INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR ECUATORIANO DE PRODUCTIVIDAD

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN GASTRONOMIA

Trabajo práctico de carácter complexivo presentado como requisito para obtener el título de tecnólogo en gastronomía

TEMA:

"Elaboración de cupcakes a base de harina de quinua como alternativa innovadora en productos de repostería en el Distrito Metropolitano de Quito"

AUTORES:

JENNIFER ANDREA CÁCERES ARMAS

DANIELA NATASHA PALACIOS CABRERA

TUTOR:

ING. XAVIER SANCHEZ

FECHA:

AGOSTO, 2026

QUITO, ECUADOR

ÍNDICE

DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLOGICO 7
DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO 8
AGRADECIMIENTO 9
DEDICATORIA 10
DEDICATORIA 11
RESUMEN 12
ABSTRACT 13
CAPÍTULO I 14
1. INTRODUCCIÓN 14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 16
1.3 OBJETIVOS 16
1.3.1 OBJETIVO GENERAL 16
1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS 16
1.4 JUSTIFICACIÓN 17
1.5 COBERTURA 17
CAPÍTULO II 18
2. MARCO TEÓRICO 18
2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS 18
2.2. USOS 18
2.2.1 Alimentación humana 18
2.3 MARCO CONCEPTUAL 19
2.3.1 Definición del Cupcake 19
2.3.2 Harina de quinua 19

2.3.3 Sustitución de harina de trigo por harina de quinua 20
2.3.4 Aporte nutricional de la quinua..... 20
2.3.5 Plátano como endulzante natural 22
2.3.6 Análisis sensorial 22
CAPÍTULO III..... 23
3. MATERIAS PRIMAS E INGREDIENTES..... 23
3.1 FORMULACIONES..... 24
3.2 EQUIPOS E INSTRUMENTOS 26
3.3 METODOS 27
3.4 EVALUACION SENSORIAL 27
3.4.1 Población De Muestra..... 28
3.4.2 Instrumento de evaluación 28
3.5 PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO 29
3.5.1 Proceso de elaboración cupcake de harina de trigo 29
3.5.2 Recepción de materia..... 29
3.5.3 Mise place 29
3.5.4 Cremado..... 29
3.5.5 Incorporación de Líquidos 29
3.5.6 Tamizado e Incorporación de ingredientes Secos..... 29
3.5.7 Dosificación 29
3.5.8 Horneado..... 29
3.5.9 Enfriado y Servicio 30
3.6 Proceso de elaboración cupcake de harina de quinua..... 31
3.6.1 Recepción de Materias Primas..... 31
3.6.2 Elaboración de Harina de Quinua..... 31

3.6.3 Mise en Place 31
3.6.4 Mezclado Base (Plátano y Mantequilla) 31
3.6.5 Incorporación de Líquidos 31
3.6.6 Tamizado e Incorporación de Secos 31
3.6.7 Dosificación: 32
3.6.8 Horneado 32
3.6.9 Enfriado y Servicio: 32
3.7 Flujograma. 33
Ilustración 2: Flujograma cupcake con harina de quinua 33
3.8 RESULTADOS 34
3.8.1 Resultados del color y apariencia 34
3.8.2 Resultados de aroma 34
3.8.4 Resultados de Sabor 36
3.8.5 Aceptación General 37
CAPÍTULO V 38
4 PROPUESTA, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 38
4.1 PROPUESTA 38
4.1.1 Ficha técnica del producto 38
4.1.2 Análisis económico de la propuesta 39
4.2 CONCLUSIONES 39
4.3 RECOMENDACIONES 40
BIBLIOGRAFÍA 41
ANEXOS 42

Índice de tablas

Tabla 1: Composición nutricional del producto por cada 100 g 21
Tabla 2: Lista de ingredientes 23
Tabla 3: Lista de ingredientes formulación 1 a base de harina de trigo 25
Tabla 4: Lista de ingredientes formulación 2 a base de harina de quinua 25
Tabla 5: Equipos, instrumentos y utensilios. 26
Tabla 6: Métodos y técnicas gastronómicas empleadas en la elaboración de cupcakes 27
Tabla 7: Tabla de evaluación sensorial 28
Tabla 8: Ficha técnica del cupcake de harina de quinua 38
Tabla 9: Costos variables de la receta de cupcake 39

