uno de los cultivos más importante de la región andina del Ecuador es la cebada, las provincias que más se dedican al cultivo de este cereal es Chimborazo con (18000 ha) y Cotopaxi con (10 000 ha). La cebada como parte de la alimentación animal sirve como fuente de carbohidratos y proteína, siendo la porción de carbohidratos mayor que la de proteína; así como, para el consumo humano, la cebada como grano, no es muy apetecible para el ser humano, la forma de consumirla puede ser semi molida (arroz de cebada) en sopas, o en forma de harina (máchica) para hacer coladas o mezclarla con leche (chapo) o agua en el desayuno. A diferencia de la harina de trigo que es utilizada para la preparación de un sinnúmero de platillos de repostería, la harina de cebada “máchica” no es tan solicitada en la preparación postres, a pesar que en la antigüedad era el ingrediente principal para el pan.

En la presente propuesta está centrado en elaborar un recetario de postres en base a la máchica cumpliendo con los estándares nutricionales de una buena alimentación. Los ecuatorianos están acostumbrados a ingerir la máchica de maneras muy tradicionales como por ejemplo en coladas o mezclando la máchica con agua, o café y añadiendo algún edulcorante, debido a que de esta manera lo consumieron sus antecesores. Es por ello, que la repostería clásica,

permitirá la ideación de una variedad de postres que sean del gusto de los paladares de los ecuatorianos.

RECETARIO



POSTRES A BASE
DE MACHICA



ÍNDICE

- 1 Técnicas de repostería
- 2 Helado de machica
- 3 Buñuelos de machica
- 4 Bizcocho de machica
- 5 Tiramisú con biscocho de machica
- 6 Bizcocho de machica y Harina
- 7 Recetas Estándar



Para la preparación de las mezcla de estos postres es necesario utilizar y combinar las diferentes técnicas de repostería las cuales ayudaran a obtener la consistencia, textura, sabor y color

BAÑO MARIA

Consiste en colocar un cuenco sobre una olla con agua hirviendo, esto permite que el vapor que emite cocine suavemente preparaciones delicadas que por lo general contiene huevo, esto evita que los huevos se corten.

MOVIMIENTOS ENVOLVENTES:

Sirve para mezclar una masa ligera y espumosa como una densa, sin remover evitando de esta manera que la mezcla ligera baje de volumen.

PERFUMAR:

Es dar a una preparación un perfume adicional, con la adición de un aroma o licor.

TEMPERAR HUEVOS

Es nivelar la temperatura de dos líquidos.

MONTAR

Es batir con un movimiento constante, sea a velocidad media o alta, hasta que se obtenga el volumen que se desea.

ACREMAR

Consiste en colocar un cuenco sobre una olla con agua hirviendo, esto permite que el vapor que emite cocine suavemente preparaciones delicadas que por lo general contiene huevo, esto evita que los huevos se corten.



HELADO DE MACHICA

INGREDIENTES

- 48 gr de Machica
- 50gr de Azúcar
- 6 Claras de huevo
- 1000 ml de Leche
- 5gr Esencia de Vainilla

INSTRUCCIONES

- 1. Ponemos en un recipiente las claras y con un batidor eléctrico, batimos 8min aproximadamente hasta llegar a punto de nieve.*
- 2. Poner a hervir la leche con el azúcar y la machica debidamente disuelta en un poco de leche fría.*
- 3. Cuando comienza a tomar la consistencia de una crema liviana, retirar del fuego y dejar enfriar.*
- 4. Agregar las claras batidas ocupando la técnica de temperar huevos para que la preparación no pierda su firmeza de la preparación, dejamos reposar por un momento.*
- 5. Colocamos la preparación en un refractario y lo llevamos al congelador, hasta que se congele.*

TIEMPO DE PREPARACIÓN: 30 MIN
TIEMPO DE REFRIGERACION : 8 H
TIEMPO TOTAL: 8H 30MIN
PORCIONES: 10 PAX

2



BUÑUELOS DE MACHICA

INGREDIENTES

- 113 gr de Machica
- 1 gr Sal
- 3 huevos
- 1/2 taza de leche
- 3 gr de esencia de vainilla
- 227 gr de harina
- 1 rama de canela
- 200 gr de panela en bloque

