



ESCUELA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS Y BEBIDAS

**PREPARACIÓN Y DESARROLLO DE BIZCOCHUELOS PARA TORTAS SIN
GLUTEN Y SIN LACTOSA**

**Proyecto de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
Establecidos para optar por el título de Tecnólogo en Alimentos y
Bebidas.**

Profesor Guía

Diego Hernán González Morales

Autor

Jorge David Cruz Gámez

Año

2018

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Diego Hernán González Morales

Licenciado en Gastronomía

CI: 1715757223

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber corregido este trabajo a través de revisiones periódicas del trabajo de tesis de Jorge David Cruz Gámez, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Andrés Gustavo Gallegos

Administrador Gastronómico

CI: 1712685542

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Jorge David Cruz Gámez

CI: 1713446332

AGRADECIMIENTO

Primero quiero agradecer a Dios por mantenerme vivo y con salud para lograr mis metas, también el inmenso agradecimiento a mi esposa Lorena quien es fundamental en mi vida porque fue quien supo brindar su apoyo incondicional durante todo este tiempo para llegar a obtener mi título, agradezco también a mis padres Jorge y Patricia que con su infinito amor hicieron de mí una persona luchadora y trabajadora.

A mis hermanas Giannina, Sandra y Carolina por sus palabras de aliento para darme fuerzas y ánimos para salir adelante, por lo que se me hizo más fácil tomar este rumbo hacia el camino al éxito.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi querida esposa Lorena, a mis padres Jorge y Patricia, a mis hermanas Giannina, Sandra y Carolina, sobrinos, familia.

RESUMEN

Encontraremos información y procesos para poder realizar bizcochuelos de tortas si los ingredientes tradicionales, ya que evitaremos utilizar en un 100% ingredientes que no contengan gluten y lactosa, en la actualidad estos ingredientes están salvando muchas vidas ya que su consumo aparte de no ser perjudicial para su salud aporta valores nutricionales muy ricos en vitaminas y minerales.

Lo que buscaremos también es otorgar la información nutricional de cada ingrediente para que el consumidor tenga conocimiento de que está aportando a su dieta diaria y los beneficios que tienen al consumir estos productos.

Empezaremos con el análisis de cada uno de los productos para suplirlos con los que nosotros vamos a utilizar, observaremos consistencias y texturas. Después de estos análisis continuaremos con la experimentación y el método de cómo se van a preparar los bizcochuelos, utilizaremos métodos convencionales y experimentaremos algunos otros tipos como es el de baño maría, microondas, sartén, etc.

El proceso de fotografía paso a paso, junto a la descripción de cómo preparar los cuatro tipos de bizcochuelos, lograremos facilitar la preparación de cada una de las recetas con resultados positivos. No será necesario tener experiencia dentro del área de gastronomía para la utilización de este documento ya que se detallara punto a punto como usted debe preparar cada una de las recetas.

Aportaremos finalmente con observaciones y recomendaciones que mediante la experimentación y pruebas que realizaremos, poder aconsejar a los consumidores

ABSTRACT

We will find information and processes to be able to make cake cakes if the traditional ingredients, since we will avoid using 100% ingredients that do not contain gluten and lactose, these ingredients are currently saving many lives as their consumption apart from not being harmful to your health provides nutritional values very rich in vitamins and minerals.

What we will also seek is to provide the nutritional information of each ingredient so that the consumer has knowledge of what is contributing to their daily diet and the benefits they have when consuming these products.

We will start with the analysis of each of the products to supply them with the ones we are going to use, we will observe consistencies and textures. After these analyzes we will continue with the experimentation and the method of how the biscuits are going to be prepared, we will use conventional methods and we will experiment some other types such as the bain-marie, microwave, frying pan, etc.

The process of photography step by step, along with the description of how to prepare the four types of sponge cake, we will facilitate the preparation of each of the recipes with positive results. It will not be necessary to have experience within the gastronomy area for the use of this document since it will be detailed point to point as you must prepare each one of the recipes.

We will finally contribute with observations and recommendations that through the experimentation and tests that we will carry out, we will be

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	2
JUSTIFICACION GENERAL	3
JUSTIFICACIÓN GASTRONÓMICA	4
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
Capítulo 1	6
ANALISIS DEL ENTORNO	6
Harina de maíz	7
Harina de Quínoa	7
Harina de haba	8
Harina de Arveja	8
SITUACION ACTUAL	9
HARINA DE MAÍZ	10
Obtención.....	10
Valores Nutritivos.....	10
Método de preparación	11
Preparación	11
1. Horneado	11
Desarrollo y Fotografía	12
2. Baño María.....	14
Desarrollo y Fotografía	14
3. Método Microondas.....	16
Desarrollo y Fotografía	17
Características.....	19
Recetas.....	19
HARINA DE QUINUA	19
Obtención	20
Valores Nutritivos.....	20
Método de preparación	20
Preparación	21
Horneado.....	21
Desarrollo y Fotografía	22
Baño María	23
Desarrollo y Fotografía	24