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Flujograma cupcake con harina de trigo 30
Ilustración 2: Flujograma cupcake con harina de quinua 33
Ilustración 3: Grafico de resultados color y apariencia 34
Ilustración 4: Grafico de resultados de aroma 34
Ilustración 5: Grafico de resultados textura y cremosidad 35
Ilustración 6: Grafico de resultados de sabor 36
Ilustración 7: Grafico de resultados de aceptación general 37

Índice de anexos

Anexo 1: Ficha de evaluación sensorial 42
Anexo 2: Mise place y pesaje de la receta harina de trigo 44
Anexo 3: Cremado cupcake harina de trigo 44
Anexo 4: Incorporación de ingredientes líquido 45
Anexo 5: Incorporación de ingredientes secos 45
Anexo 6: Horneado cupcake harina de trigo 46
Anexo 7: Presentación y evaluación sensorial 46
Anexo 8: Tostado de quinua 47
Anexo 9: Licuado y obtención de harina de quinua 47
Anexo 10: Mise place de cupcake harina de quinua 48
Anexo 11: Mezclado base 48
Anexo 12: Iincorporación de ingredientes secos 49
Anexo 13: Horneado 49
Anexo 14:Presentacion y servicio 50

DECLARACIÓN DEL TUTOR METODOLOGICO

Fecha: 26 de agosto de 2026

Certifico que el presente trabajo de carácter práctico previo a la obtención del Grado de **TECNÓLOGO EN GASTRONOMIA** en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el tema: "Elaboración de cupcakes a base de harina de quinua como alternativa innovadora en productos de repostería de la ciudad de Quito.", ha sido elaborada por Jennifer Andrea Cáceres Armas y Daniela Natasha Palacios Cabrera, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuánto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

Ing. Xavier Sánchez

TUTOR

DECLARACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

Fecha: 26 de agosto de 2026

Certifico que el presente trabajo de carácter práctico previo a la obtención del Grado de **TECNÓLOGO EN GASTRONOMIA** en el Instituto Tecnológico Superior Ecuatoriano de Productividad con el tema: "Elaboración de cupcakes a base de harina de quinua como alternativa innovadora en productos de repostería de la ciudad de Quito.", Jennifer Andrea Cáceres Armas Y Daniela Natasha Palacios Cabrera, el mismo que ha sido revisado y analizado en un 100% con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuánto puedo informar en honor a la verdad.

Atentamente

Ing. Diego Haro

TUTOR

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a los ingenieros Evelyn Jacome y Xavier Sánchez, así como a nuestro chef Juan Carlos Ayala, por su orientación durante nuestra formación y por compartir sus conocimientos y experiencia con nosotras. Sus enseñanzas y guía fueron de gran ayuda para alcanzar esta meta. Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a los docentes del instituto por su constante apoyo y a nuestros amigos Dayana, Adrián Ramírez y Adrián Morales por su compañía, sus consejos y los valiosos momentos a lo largo de cada etapa de este proceso.

Jennifer Cáceres y Daniela Palacios

DEDICATORIA

Dedico el presente estudio de caso, en primer lugar, a mi familia, quienes me apoyaron incondicionalmente desde el principio. Este logro les pertenece, porque cada uno aportó para que hoy pudiera llegar hasta aquí. De manera especial, a mi madre, Ximena Armas, por ser mi mayor fuerza y por estar siempre a mi lado, ella junto a mi hermano Mateo, quienes en los momentos en que estaba a punto de rendirme, me recordaron lo mucho que creían en mi incluso cuando ni yo lo hacía.

A mi hermano Kevin, quien ha sido un ejemplo para mí y una persona que me impulsa a arriesgarme y a tomar nuevos desafíos. A mi padre Javier Cáceres, por enseñarme que los sueños se construyen con esfuerzo y por transmitirme, a través de su trabajo, el valor de hacer las cosas con dedicación. Por financiar este camino este logro también es fruto de su esfuerzo, sacrificio y apoyo. A mi hija y compañera gatuna, Zaskya, por ser mi fiel compañía durante cada una de las desveladas de este camino.

A mis mejores amigas, Britany, Kerly, quienes durante años me han acompañado en cada etapa y, sin duda, también estuvieron presentes en este proceso. Por apoyarme a seguir adelante cuando más lo necesitaba, y por ser las hermanas que la vida me regaló. Todo esto habría sido mucho más difícil sin ellas.