TIEMPO DE PREPARACIÓN: 25 MIN
TIEMPO DE COCCIÓN: 5 MIN
TIEMPO TOTAL: 35 MIN
PORCIONES: 25 UNIDADES

INSTRUCCIONES

- 1. Batir los huevos hasta que se integren bien.*
- 2. En un recipiente tamizamos la harina, machica, sal, azúcar y el polvo de hornear*
- 3. A la mezcla de los huevos agregamos la leche y los sólidos ya tamizados*
- 4. Batimos la mezcla hasta obtener una consistencia ni tan líquida ni tan espesa.*
- 5. Tome porciones por cucharadas y fría en abundante aceite caliente hasta que estén dorados.*
- 6. Retira los buñuelos y reservalos en un plato con papel absorbente para eliminar el exceso de aceite*
- 7. Sirva con miel de panela*

3



BIZCOCHO DE MACHICA

INGREDIENTES

- 228 gr de Machica
- 232 gr de panela molida
- 12 huevos
- 5 gr de Esencia de vainilla

TIEMPO DE PREPARACIÓN: 30 MIN

TIEMPO DE COCCIÓN: 30MIN

TIEMPO TOTAL: 60 MIN

PORCIONES: 15

INSTRUCCIONES

1. Batimos con la batidora eléctrica los huevos hasta punto de letra aprox. 8 minutos a velocidad media

2. Añadir gradualmente la panela a la mezcla de los huevos

3. Añadimos la machica. Para ello, la tamizamos con un colador y la añadimos tal cual cae. Volvemos a mezclar haciendo movimientos envolventes, hasta que no haya ningún grumo

4. Forramos el fondo de un molde para tartas con papel vegetal, o papel de horno. Las medidas adecuadas para estas cantidades van desde lo 18 a los 22cm

5. Igualamos toda la masa sobre el molde. Es muy densa así que tendrás que ayudarla a hacerlo, moviendo el molde o con una cuchara. Hecho todo esto, metemos el molde en el horno, previamente bien calentado a 180°C.

6. Horneamos de 25 a 35', depende de hornos. Pasado los primeros 20 min , si está el bizcocho dorado, lo pinchamos con un palillo. Si éste sale seco, lo podemos retirar. Si sigue húmedo, déjalos unos minutos más.

7. Cuando el palillo salga seco, saca el bizcocho del horno y deja que se enfríe 10 minutos. Pasado ese tiempo desmolda y ponlo en una rejilla, hasta que se enfríe por completo.



TIRAMISÙ CON BIZCOCHO DE MACHICA

INGREDIENTES

- 500 GR Queso mascarpone
- 3 huevos
- 120 gr de azúcar
- 200 ml de café frío
- 10 gr Cacao en polvo sin azúcar
- 500 gr de Bizcocho de Machica

TIEMPO DE PREPARACIÓN: 45 MIN
TIEMPO DE REFRIGERACION: 8 H
TIEMPO TOTAL: 8H 45 MIN
PORCIONES : 12

INSTRUCCIONES

1. Separa las yemas de las claras, ponlas en dos boles distintos.

2. Monta las yemas con un 1/3 de azúcar batiéndolas con un batidor de mano a baño maría unos 5 minutos hasta que queden muy espumosas.

3. Montamos las claras a punto de nieve. Para ello introducimos las claras, a temperatura ambiente, en un bol en el que no haya ningún resto de grasa o no subirán. Les añadimos un pellizco de sal y empezamos a batir. Batimos hasta que las claras suban y queden firmes.

4. Añadimos la claras que tenemos reservada a las claras montadas. Mezclamos de manera envolvente y con cuidado hasta que quede todo integrado e intentando que bajen lo mínimo posible.

5. Batimos el queso mascarpone hasta que quede cremoso (lo mejor es batirlo a temperatura ambiente). Mezclamos este queso batido con la crema anterior suavemente, intentando que no se baje la crema para mantenerla esponjosa. Reservamos.