Método Microondas	26
Desarrollo y Fotografía	27
Características	28
Recetas.....	29
HARINA DE HABA.....	30
Obtención	30
Valores Nutritivos.....	30
Método de preparación	31
Preparación	31
Horneado.....	31
Desarrollo y Fotografía	32
Baño María	33
Desarrollo y Fotografía	34
Método Microondas	36
Desarrollo y Fotografía	37
Recetas.....	39
HARINA DE ARVEJA.....	40
Obtención	40
Valor Nutricional	40
Método de preparación	41
Preparación	41
Horneado.....	41
Desarrollo y Fotografía	42
Baño María	43
Desarrollo y Fotografía	44
Método Microondas	46
Desarrollo y Fotografía	47
Receta	49
Referencias.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 INGREDIENTES – HORNEADO – HARINA DE MAÍZ.....	12
FIGURA 2 BATIDOS – HORNEADO – HARINA DE MAÍZ.....	12
FIGURA 3 HORNEADO – HORNEADO – HARINA DE MAÍZ.....	13
FIGURA 4 PRODUCTO FINAL – HORNEADO – HARINA DE MAÍZ.....	13
FIGURA 5 INGREDIENTES – BAÑO MARÍA – HARINA DE MAÍZ.....	15
FIGURA 6 MATERIALES – BAÑO MARÍA – HARINA DE MAÍZ.....	15
FIGURA 7 BATIDOS – BAÑO MARÍA – HARINA DE MAÍZ.....	15
FIGURA 8 BAÑO MARÍA – BAÑO MARÍA – HARINA DE MAÍZ.....	16
FIGURA 9 PRODUCTO FINAL – BAÑO MARÍA – HARINA DE MAÍZ.....	16
FIGURA 10 INGREDIENTES – MICROONDAS – HARINA DE MAÍZ.....	17
FIGURA 11 BATIDOS – MICROONDAS – HARINA DE MAÍZ.....	18
FIGURA 12 MICROONDAS – MICROONDAS – HARINA DE MAÍZ.....	18
FIGURA 13 PRODUCTO FINAL – MICROONDAS – HARINA DE MAÍZ.....	18
FIGURA 14 INGREDIENTES – HORNEADO – HARINA DE QUINUA.....	22
FIGURA 15 BATIDOS – HORNEADO – HARINA DE QUINUA.....	22
FIGURA 16 HORNEADO – HORNEADO – HARINA DE QUINUA.....	23
FIGURA 17 PRODUCTO FINAL – HORNEADO – HARINA DE QUINUA.....	23
FIGURA 18 INGREDIENTES – BAÑO MARÍA – HARINA DE QUINUA.....	24
FIGURA 19 BATIDOS – BAÑO MARÍA – HARINA DE QUINUA.....	25
FIGURA 20 BAÑO MARÍA – BAÑO MARÍA – HARINA DE QUINUA.....	25
FIGURA 21 PRODUCTO FINAL – BAÑO MARÍA – HARINA DE QUINUA.....	26
FIGURA 22 INGREDIENTES – MICROONDAS – HARINA DE QUINUA.....	27
FIGURA 23 BATIDOS – MICROONDAS – HARINA DE QUINUA.....	27
FIGURA 24 MICROONDAS – MICROONDAS – HARINA DE QUINUA.....	28
FIGURA 25 PRODUCTO FINAL – MICROONDAS – HARINA DE QUINUA.....	28
FIGURA 26 OBSERVACIONES – HARINA DE QUINUA.....	29
FIGURA 27 INGREDIENTES – HORNEADO – HARINA DE HABA.....	32
FIGURA 28 BATIDOS – HORNEADO – HARINA DE HABA.....	32
FIGURA 29 HORNEADO – HORNEADO – HARINA DE HABA.....	33
FIGURA 30 PRODUCTO FINAL – HORNEADO – HARINA DE HABA.....	33
FIGURA 31 INGREDIENTES – BAÑO MARÍA – HARINA DE HABA.....	34
FIGURA 32 BATIDOS – BAÑO MARÍA – HARINA DE HABA.....	35
FIGURA 33 BAÑO MARÍA – BAÑO MARÍA – HARINA DE HABA.....	35
FIGURA 34 PRODUCTO FINAL – BAÑO MARÍA – HARINA DE HABA.....	36
FIGURA 35 INGREDIENTES – MICROONDAS – HARINA DE HABA.....	37
FIGURA 36 BATIDOS – MICROONDAS – HARINA DE HABA.....	37
FIGURA 37 MICROONDAS – MICROONDAS – HARINA DE HABA.....	38
FIGURA 38 PRODUCTO FINAL – MICROONDAS – HARINA DE HABA.....	38
FIGURA 39 INGREDIENTES – HARINA DE HABA.....	39
FIGURA 40 INGREDIENTES – HORNEADO – HARINA DE ARVEJA.....	42
FIGURA 41 BATIDOS – HORNEADO – HARINA DE ARVEJA.....	42
FIGURA 42 HORNEADO – HORNEADO – HARINA DE ARVEJA.....	43
FIGURA 43 PRODUCTO FINAL – HORNEADO – HARINA DE ARVEJA.....	43
FIGURA 44 INGREDIENTES – BAÑO MARÍA – HARINA DE ARVEJA.....	44
FIGURA 45 BATIDOS – BAÑO MARÍA – HARINA DE ARVEJA.....	45

FIGURA 46 BAÑO MARÍA – BAÑO MARÍA – HARINA DE ARVEJA	45
FIGURA 47 PRODUCTO FINAL – BAÑO MARÍA – HARINA DE ARVEJA	46
FIGURA 48 INGREDIENTES – MICROONDAS – HARINA DE ARVEJA.....	47
FIGURA 49 BATIDOS – MICROONDAS – HARINA DE ARVEJA.....	47
FIGURA 50 MICROONDAS – MICROONDAS – HARINA DE ARVEJA.....	48
FIGURA 51 PRODUCTO FINAL – MICROONDAS – HARINA DE ARVEJA.....	48
FIGURA 52 OBSERVACIONES – BAÑO MARÍA – HARINA DE ARVEJA.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 VALORES NUTRITIVOS – HARINA DE MAÍZ.....	10
TABLA 2 RECETA – HARINA DE MAIZ	18
TABLA 3 VALORES NUTRITIVOS – HARINA DE QUINUA	19
TABLA 4 RECETA – HARINA DE QUINUA	28
TABLA 5 VALORES NUTRITIVOS – HARINA DE HABA	29
TABLA 6 RECETA – HARINA DE HABA	38
TABLA 7 VALORES NUTRITIVOS – HARINA DE ARVEJA	40
TABLA 8 RECETA – HARINA DE ARVEJA	48

INTRODUCCIÓN

En este proyecto demostraremos la manera de elaborar varias recetas estándar para la preparación de diferentes tipos de bizcochuelos para tortas, sin harina de trigo y lácteos, entre estos productos utilizaremos la harina de maíz, harina de quínoa, harina de chocho, harina de alverja, harina de arroz, harina de yuca, harina de plátano remplazando a la harina de trigo y para remplazar a los lácteos como la leche y sus derivados utilizaremos aceite vegetal, margarina y diferentes tipos de leche vegetal como la de soja y coco.

Estos ingredientes cumplirán una similar función que los ingredientes tradicionales. Queremos decir que no utilizaremos ingredientes que contengan (GLUTEN) y (LACTOSA).

También nuestro objetivo será dar una opción más a las personas que padecen de intolerancia a la lactosa y al gluten, y que sin preocupación disfruten de deliciosos postres sin restricción alguna.

En este documento también encontraremos una pequeña recapitulación sobre cada uno de los productos utilizados, en los que detallaremos algunas propiedades beneficiosas para la salud.

Buscaremos también que las personas que tengan acceso a este documento tengan una visión más amplia y conozcan un poco más de los tipos de harinas que encontramos y sus aplicaciones en la pastelería.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Resulta que la intolerancia a ciertos productos que se consume diariamente dentro de los hogares, es un problema a nivel mundial, entre estas existen las personas celiacas e intolerantes a la lactosa. En nuestro país una de cada 266 personas son celiacos según la página web de Celiacos en el Ecuador y una de cada 100 personas en el mundo son a la lactosa (El Comercio, 2011).

En otros países se maneja muy seriamente la venta de productos libres de lactosa y gluten, pero aquí en nuestro país no se consigue fácilmente estos productos, por lo que el consumidor prepara sus alimentos en casa asegurando su salud.

Otro problema existente es que las personas no tiene conocimiento de que hay productos que se pueden remplazar, por tal razón no saben que estos también aportan más beneficios para su salud.

Con respecto a los productos libres de lactosa, buscaremos ingredientes que puedan suplir a la leche de vaca y sus derivados, en la actualidad se ha realizados estudios científicos más detallados, dando como resultado noticias alarmantes sobre el consumo de la leche, según las investigaciones el consumo de lácteos producen cáncer, osteoporosis, obesidad, problemas digestivos entre otras enfermedades.