Finalmente, dedico este logro a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de esta meta. Este logro no es únicamente mío; lleva consigo un pedacito de cada persona que, con su cariño, confianza y presencia, dejó una huella en mí.

Jennifer Cáceres

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, Patricia y Hernán, quienes han sido mi mayor sostén, mi guía constante y mi ejemplo a seguir. Gracias por su amor incondicional, por cada sacrificio realizado en silencio para brindarme la oportunidad de estudiar, y por haber creído en mí aun cuando el camino se tornaba cuesta arriba. Todo el esfuerzo invertido en este estudio de caso es un homenaje al amor y la dedicación con la que me han formado; este triunfo es tan suyo como mío.

A mis hermanos, Natalia, Jostin, Erick y Keyla, por ser la alegría cotidiana, mi refugio en los días agotadores y mi motivación para superarme continuamente. Gracias por estar siempre presentes, por sus palabras de aliento y por compartir a mi lado cada etapa de este recorrido. A los hermanos que me dio la vida, Nayely y Owen, por su lealtad, por las risas compartidas y por estar a mi lado de forma incondicional en los momentos de mayor presión. Su apoyo sincero fue un pilar fundamental para mantener la calma y la determinación.

También agradezco a los amigos que el instituto me regaló: Andrea, Dayana, Adrián Ramírez y Adrián Morales que más allá de las diferencias hemos logrado formar un vínculo muy valioso, compartimos momentos de estrés y de alegría a lo largo de estos 2 años, lo que hizo que esta trayectoria universitaria no solo fuera más llevadera, sino inolvidable. Gracias por su compañerismo y por haber hecho de esta etapa una de las experiencias más valiosas de mi vida.

Dedicó todo este esfuerzo a las personas que han sido parte de este con sus consejos, sabiduría y sobre todo paciencia.

Daniela Palacios

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo realizar un estudio de caso sobre la elaboración de cupcakes usando harina de quinua (Chenopodium quinoa) como una opción innovadora en productos de repostería en el Distrito Metropolitano de Quito, analizando sus características organolépticas y sensoriales. El sustento teórico del trabajo se basa en la revisión de información existente sobre las propiedades, beneficios y la presencia de la quinua en la repostería. El estudio de caso se desarrolló mediante una metodología práctica y experimental que incluyó la preparación de dos recetas de cupcakes: una tradicional y otra elaborada únicamente con harina de quinua. Con el objetivo de comparar la textura, el sabor, el aroma y la apariencia y demostrar que sustituir la harina de trigo por harina de quinua no afecta la calidad ni las características organolépticas del producto. Para medir la aceptación del producto, se aplicó una prueba sensorial a cinco personas, quienes asignaron una calificación de 1 a 5, que iba de "me disgusta mucho" a "me gusta mucho". Los resultados obtenidos evidenciaron una alta aceptación del cupcake de quinua, con opiniones positivas sobre su sabor, su textura suave y su cremosidad. Así mismo, los resultados obtenidos nos permiten considerar la harina de quinua como una opción para reemplazar la harina de trigo en elaboración de cupcakes y en postres de la repostería local.

Palabras clave: harina de quinua, repostería, prueba sensorial, cupcakes, aceptación.

ABSTRACT

The objective of this research was to conduct a case study on the preparation of cupcakes using quinoa flour (Chenopodium quinoa) as an innovative option in baked goods in the Metropolitan District of Quito, analyzing their organoleptic and sensory characteristics. The theoretical framework of this study is based on a review of existing information on the properties, benefits, and use of quinoa in baked goods. The case study was conducted using a practical and experimental methodology that included the preparation of two cupcake recipes: one traditional and the other made exclusively with quinoa flour. The goal was to compare the texture, flavor, aroma, and appearance and to demonstrate that replacing wheat flour with quinoa flour does not affect the quality or organoleptic characteristics of the product. To measure product acceptance, a sensory test was administered to five participants, who assigned a rating on a scale of 1 to 5, ranging from “I really dislike it” to “I really like it.” The results showed high acceptance of the quinoa cupcake, with positive opinions regarding its flavor, soft texture, and creaminess. Likewise, these results allow us to consider quinoa flour as an option for replacing wheat flour in the preparation of cupcakes and other local pastries.