PRESENTACIÓN FINAL DEL TIRAMISÙ

6. En el molde elegido, ponemos una capa de bizcocho de machica. Regamos con el café para empapar lo bizcocho. No debemos mojarlos demasiado, no deben romperse.

7. Cubrimos con una capa de crema de queso y huevo y repetimos la operación hasta tener una o dos capas más, bizcochos mojados y capa de crema. El último paso es el del toque del cacao, imprescindible que sea cacao amargo.

8. El paso final es ponerlo en nevera para que enfríe. Yo se lo deja siempre de un día para otro.



BIZCOCHO DE MACHICA Y HARINA

INGREDIENTES

- 228 gr de Machica
- 232 gr de panela molida
- 12 huevos
- 450 gr de harina

TIEMPO DE PREPARACIÓN: 30 MIN
TIEMPO DE COCCIÓN: 30MIN
TIEMPO TOTAL: 60 MIN
PORCIONES: 15

INSTRUCCIONES

- 1. Batimos con la batidora eléctrica los huevos hasta punto de letra aprox. 8 minutos a velocidad media**
- 2. Añadir gradualmente la panela a la mezcla de los huevos**
- 3. Precalentar el horno a 180°C**
- 4. Añadimos la machica y la harina. Para ello, la tamizamos con un colador y la añadimos tal cual cae. Volvemos a mezclar haciendo movimientos envolventes, hasta que no haya ningún grumo**
- 5. Forramos el fondo de un molde para tartas con papel vegetal, o papel de horno. Las medidas adecuadas para estas cantidades van desde lo 18 a los 22cm**
- 6. Igualamos toda la masa sobre el molde. Es muy densa así que tendrás que ayudarla a hacerlo, moviendo el molde o con una cuchara. Hecho todo esto, metemos el molde en el horno, previamente bien calentado a 180°C.**
- 7. Horneamos de 25 a 35', depende de hornos. Pasado los primeros 20 min , si está el bizcocho dorado, lo pinchamos con un palillo. Si éste sale seco, lo podemos retirar. Si sigue húmedo, déjalos unos minutos más.**
- 8. Cuando el palillo salga seco, saca el bizcocho del horno y deja que se enfríe 10 minutos. Pasado ese tiempo desmolda y ponlo en una rejilla, hasta que se enfríe por completo.**

RECETAS ESTÁNDAR

CANTIDAD		UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
228	gr		Machica	0,003	0,68
12	U		Huevos	0,15	1,80
232	gr		Panela	0,002	0,46
5	gr		Esencia de Vainilla	0,01	0,05
				Costo total	3,00
				10% Varios	0,30
				Costo neto	3,30
				35% Utilidad	1,15
				Costo total	4,45
				Costo x pax	0,29

CANTIDAD		UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
228	gr		Machica	0,003	0,68
12	U		Huevos	0,15	1,80
232	gr		Panela	0,002	0,46
5	gr		Esencia de Vainilla	0,01	0,05
450	gr		Harina de trigo	0,5	0,5
				Costo total	3,50
				10% Varios	0,35
				Costo neto	3,85
				35% Utilidad	1,35
				Costo total	5,19
				Costo x pax	0,35