Según datos emitidos por la universidad de Harvard el 70% de la población mundial es intolerante a la lactosa, ya no lo toman como una enfermedad sino como un estado fisiológico normal. Esto sucede porque a temprana edad nuestro cuerpo pierde las enzimas lactasa responsable de digerir la lactosa, por lo que al seguir consumiendo leche nuestro estomago no lo digiere permaneciendo en el intestino, donde las bacterias la fermentan causando gases, dolor e inclusive diarrea. (León, 2013)

JUSTIFICACIÓN GENERAL

Este proyecto tiene la finalidad de dar a conocer que la preparación de bizcochuelos para tortas sin los ingredientes comunes puede resultar fácil y saludable. La quínoa, arroz, maíz, chocho, etc. Son productos que se encuentran dentro de la dieta diaria de los ecuatorianos, pero son utilizados de manera tradicional como en sopas, cremas, espesantes, etc. Aquí demostraremos que la introducción de estos productos en la pastelería es posible por lo que crearemos recetas fáciles, saludables.

Con la combinación de productos que en su mayoría se dan en nuestro territorio ecuatoriano, buscaremos la manera de suplir a los ingredientes tradicionales que aporten la misma propiedades, características y texturas.

Para sustituir lácteos dentro de la dieta de las personas, encontramos en el mercado varios sustitutos provenientes de otras fuentes, como la leche de soya, leche de coco, leche de arroz entre otras variedades. Para suplir la mantequilla podremos utilizar aceite o margarina, inclusive podremos ocupar polvos químicos como el bicarbonato de sodio, gelatina, agar-agar, polvo de hornear entre otros.

JUSTIFICACIÓN GASTRONÓMICA

El presente estudio tiene como objetivo el crear varias recetas estándar para preparar bizcochuelos de torta que no contenga gluten ni lactosa. En la actualidad el consumo de alimentos procesados han hecho que las enfermedades en los consumidores incrementen, la falta de tiempo para la preparación es uno de los principales factores, ya que la tecnología permite que los productos procesados sean más fácil de preparar, sacrificando así la salud por la comodidad.

Desde hace muchos años el uso de productos como la harina de quínoa, arroz, maíz, etc., se lo ha hecho de manera tradicional, la mayoría dentro de la comida salada, aquí nos enfocaremos en introducir estos ingredientes en la pastelería y ampliaremos la curiosidad a los consumidores, para que el consumo de estos productos sea más común dentro de la dieta en los integrantes del hogar.

También analizaremos las diferentes características que tienen las harinas que vamos a utilizar, su aporte nutricional, ventajas y desventajas. Después de la información recopilada buscaremos la manera de con que productos químicos podremos combinar para que el producto resultante cumpla con las expectativas que buscamos al elaborar bizcochuelos para tortas.

De igual manera se hará con los sustitutos de la leche, su composición, características físicas y químicas. Por lo que con toda esta información ya tendremos bases para continuar con nuestro trabajo en dar una solución a las persona que padecen de estos tipos de intolerancias e incluso para las persona que no consumen ningún producto que provenga de los animales como sol los veganos y vegetarianos.

OBJETIVO GENERAL

- Crear recetas estándar para la preparación de bizcochuelos de torta que no contenga gluten ni lactosa, con productos que en su mayoría se cosechan en Ecuador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Buscar que las personas con intolerancia al gluten y lactosa no se restrinja de comer tortas por los ingredientes que normalmente contienen.
- Involucrar a los productos en su mayoría ecuatorianos en nuevas recetas dentro de la pastelería.
- Dar a conocer a los consumidores los beneficios que pueden aportar estos productos si se los incluye en su alimentación diaria.
- Dar a conocer que tipos de ingredientes de los utilizados se pueden mezclar para futuros usos dentro de la pastelería.

Capítulo 1

ANÁLISIS DEL ENTORNO

En el territorio ecuatoriano el consumo de varias harinas se las aplica dentro de la cocina artesanal y recetas caceras, usándolas como: espesantes de sopas, salsas, empanadas y algunas otras en preparación de panes, masas, galletas dentro de la pastelería. Para un ejemplo claro hablaremos del uso de la tradicional harina de maíz, que es la harina más consumida después de la de trigo, su aplicación se la hace una bebida que es reconocida a nivel nacional, la colada morada hecha con la harina de maíz morado.

La producción de las distintas harinas que utilizaremos dentro de nuestras recetas se las realiza en varias provincias del país, se describirá a continuación de dos tipos de harina y a mi parecer las más importantes describiremos sus usos, producción, venta, problemáticas sociales, económicas, ventajas y desventajas de su comercialización.

Harina de maíz

La harina de maíz es de origen vegetal, se la produce en mayor cantidad en la costa ecuatoriana, la molienda del maíz grueso seco la hace menos fina utilizándola en preparaciones como la machica o la polenta. Regularmente la harina de maíz pre-cocida es un producto listo para su consumo, pero en el mercado se podrá encontrar productos ya elaborados a base de harina de maíz, sobre todo en alimentos congelados como son panes, tortillas, entre otros.

También se da uso para la preparación de sopas, salsas, masas e incluso bebidas ya que el maíz aporta azúcares, por lo que también se encuentra en el mercado edulcorantes. 1787. (Francisco Mesias, 2017)

Harina de Quínoa

La quínoa es un producto apreciado por los aborígenes de nuestro país, se menciona que los Cañarís sembraban incluso antes de la llegada de los españoles a América. En el mercado se encuentran diferentes tipos de quínoa la colorada y la blanca, las dos aportan las mismas cantidades de nutrientes pero cada una tiene diferente característica física.

En el 2001 el ministerio de Agronomía y Ganadería del Ecuador junto con el programa Mundial de Alimentos, emprendieron la iniciativa de incluir a este prestigiado producto dentro del desayuno escolar en todo el territorio nacional.

Este producto y su producción ayudado a comunidades de la sierra ecuatoriana como Cotopaxi, Carchi, Bolívar, Imbabura y Pichincha, para que provean a todo el territorio nacional e incluso exportando a países de Europa, ayudando así a las comunidades con su desarrollo y crecimiento económico.

Con la harina de quínoa se pueden hacer varias preparaciones como: pan de quínoa, galletas, barras energéticas, papillas, etc. En la actualidad ya que este producto ha sido aceptado por el consumidor existe desequilibrio en la oferta y demanda por lo que ha provocado incremento en los precios en la venta final del consumidor. (Sanchez, 2017)

Harina de haba

El haba es una leguminosa originaria de Asia Central, en la actualidad es cultivada en todo el mundo, Austria, China, Egipto y Etiopía, son los principales productores de esta leguminosa, abasteciendo cuatro quintos de producción en el mundo.

Lamentablemente la producción de este producto ha venido en descenso ya que no se ha logrado mejorar el producto y las cosechas van disminuyendo por las plagas existentes. En Ecuador hay tres zonas que producen haba en todo el callejón interandino, aproximadamente 22.000 toneladas al año, en el norte: Carchi e Imbabura, en el centro: Pichincha Cotopaxi, Tungurahua, y en la zona Sur: Bolívar, Chimborazo, Cañar, Azuay y Loja.

La utilización de la harina de haba se ha ido extendiendo dentro de la cocina implementándola en la elaboración de panes. Esta harina aporta más nutrientes que la tradicional harina de trigo. (Espinoza, 2011)

Harina de Arveja

El cultivo de este producto en el Ecuador tiene una gran acogida en el país, ya que por sus características geográficas y climáticas son de gran aporte para su producción, se dan en las zonas de la Sierra como: Bolívar, Chimborazo, Loja, Cañar, Carchi, Imbabura, Pichincha. La cosecha de esta leguminosa es corto tiene una siembra y cosecha de 5 meses para el seco y 4 meses para el tierno.

En la alimentación humana la arveja tiene gran relevancia pues es rica en proteínas y carbohidratos, siendo baja en grasa y buena fuente de fibra, vitaminas y minerales, todo ello trae grandes beneficios para la salud como es el de favorecer la digestión, evitar el estreñimiento, controlar los niveles de azúcar y colesterol, reducir los triglicéridos, entre otros beneficios

SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad estos dos tipos de harinas no son consumidas en la misma cantidad como la harina de trigo, ya que el consumo de las harinas se encuentran limitadas, debido al desconocimiento de las buenas cualidades nutritivas la gente no las consume. El gobierno busca los medios para que una buena promoción y publicidad incremente el consumo de estos productos. El trabajo que están haciendo tanto el programa de Asistencia Alimentaria, PMA y Aliméntate Ecuador, tiene como mandato incluir en las formulaciones de la papilla y bebidas a la quínoa como materia prima.

Por lo que se está implementando dentro de las dietas de los niños en las escuelas y ayudando a su vez que el aporte nutricional de estos productos beneficie en la salud y en el estudio.

HARINA DE MAÍZ

Obtención

Según la Norma Técnica Ecuatoriana la harina de maíz apta para el consumo humano, se obtiene a partir del endospermo que se encuentran en los granos de maíz, por lo que son sometidos a procesos de des germinación, limpieza, precocción y molienda, en los cuales se separan materiales extraños como: polvos, hierbas, semillas y demás; la des germinación es el proceso de la separación de la cascara y del germen por medios mecánicos manuales para la obtención del endospermo para posteriormente ser molido.

Con respecto al proceso de producción este tipo de harina debe cumplir con varios requisitos establecidos y características necesarias para que pueda ser consumido por el ser humano, todos estos procesos están establecidos por la norma INEN. (Pino, 2017)

Valores Nutritivos

Tabla 1 Valores Nutritivos – Harina de maíz

Aporte por ración		Minerales		Vitaminas		Ácidos grasos			
Energía [Kcal]	343	Calcio [mg]	18	Vit. B1 Tiamina [mg]	0,4	Mirístico C14:0 [g]	0	Ac. Grasos trans	0
Proteína [g]	8,29	Hierro [mg]	2,4	Vit. B2 Riboflavina [mg]	0,1	Palmítico C16:0 [g]	0,28	AGM trans	0
Hidratos carbono [g]	66,3	Yodo [mg]	80	Eq. niacina [mg]	0,8	Esteárico C18:0 [g]	0,07	Araquidónico C20:4 [g]	0
Fibra [g]	9,42	Magnesio [mg]	47	Vit. B6 Piridoxina [mg]	0,1	Omega 3 [g]	0	Eicosapentaenoico C20:5 [g]	0
Grasa total [g]	2,82	Zinc [mg]	1,6	Ac. Fólico [µg]	10	Ac. Grasos cis	0	Docosapentaenoico C22:5 [g]	0
AGS [g]	0,35	Selenio [µg]	15,4	Vit. B12 Cianocobalamina [µg]	0	AGP cis	0	Docosahexaenoico C22:6 [g]	0
AGM [g]	0,88	Sodio [mg]	0,7	Vit. C Ac. ascórbico [mg]	0	Palmitoleico C16:1 [g]	0,01	Omega 3/ Omega 6	0
AGP [g]	1,44	Potasio [mg]	120	Retinol [µg]	0	Oleico C18:1 [g]	0,87	AGM cis	0
AGP /AGS	4,09	Fósforo [mg]	0	Carotenoides (Eq. β carotenos) [µg]	300	Linoleico C18:2 [g]	1,41	AGP trans	0
(AGP + AGM) / AGS	6,6			Vit. A Eq. Retinol [µg]	50	Linolénico C18:3 [g]	0,03		
Colesterol [mg]	0			Vit. D [µg]	0	Omega 6 [g]	0		
Alcohol [g]	0								
Agua [g]	13,2								

Tomado de Dietas.net, s.f.

Método de preparación

Para la elaboración de esta receta de bizcochuelo hecha con harina de maíz, realizaremos las pruebas con tres tipos de métodos de cocción:

Horneado.- es un método común al hornear cualquier tipo de bizcochuelo de torta, se estudiara tiempos y temperatura para la obtención del producto final.

Microondas.- este método es utilizado para realizar esponjas con preparaciones hechas en sifón, pero en esta ocasión realizaremos pruebas para lograr hacer el bizcochuelo.

Baño María.- este método es otro tipo de cocción que de igual manera es utilizado dentro de la cocina, en la cocina ecuatoriana se lo utiliza para hacer quimbolitos o tamales, de igual manera se realizara pruebas para lograr obtener el producto deseado.

Preparación

1. Horneado

Para la preparación de esta deliciosa receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de Maíz

Huevos

Margarina

Leche de Soya

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Anís Español

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche de soya ya hidratada, aparte mezclamos la harina de maíz con el polvo de hornear, el anís y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta de 20 cm, enceramos y vertimos la preparación, metemos al horno a 170 grados por 50 minutos o hasta probar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 1 Ingredientes – Horneado – Harina de maíz

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 2 Batidos – Horneado – Harina de maíz

3. Horneado: luego de haber obtenido la mezcla deseada, se procederá con el horneado de la preparación para lo que, primero enceraremos el molde con manteca y espolvorearemos harina, la cosa es cubrir todo el molde para que al momento de desmoldar el bizcochuelo, este no se rompa. Precalentaremos el horno a 200 grados Centígrados, introducimos la preparación ya puesta en el molde y regularemos la temperatura a 170 grados por aproximadamente 50 minutos.



Figura 3 Horneado – Horneado – Harina de maíz

4. Producto final: ya cuando este transcurrido el tiempo de cocción verificaremos si el biscocho tiene un buen color y si ya está cocido lo suficiente, por lo que podremos introducir un palo de brocheta y si este sale húmedo es porque aun faltaría el tiempo de estar en el horno, en el caso de que ya este dejaremos que se enfríe un poco para poder desmoldar. Así se obtendrá el producto que observamos en la imagen (figura 4).



Figura 4 Producto final – Horneado – Harina de maíz

2. Baño María

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de Maíz

Huevos

Margarina

Leche de Soya

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Anís Español

Para iniciar la preparación por este método de cocción iniciamos con preparar la tamalera calentándola hasta la medida necesaria con agua.