BIBLIOGRAFIA

- INICIACIÓN A LA PASTELERIA- RESPOSTERIA* . (2013). Obtenido de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/nuclmed/>
- Gastronomía Internacional*. (29 de MAyo de 2020). Obtenido de <https://gastronomicainternacional.com/articulos-culinarios/reposteria/tecnicas-de-reposteria/>
- Ackerman, S. (2013.). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires: Ediciones del Aula Taller.
- Aguado, M. (1957). En *La cedada* (17-57 H ed.). MADrid: Ministerio de Agricultura.
- Arízaga Villa, M. (2012). VALIDACIÓN DE POSTREWS A BASE DE BOROJÓ USANDO TÉCNICAS CLÁSICAS DE RESPOSTERÍA 2011. Riobamba: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- Baena Paz, G. M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: Grupo Editorial Patria.
- Blanco García, S., & Orzáez Villanueva, M. T. (Diciembre de 2002). El mazapán dentro de la historia de los dulces. *OFFARM*, 21(11), 126-132.
- Cabezas Armijos, M. Z. (2011). PROPUESTA ALIMENTARIA A BASE DE HARINA DE CEBADA PARA LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA SAN FELIPE NERI 2010. Riobamba: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- Carrillo-Riofrío, F. M., & Minga-León, F. E. (09 de Enero de 2021). Caracterización agronómica de 16 variedades de cebada maltera realizadas en el centro experimental Tunshi. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 637-655.
- CEEAP. (s.f.). *CONFEDERACIÓN ESPAÑOLA DE EMPRESARIOS ARTESANOS DE PASTELERIA* . Obtenido de <http://www.ceeap.es/historia-de-la-pasteler%C3%ADa/>
- Coronel , J., & Jiménez, C. (2011). *GUÍA PRÁCTICA PARA LOS PRODUCTORES DE CEBADA DE LA SIERRA SUR*. Cuenca - Ecuador: INIAP-Estación Experimental del Austro.
- De la Rosa Zamora, A., Cruz Cruz, N. V., & Narváez, A. U. (2017). La producción de cebada Maltera (*Hordeum vulgare* L.) en la región de Apan, Hidalgo. Texoco, Estado de México, México. Obtenido de https://www.ecorfan.org/handbooks/Ciencias%20de%20la%20Economia%20y%20Agronomia%20T-II/HCEA_TII_5.pdf
- Del Pilar Güechá Castellanos, S. T., & Florez, J. M. (2019). Alternativas gastronómicas para la sustitución de leche de vaca por leches vegetales en productos de pastelería y repostería. Bucaramanga: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA.

- Díaz Yubero, I. (2014). Alimentos con historia: Azúcar, dulces y repostería. *Distribución y consumo*, 1, 52-64.
- El Tiempo. (13 de Diciembre de 2019). Máchica o ‘mashka’, el polvo de maíz tostado que no debemos olvidar. Obtenido de El Diario de Piura: <https://eltiempo.pe/machica-polvo-maiz-tostado-debemos-olvidar-mp/>
- Falconi, E., Garrófalo, J., Llangarí, P., & Epinoza, M. (Octubre de 2010). EL CULTIVO DE CEBADA: Guía para la producción artesanal de semilla de calidad. *Boletín Divulgatorio N° 390*, 1-18.
- Fitia. (s.f.). *Nutrition Technologies S.A.C.* Obtenido de <https://fitia.app/calorias-informacion-nutricional/machica-11572>
- Guamanquispe Sailema, S. V. (Noviembre de 2018). PROPUESTA DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE GALLETAS DE MÁCHICA EN LA CIUDAD DE AMBATO. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Guerrero Dávila, G. (2015). *Metodología de la investigación*. México D.F: Grupo Editorial Patria.
- Guzmán Gualancañay, A., Gusqui mata, R., Morán Falconí, N., & Inoue, H. (2015). Manejo Integrado del Cultivo de Cebada y Trigo (*Hordeum Vulgare*) y (*Triticum Aestivum*). (GADPCH, Ed.) *Guía Técnica 1. Proyecto de Desarrollo Rural Integral Sostenible en la Provincia de Chimborazo "MInga Sumak Kawsay"*, 44.
- Herrera E., L., Medina F., A., & Naranjo L., G. (2004). *Tutoría de la Investigación Científica* (Cuarta ed.). Ambato: Gráficas Corona Quito.
- Herrera, C. (6 de Junio de 2018). El término Mashca. *La Gaceta*.
- Latham, M. C. (2002). *NUTICIÓN HUMANA EN EL MUNDO EN DESARROLLO*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Manu, B. (s.f.). *The Gourmet Journal*. Obtenido de <https://www.thegourmetjournal.com/a-fondo/utensilios-basicos-de-reposteria/>
- Martínez Ruiz, H. (2012). *Metodología de la investigación*. México, D.F: Cengage Learning.
- Osca Lluch, J. M., & Gómez de Barreda Ferraz, D. (2016). *Guía gráfica de cultivos herbáceos*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. .
- Osca Luch, J. M. (2013). *Cultivos herbáceos extensivos: cereales*. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Palacios Sampedro, R. V. (2013). REMPLAZO DE LA HARINA DE TRIGO POR HARINA DE ARROZ EN LA PASTELERÍA Y REPOSTERÍA CLÁSICA 2012. Riobamba: ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.
- Pino, A., & Díaz, J. (2005). *Manejo Agronómico de los Cultivos* (Primera ed.). Venezuela.