A continuación iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, el anís y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta le enceramos y vertimos la preparación, para esta técnica taparemos el molde con film ya que evitaremos que el vapor se meta a la preparación, luego metemos a la tamalera a fuego alto verificando el nivel del agua dejamos cocer de 40 a 50 minutos aproximadamente verificar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. Materiales e Ingredientes: Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 5 Ingredientes – Baño María – Harina de maíz



Figura 6 Materiales – Baño María – Harina de maíz

2. Batidos: a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 7 Batidos – Baño María – Harina de maíz

3. Baño María: Para la preparación a baño María lo realizaremos en una tamalera, llenaremos con la mitad de agua y colocaremos la base de la

tamalera y hacemos que el agua hierva. En un molde, de la misma manera que en el horneado procederemos a engrasar y a poner harina para que la mezcla no se pegue, lo que haremos es tapar con papel film el molde para que no ingrese el agua a la preparación. Procederemos a la cocción del bizcochuelo por aproximadamente 40 a 50 minutos, verificar continuamente para que no esté entrando agua al molde.



Figura 8 Baño María – Baño María – Harina de maíz

4. Producto final: después de transcurrido el tiempo retiramos de la tamalera el molde y dejamos enfriar para poder desmoldar. Así obtendremos el producto de la imagen (figura 9)



Figura 9 Producto final – Baño María – Harina de maíz

3. Método Microondas

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de Maíz

Huevos

Margarina

Leche de Soya

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Anís Español

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, el anís y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En este método no podremos utilizar molde de aluminio por lo que utilizaremos un molde de vidrio y de la misma manera procedemos a engrasar el molde para posterior a esto verter la preparación. Encendemos el microondas aproximadamente 10 a 12 minutos, verificamos de igual manera que la masa se esponje y tome la textura y el color deseado para luego ser servido.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 10 Ingredientes – Microondas – Harina de maíz

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 11 Batidos – Microondas – Harina de maíz

3. Microondas: Luego de obtener la preparación colocaremos en un molde, a diferencia del horno y la tamalera ocuparemos una vasija de barro o de vidrio en el caso de la vasija de barro no se necesitó de poner manteca ni harina en el molde y procederemos a la cocción, esto tardara aproximadamente de 10 a 12 minutos.



Figura 12 Microondas – Microondas – Harina de maíz

4. Producto final: una vez listo desmontamos el bizcochuelo.



Figura 13 Producto final – Microondas – Harina de maíz

Características

Horneado.- El resultado final de la preparación fue lo esperado, buen sabor, buen aroma, y con una textura esponjosa.

Baño María.- Resultado es bueno, de la misma manera que en el horneado el sabor, textura y color son agradables, el inconveniente es el control de temperatura y el tiempo de cocción.

Microondas.- El resultado no es tan favorable, pero a lo mejor logrando controlar la temperatura se lograría un mejor resultado.

Recetas

Tabla 2 Receta – Harina de maíz

				
ESTUDIANTES:	DAVID CRUZ			
NOMBRE RECETA:	BISCOCHUELO DE MAIZ			
PORCIONES / PESO PORCIÓN:	1 porciones/400gr			
METODO DE PREPARACION	HORNEADO			
UNIVERSIDAD:	UDLA			
	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	OBSERVACIONES
	170	gr	Harina de Maiz	
	4	und	Huevos	
	70	gr	Margarina	
	50	ml	Leche de Soya	
	10	gr	Polvo de hornear	
	180	gr	Azucar Blanca	
	10	gr	Anis Español	

HARINA DE QUINUA

Obtención

Para la obtención de la harina de quinua primero se receipta el grano en bodegas controlando la temperatura y la humedad, luego se continua con la limpieza del grano separando hiervas, basura y residuos; posterior a esto se realiza la molienda del grano y luego su desgrasado, separando la harina liquida de la sólida.

La harina solida se la deja secar a temperatura ambiente por lo menos 24 horas a una temperatura de 18 a 20C, se almacena la harina y se empaca para posteriormente ser distribuida al consumidor. (Tipan, 2016)

Valores Nutritivos

Tabla 3 Valores Nutritivos – Harina de quinua

TABLA NUTRICIONAL (quinua normal)			En 100 gr de semillas frescas se tiene:	
			ELEMENTO	%
PROTEINAS	Grs.	13.50	HUMEDAD	12.6
GRASA	Grs.	4.80	PROTEÍNAS	13.8 a 16
HIDRATOS DE CARBONO	Grs.	70.90	EXTRACTO ETÉREO	5.1
TIAMINA B1	Mgrs.	0.24	CARBOHIDRATOS	59.7
RIBOFLAVINA B2	Mgrs.	0.23	FIBRAS	4.1
NIACINA	Mgrs.	1.40	CENIZAS	3.3
VITAMINA C	Mgrs.	8.50	LISINA	0.88
CALCIO	Mgrs.	100	METIONINA	0.42
HIERRO	Mgrs.	9.21	TRIPTOFANO	0.12
FOSFORO	Mgrs.	448	GRASAS	4 a 9
CALORIAS	Kcal.	370		
PROTEINAS	Grs.	13.50		
GRASA	Grs.	4.80		

Método de preparación

Para la elaboración de esta receta de bizcochuelo hecha con harina de quinua, realizaremos las pruebas con tres tipos de métodos de cocción:

Horneado.- es un método común al hornear cualquier tipo de bizcochuelo de torta, se estudiara tiempos y temperatura para la obtención del producto final.

Microondas.- este método es utilizado para realizar esponjas con preparaciones hechas en sifón, pero en esta ocasión realizaremos pruebas para lograr hacer el bizcochuelo.

Baño María.- este método es otro tipo de cocción que de igual manera es utilizado dentro de la cocina, en la cocina ecuatoriana se lo utiliza para hacer quimbolitos o tamales, de igual manera se realizara pruebas para lograr obtener el producto deseado.

Preparación

Horneado

Para la preparación de esta deliciosa receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de Quinoa

Huevos

Margarina

Leche de soya

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Canela en polvo

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche de soya, aparte mezclamos la harina de quinoa con el polvo de hornear, la canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta de 20 cm, enceramos y vertimos la preparación, metemos al horno a 180 grados por 40 minutos o hasta probar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 14 Ingredientes – Horneado – Harina de quinua

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear, canela en polvo y finalmente el anís.



Figura 15 Batidos – Horneado – Harina de quinua

3. **Horneado:** luego de haber obtenido la mezcla deseada, se procederá con el horneado de la preparación para lo que, primero enceraremos el molde con manteca y espolvorearemos harina, la cosa es cubrir todo el molde

para que al momento de desmoldar el bizcochuelo, este no se rompa. Precalentaremos el horno a 200 grados Centígrados, introducimos la preparación ya puesta en el molde y regularemos la temperatura a 180 grados por aproximadamente 40 minutos.



Figura 16 Horneado – Horneado – Harina de quinua

4. Producto final: ya cuando este transcurrido el tiempo de cocción verificaremos si el biscocho tiene un buen color y si ya está cocido lo suficiente, por lo que podremos introducir un palo de brocheta y si este sale húmedo es porque aun faltaría el tiempo de estar en el horno, en el caso de que ya este dejaremos que se enfríe un poco para poder desmoldar. Así se obtendrá el producto que observamos en la imagen (figura 17).



Figura 17 Producto Final – Horneado – Harina de quinua

Baño María

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de Quinoa

Huevos

Margarina

Leche de soya

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Canela en polvo

Para iniciar la preparación por este método de cocción iniciamos con preparar la tamalera calentándola hasta la medida necesaria con agua.

A continuación iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche de soya, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, la canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta le enceramos y vertimos la preparación, para esta técnica taparemos el molde con film ya que evitaremos que el vapor se meta a la preparación, luego metemos a la tamalera a fuego alto verificando el nivel del agua dejamos cocer de 40 a 50 minutos aproximadamente verificar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 18 Ingredientes – Baño María – Harina de quinoa

2. Batidos: a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, canela en polvo, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 19 Batidos – Baño María – Harina de quinua

3. Baño María: Para la preparación a baño María lo realizaremos en una tamalera, llenaremos con la mitad de agua y colocaremos la base de la tamalera y hacemos que el agua hierva. En un molde, de la misma manera que en el horneado procederemos a engrasar y a poner harina para que la mezcla no se pegue, lo que haremos es tapar con papel film el molde para que no ingrese el agua a la preparación. Procederemos a la cocción del bizcochuelo por aproximadamente 40 a 50 minutos, verificar continuamente para que no esté entrando agua al molde.



Figura 20 Baño María – Baño María – Harina de quinua

4. Producto final: después de transcurrido el tiempo retiramos de la tamalera el molde y dejamos enfriar para poder desmoldar. Así obtendremos el producto de la imagen (figura 21)



Figura 21 Producto Final – Baño María – Harina de quinua

Método Microondas

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de Quinua

Huevos

Margarina

Leche de soya

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Canela en Polvo

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En este método no podremos utilizar molde de aluminio por lo que utilizaremos un molde de vidrio y de la misma manera procedemos a engrasar el molde para posterior a esto verter la preparación. Encendemos el microondas aproximadamente 30 a 40 minutos, verificamos de igual manera que la masa se esponje y tome la textura y el color deseado para luego ser servido.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 22 Ingredientes – Microondas – Harina de quinua

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, canela en polvo, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 23 Batidos – Microondas – Harina de quinua

3. **Microondas:** Luego de obtener la preparación colocaremos en un molde, a diferencia del horno y la tamalera ocuparemos una vasija de barro o de vidrio en el caso de la vasija de barro no se necesitó de poner manteca ni harina en el molde y procederemos a la cocción, esto tardara aproximadamente de 10 a 12 minutos.



Figura 24 Microondas – Microondas – Harina de quinua

4. Producto final: una vez listo desmontamos el bizcochuelo.



Figura 25 Producto Final – Microondas – Harina de quinua

Características

Horneado.- El resultado final de la preparación fue lo esperado, buen sabor, buen aroma, y con una textura esponjosa.

Baño María.- Resultado es bueno, de la misma manera que en el horneado el sabor, textura y color son agradables, el inconveniente es el control de temperatura y el tiempo de cocción.

Microondas.- El resultado no es tan favorable el producto se nos quemó, pero a lo mejor logrando controlar la temperatura se lograría un mejor resultado.

Recetas

Tabla 4 Receta – Harina de quinua

				
ESTUDIANTES:	DAVID CRUZ			
NOMBRE RECETA:	BISCOCHUELO DE QUINUA			
PORCIONES / PESO PORCIÓN:	1 porciones/400gr			
METODO DE PREPARACION	HORNEADO			
UNIVERSIDAD:	UDLA			
	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	OBSERVACIONES
	180	gr	Harina de quinua	
	5	und	Huevos	
	80	gr	Margarina	
	40	ml	Leche de Soya	
	7	gr	Polvo de hornear	
	150	gr	Azucar Blanca	
	10	gr	Canela	

Observaciones: Para lograr un mejor resultado al preparar este bizcochuelo con harina de QUINUA fue necesario tostar la harina en sartén solamente hasta dorar un poco para que no tome un sabor amargo.



Figura 26 Observaciones – Harina de quinua

HARINA DE HABA

Obtención

Para la obtención de la harina de haba se procede hacer la selección del grano con el que se va a trabajar, a estos granos se los selecciona eliminando las impurezas, granos dañados. Luego se procede con la limpieza de los granos por métodos de aspiración permitiendo que se pueda separar hasta las partículas de polvo existentes.

Posterior a este proceso se la agrega agua al grano sumergiéndolo por más de 6 horas hasta 24 horas, esto permitirá aumentar la correosidad del salvado para permitir separar el endospermo, aumentando así la calidad de la harina.

Luego se continúa con la molienda en la cual se encuentran cuatro etapas:

- Secado.- las habas ya seleccionadas se las hornea para realizar el proceso de secado para después continuar con la trituration.
- Trituración.- este proceso consta de triturationes producidas en un par de cilindros a distinta velocidad, proceso que separa el endospermo del salvado.
- Separación.- es la separación de los diferentes tamaños de partículas.
- Compresión.- se utilizan rodillos lisos en los que presionan a las partículas sobrantes, para así sacar un polvo fino que como resultado da la harina de haba. (Tomado de Alaba, 2017)

Valores Nutritivos

Tabla 5 Valores Nutritivos – Harina de haba

Valor Nutritivo	por 100g	por ración de 200g
Valor energético	91 kcal (384 kJ)	182 kcal (767 kJ)
Proteínas	7,9 g	15,8 g
Hidratos de carbono	10,3 g	20,6 g
- de los cuales Azúcares	1,2 g	2,4 g
Grasas	0,6 g	1,2 g
- de las cuales Saturadas	0,1 g	0,2 g
Fibra alimentaria	6,5 g	13 g
Sodio (Sal)	0,01 g (0,03 g)	0,02 g (0,05 g)

Tomado de Alaba, 2017

Método de preparación

Para la elaboración de esta receta de bizcochuelo hecha con harina de quinua, realizaremos las pruebas con tres tipos de métodos de cocción:

Horneado.- es un método común al hornear cualquier tipo de bizcochuelo de torta, se estudiara tiempos y temperatura para la obtención del producto final.

Microondas.- este método es utilizado para realizar esponjas con preparaciones hechas en sifón, pero en esta ocasión realizaremos pruebas para lograr hacer el bizcochuelo.

Baño María.- este método es otro tipo de cocción que de igual manera es utilizado dentro de la cocina, en la cocina ecuatoriana se lo utiliza para hacer quimbolitos o tamales, de igual manera se realizara pruebas para lograr obtener el producto deseado.

Preparación

Horneado

Para la preparación de esta deliciosa receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de haba

Huevos

Margarina

Leche de soya

Polvo de hornear

Azúcar

Canela en polvo

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, la canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta le enceramos y vertimos la preparación, metemos al horno a 180 grados por 40 minutos o hasta probar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 27 Ingredientes – Horneado – Harina de haba

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soja ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 28 Batidos – Horneado – Harina de haba

3. **Horneado:** luego de haber obtenido la mezcla deseada, se procederá con el horneado de la preparación para lo que, primero enceraremos el molde con manteca y espolvorearemos harina, la cosa es cubrir todo el molde para que al momento de desmoldar el bizcochuelo, este no se rompa. Precalentaremos el horno a 200 grados Centígrados, introducimos la

preparación ya puesta en el molde y regularemos la temperatura a 170 grados por aproximadamente 50 minutos.