- Pinzón Valladares, A. P. (2018). ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ARTESANALES DE PASTELERÍA USANDO COMO BASE PRINCIPAL HARINA DE MÁCHICA. Udl.
- Ponce-Molina, L., Noroña, P., Campaña, D., Garófalo, J., Coronel, J., Jiménez, C., y otros. (Febrero de 2020). Manual N° 116. NIAP, Programa de Cereales. *LA CEBADA (Hordeum vulgare L.): Generalidades y variedades mejoradas para la Sierra ecuatoriana, Primera*, 52. Quito, Ecuador: Estación Experimental Santa Catalina.
- Prieto García, F., Prieto Méndez, J., Callejas Hernández, J., Román Gutiérrez, A. D., & Méndez Marzo, M. A. (2015). BIOACUMULACIÓN DE ARDÉNICO EN LAS ETAPAS DE DESARROLLO DE LA CEBADA MATERA (*Hordeum distichon* L.). *Revista mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1(1), 37-44.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2020). *Diccionario de la lengua española* (23.ª ed., [versión 23.4 en línea]. ed.).
- Tayupanda Tayupanda, P. S. (Septiembre de 2018). Estudio de la Máchica y Nuevas Propuestas en el Área de Pastelería. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Vargas, K. (18 de Febrero de 2021). *Crehana*. Obtenido de <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/clasificacion-postres/>
- Veloz B., J. (21 de Septiembre de 2020). MACHICA: alimento de la ruralidad indígena. Ecuador. Recuperado el 14 de Noviembre de 2021, de <https://despolarizadosec.wordpress.com/2020/09/21/machica-alimento-de-la-ruralidad-indigena/>
- Villa Lema, G. E. (2016). UTILIZACIÓN DE LA MACHICA PARA LA ELABORACIÓN DE POSTRES, APLICANDO TÉCNICAS CULINARIAS DE COCINA MOLECULAR, RIOBAMBA 2015. Riobamba: ESCUELA POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO .

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

CARRERA DE TURISMO Y HOTELERÍA FICHA DE EVALUACIÓN SENSORIAL LA MÁCHICA Y LA REPOSTERIA CLASICA



Instrucciones: De acuerdo a la siguiente tabla califique las siguientes preparaciones en cuanto a los siguientes parámetros: color, olor, textura y sabor

Escala Hedónica	
CATEGORÍA	NÚMERO
Me gusta mucho	5
Me gusta poco	4
No me gusta ni me disgusta	3
Me disgusta	2
Me Disgusta mucho	1

Preparaciones	Color	Olor	Textura	Sabor	TOTAL
1. Helado					
2. Buñuelos					
3. Brazo gitano					
4. Tiramisú					
5. Pastel					

Recomendaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Gracias por su participación

ANEXO 2

Evidencia de la degustación evaluadores

Foto 1. Evidencia de los postres a degustar



Foto 2. Evaluadores Grupo 1



Foto 3. Evaluadores Grupo 2



Foto 4. Evaluadores Grupo 3



Foto 5. Evaluadores Grupo 4



Foto 6. Evaluadores Grupo 5



ANEXO 3

Elaboración de platos

Foto 7. Helado de Máchica



Foto 8. Buñuelos de Máchica



Foto 9. Tiramisú con bizcocho de máchica



Foto 10. Bizcocho de máchica