Figura 29 Horneado – Horneado – Harina de haba

4. Producto final: ya cuando este transcurrido el tiempo de cocción verificaremos si el biscocho tiene un buen color y si ya está cocido lo suficiente, por lo que podremos introducir un palo de brocheta y si este sale húmedo es porque aun faltaría el tiempo de estar en el horno, en el caso de que ya este dejaremos que se enfríe un poco para poder desmoldar. Así se obtendrá el producto que observamos en la imagen.



Figura 30 Prtducto final – Horneado – Harina de haba

Baño María

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de haba

Huevos

Margarina

Leche de soya

Polvo de hornear

Azúcar

Canela en polvo

Para iniciar la preparación por este método de cocción iniciamos con preparar la tamalera calentándola hasta la medida necesaria con agua.

A continuación iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, la canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta le enceramos y vertimos la preparación, metemos a la tamalera a fuego alto verificando el nivel del agua dejamos cocer de 40 a 50 minutos aproximadamente verificar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 31 Ingredientes – Baño María – Harina de haba

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego

continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 32 Batidos – Baño María – Harina de haba

3. Baño María: Para la preparación a baño María lo realizaremos en una tamalera, llenaremos con la mitad de agua y colocaremos la base de la tamalera y hacemos que el agua hierva. En un molde, de la misma manera que en el horneado procederemos a engrasar y a poner harina para que la mezcla no se pegue, lo que haremos es tapar con papel film el molde para que no ingrese el agua a la preparación. Procederemos a la cocción del bizcochuelo por aproximadamente 40 a 50 minutos, verificar continuamente para que no esté entrando agua al molde.



Figura 33 Baño María – Baño María – Harina de haba

4. Producto final: después de transcurrido el tiempo retiramos de la tamalera el molde y dejamos enfriar para poder desmoldar. Así obtendremos el producto de la imagen (figura 34)



Figura 34 Producto final – Baño María – Harina de haba

Método Microondas

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de haba

Huevos

Margarina

Leche de coco

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Canela en Polvo

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En este método no podremos utilizar molde de aluminio por lo que utilizaremos un molde de vidrio y de la misma manera procedemos a engrasar el molde para posterior a esto verter la preparación. Encendemos el microondas aproximadamente 30 a 40 minutos, verificamos de igual manera que la masa se esponje y tome la textura y el color deseado para luego ser servido.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 35 Ingredientes – Microondas – Harina de haba

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 36 Batidos – Microondas – Harina de haba

3. **Microondas:** Luego de obtener la preparación colocaremos en un molde, a diferencia del horno y la tamalera ocuparemos una vasija de barro o de vidrio en el caso de la vasija de barro no se necesitó de poner manteca ni harina en el molde y procederemos a la cocción, esto tardara aproximadamente de 10 a 12 minutos.



Figura 37 Microondas – Microondas – Harina de haba

4. Producto final: una vez listo desmontamos el bizcochuelo.



Figura 38 Producto final – Microondas – Harina de haba

Recetas

Tabla 6 Receta – Harina de haba

				
ESTUDIANTES:	DAVID CRUZ			
NOMBRE RECETA:	BISCOCHUELO DE HABAS			
PORCIONES / PESO PORCIÓN:	1 porciones/500gr			
METODO DE PREPARACION	HORNEADO			
UNIVERSIDAD:	UDLA			
	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	OBSERVACIONES
	200	gr	Harina de haba	
	5	und	Huevos	
	90	gr	Margarina	
	60	ml	Leche de coco	
	10	gr	Polvo de hornear	
	160	gr	Azucar Blanca	
	10	gr	Canela	

Observaciones: Para lograr un mejor resultado al preparar este bizcochuelo con harina de HABA fue necesario tostar la harina en sartén solamente hasta dorar un poco para que no tome un sabor amargo.



Figura 39 Ingredientes – Harina de haba

HARINA DE ARVEJA

Obtención

Para la obtención de la harina de Arveja se procede hacer la selección del grano con el que se va a trabajar, a estos granos se los selecciona eliminando las impurezas, granos dañados. Luego se procede con la limpieza de los granos por métodos de aspiración permitiendo que se pueda separar hasta las partículas de polvo existentes.

Luego se continúa con la molienda en la cual se encuentran cuatro etapas:

- Secado.- las habas ya seleccionadas se las hornea para realizar el proceso de secado para después continuar con la trituration.
- Trituración.- este proceso consta de trituraciones producidas en un par de cilindros a distinta velocidad, proceso que separa el endospermo del salvado.
- Separación.- es la separación de los diferentes tamaños de partículas.

Compresión.- se utilizan rodillos lisos en los que presionan a las partículas sobrantes, para así sacar un polvo fino que como resultado da la harina de haba

Valor Nutricional

Tabla 7 Valores Nutritivos – Harina de arveja

INFORME NUTRICIONAL		
Tamaño por porción	10g	
Porciones por envase		50
Energía (calorías) por porción	812.18kcal	
Energía de grasas (calorías de grasa)	-	
		% de valor diario*
Grasa total	6.71g	-
Carbohidratos totales	73.14g	-
Fibra dietética	9.33g	-
Potasio	711.33mg	-
Fósforo	4130mg	-
Hierro	25.33mg	-
Proteína	12.33g	-
*Porcentaje de valores diarios basados en una dieta de 2000 calorías.		
INGREDIENTES: Harina de arveja.		

Tomado de Alaba, 2017

Método de preparación

Para la elaboración de esta receta de bizcochuelo hecha con harina de quinua, realizaremos las pruebas con tres tipos de métodos de cocción:

Horneado.- es un método común al hornear cualquier tipo de bizcochuelo de torta, se estudiara tiempos y temperatura para la obtención del producto final.

Microondas.- este método es utilizado para realizar esponjas con preparaciones hechas en sifón, pero en esta ocasión realizaremos pruebas para lograr hacer el bizcochuelo.

Baño María.- este método es otro tipo de cocción que de igual manera es utilizado dentro de la cocina, en la cocina ecuatoriana se lo utiliza para hacer quimbolitos o tamales, de igual manera se realizara pruebas para lograr obtener el producto deseado.

Preparación

Horneado

Para la preparación de esta deliciosa receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de arveja

Huevos

Margarina

Leche de Soya

Polvo de hornear

Azúcar

Canela en polvo

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, la canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta le enceramos y vertimos la preparación, metemos al horno a 180 grados por 40 minutos o hasta probar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 40 Ingredientes – Horneado – Harina de arveja

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, polvo de hornear, canela en polvo y finalmente el anís.



Figura 41 Batidos – Horneado – Harina de arveja

3. **Horneado:** luego de haber obtenido la mezcla deseada, se procederá con el horneado de la preparación para lo que, primero enceraremos el molde con manteca y espolvorearemos harina, la cosa es cubrir todo el molde para que al momento de desmoldar el bizcochuelo, este no se rompa. Precalentaremos el horno a 200 grados Centígrados, introducimos la preparación ya puesta en el molde y regularemos la temperatura a 170 grados por aproximadamente 50 minutos.



Figura 42 Horneado – Horneado – Harina de arveja

4. Producto final: ya cuando este transcurrido el tiempo de cocción verificaremos si el biscocho tiene un buen color y si ya está cocido lo suficiente, por lo que podremos introducir un palo de brocheta y si este sale húmedo es porque aun faltaría el tiempo de estar en el horno, en el caso de que ya este dejaremos que se enfríe un poco para poder desmoldar. Así se obtendrá el producto que observamos en la imagen (figura 43).



Figura 43 Producto final – Horneado – Harina de arveja

Baño María

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de arveja

Huevos

Margarina

Leche de Soya

Polvo de hornear

Azúcar

Canela en polvo

Para iniciar la preparación por este método de cocción iniciamos con preparar la tamalera calentándola hasta la medida necesaria con agua.

A continuación iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, la canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En un molde de torta le enceramos y vertimos la preparación, metemos a la tamalera a fuego alto verificando el nivel del agua dejamos cocer de 40 a 50 minutos aproximadamente verificar su textura y color notando que el bizcochuelo empiece a separar de los bordes del molde.

Dejar enfriar y desmoldar para poder servir.

Desarrollo y Fotografía

1. Materiales e Ingredientes: Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 44 Ingredientes – Baño María – Harina de arveja

2. Batidos: a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, azúcar, canela en polvo, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 45 Batidos – Baño María – Harina de arveja

3. Baño María: Para la preparación a baño María lo realizaremos en una tamalera, llenaremos con la mitad de agua y colocaremos la base de la tamalera y hacemos que el agua hierva. En un molde, de la misma manera que en el horneado procederemos a engrasar y a poner harina para que la mezcla no se pegue, lo que haremos es tapar con papel film el molde para que no ingrese el agua a la preparación. Procederemos a la cocción del bizcochuelo por aproximadamente 40 a 50 minutos, verificar continuamente para que no esté entrando agua al molde.



Figura 46 Baño María – Baño María – Harina de arveja

4. Producto final: después de transcurrido el tiempo retiramos de la tamalera el molde y dejamos enfriar para poder desmoldar. Así obtendremos el producto de la imagen (figura 47)



Figura 47 Producto final – Baño María – Harina de arveja

Método Microondas

De igual manera para la preparación de esta receta comenzaremos haciendo el mise and place de los ingredientes para lo que utilizaremos:

Harina de Arveja

Huevos

Margarina

Leche de soya

Polvo de hornear

Azúcar Blanca

Canela en Polvo

Iniciamos batiendo con el escudo la margarina con los huevos, esto poniendo un huevo cada vez sin parar, agregamos la leche, aparte mezclamos la harina con el polvo de hornear, canela y el azúcar, añadimos todos estos ingredientes a la mezcla anterior hasta formar la masa para el bizcochuelo.

En este método no podremos utilizar molde de aluminio por lo que utilizaremos un molde de vidrio y de la misma manera procedemos a engrasar el molde para posterior a esto verter la preparación. Encendemos el microondas aproximadamente 30 a 40 minutos, verificamos de igual manera que la masa se esponje y tome la textura y el color deseado para luego ser servido.

Desarrollo y Fotografía

1. **Materiales e Ingredientes:** Materiales e Ingredientes: después de haber visto las alternativas para poder suplir los ingredientes convencionales con los que se hacen los bizcochuelos, hacemos un mise and place de los nuevos ingredientes a utilizar.



Figura 48 Ingredientes – Microondas – Harina de arveja

2. **Batidos:** a continuación realizaremos el batido utilizando primero los ingredientes líquidos, en este caso iniciamos con cremar la margarina hasta blanquear, luego añadiremos los huevos uno a uno, la leche de soya ya hidratada con agua y unas gotas de esencia de vainilla. Luego continuaremos con los productos secos como la harina, canela en polvo azúcar, polvo de hornear y finalmente el anís.



Figura 49 Batidos – Microondas – Harina de arveja

3. **Microondas:** Luego de obtener la preparación colocaremos en un molde, a diferencia del horno y la tamalera ocuparemos una vasija de barro o de vidrio en el caso de la vasija de barro no se necesitó de poner manteca ni harina en el molde y procederemos a la cocción, esto tardara aproximadamente de 10 a 12 minutos.



Figura 50 Microondas – Microondas – Harina de arveja

4. Producto final: una vez listo desmontamos el bizcochuelo.



Figura 51 Producto final – Microondas – Harina de arveja

Receta

Tabla 8 Receta – Harina de arveja

				
ESTUDIANTES:	DAVID CRUZ			
NOMBRE RECETA:	BISCOCHUELO DE ARVEJA			
PORCIONES / PESO PORCIÓN:	1 porciones/500gr			
METODO DE PREPARACION	HORNEADO			
UNIVERSIDAD:	UDLA			
	CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	OBSERVACIONES
	150	gr	Harina de arveja	
	4	und	Huevos	
	60	gr	Margarina	
	40	ml	Leche de coco	
	7	gr	Polvo de hornear	
	140	gr	Azucar Blanca	
	10	gr	Canela	

Observaciones: Para lograr un mejor resultado al preparar este bizcochuelo con harina de ARVEJA fue necesario tostar la harina en el horno a 190 grados solamente hasta dorar un poco con la diferencia que se incrementó un poco de vapor a este tueste.



Figura 52 Observaciones – Baño María – Harina de arveja

Referencias

- El Comercio*. (7 de noviembre de 2011). Obtenido de <http://www.elcomercio.com/tendencias/vida-lacteos-ni-cereales.html>
- Espinoza, M. d. (2011). *DspaceEspol*. Recuperado el 2011, de https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/19048/3/Tesis_Ma._Nohelia_y_Ma._del_Carmen.pdf
- Francisco Mesias, M. C. (06 de 04 de 2017). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/harina-maiz.html>
- León, R. P. (19 de junio de 2013). *CNN en Español*. Obtenido de <http://cnnspanol.cnn.com/2013/06/19/la-leche-y-sus-derivados-tienen-consecuencias-graves-para-tu-salud/#0>
- Mena, M. B. (11 de 04 de 2013). *Servicio Metereologico*. Obtenido de <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/meteorologia/articulos/agrometeorologia/EI%20%20cultivo%20de%20la%20arveja%20y%20el%20clima%20en%20el%20Ecuador.pdf>
- Pino, F. M. (17 de 4 de 2017). *Eumed*. Obtenido de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/harina-maiz.html>
- Sanchez, C. (5 de 8 de 2017). *QuinoaecuadorBlogspot* . Obtenido de http://quinoaecuador.blogspot.com/2012/08/historia-de-la-quinoa_5.html
- Tipan, N. D. (02 de 11 de 2016). Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/16837/1/CD-7416.pdf>
- Tomado de Alaba, M. V. (2017). *Misestudios de ingenieria*. Obtenido de <http://miestudiodeingenieria.blogspot.com/2017/03/la-harina-de-habas-y-su-elaboracion-de.html>
- Tomado de Dietas.net, C. (s.f.). *Dietas.Net*. Obtenido de <http://www.dietas.net/tablas-y-calculadoras/tabla-de-composicion-nutricional-de-los-alimentos/cereales/granos-y-harinas/harina-de-maiz.html>