Keywords: quinoa flour, baking, sensory evaluation, cupcakes, acceptance.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La quinua (Chenopodium quinoa), es un pseudocereal originario de la región andina de América del Sur, cuya presencia en la alimentación humana se remonta a 5,000 años. Esta especie destaca por su elevado valor nutricional, razón por la cual antiguamente en la cultura inca, se la consideraba un cultivo sagrado bajo el nombre de "Chisaya mamá", que significa "madre de todos los granos". Se reconoce que pertenece a la familia Amaranthaceae y hoy es reconocida a nivel mundial como un superalimento debido a su contenido de aminoácidos esenciales, grasas naturales, minerales como cobre, magnesio, hierro, entre otros, además de ser libre de gluten. (Paredes, 2019)

El cultivo de quinua se concentra en las regiones andinas de Perú y Bolivia a 4000 m sobre el nivel del mar. (Equipo Editorial de HerbaZest, 2026). Por otro lado, en Ecuador su cultivo se realiza en zonas de la sierra ecuatoriana, principalmente en las provincias de Azuay, Imbabura, Cotopaxi, Pichincha, Carchi y Chimborazo, destacando las provincias de Cotopaxi y Chimborazo. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), durante el año 2022, registraron la mayor producción de quinua con 1.124 toneladas de quinua, de las cuales 547 corresponden a Chimborazo y 557 toneladas a Cotopaxi. (Araujo, 2023)

En los últimos años, la industria alimentaria del Distrito Metropolitano de Quito ha experimentado una transformación significativa impulsada por un consumidor cada vez más consciente de la relación entre nutrición, salud y sostenibilidad.

De manera particular, la repostería tradicional enfrenta el reto de evolucionar frente a la alternativa de cambios alimentarios funcionales y nutritivos que se adaptan a las personas con requerimientos dietéticos especiales, como la celiaquía o la intolerancia al gluten. Tradicionalmente, la repostería local ha dependido de la harina de trigo refinada, un insumo que ofrece propiedades estructurales idóneas para la elaboración de masas aireadas, pero que presenta un perfil nutricional limitado y depende de cadenas de importación.

Frente a este escenario, hemos planteado el aprovechamiento de la quinua, un producto agrícola ancestral de gran valor nutricional y cultura, dentro del campo de la repostería mediante la elaboración de un postre como el cupcake. A pesar de que la Sierra ecuatoriana ofrece condiciones adecuadas para su producción, el consumo en el Distrito Metropolitano de Quito se ha limitado mayormente a preparaciones saladas tradicionales, lo que evidencia una oportunidad para explorar su aplicación en productos de la repostería.

De esta manera, el presente estudio de caso permitirá evaluar la viabilidad de utilizar la harina de quinua en la elaboración de cupcakes y su nivel de aceptación por parte de los consumidores.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria alimentaria en el Distrito metropolitano de Quito en los últimos años ha atravesado una transformación debido al crecimiento de consumidores más conscientes de la nutrición, salud y sostenibilidad. En este contexto la panificación y repostería tradicional enfrentan el desafío de evolucionar para responder a la gran demanda de alternativas alimentarias funcionales y nutritivas. Esto es importante para sectores donde la población tiene requerimientos dietéticos especiales, como lo son las personas con celiaquía o intolerancia al gluten.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿En qué medida la sustitución de la harina tradicional por harina de quinua permite obtener un cupcake con características organolépticas agradables y con un nivel de aceptación favorable por parte de los consumidores en el Distrito de Quito, sector Calderón?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar cupcakes a base de harina de quinua como alternativa innovadora en productos de repostería en el Distrito de Quito, aplicando técnicas gastronómicas que permitan obtener un producto con características organolépticas agradables.

1.3.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

Investigar las características de la harina de quinua y su aplicación en productos de repostería.

Evaluar el nivel de aceptación del cupcake a base de harina de quinua mediante una prueba sensorial considerando aspectos como sabor, aroma, textura, color y presentación para luego compararlo con un cupcake tradicional.

Establecer el proceso de harina de quinua para lograr cupcakes que posean cualidades agradables para los consumidores.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto tiene como justificación la necesidad de crear nuevas opciones en el sector gastronómico de Quito, sobre todo en la repostería. Estudios del mercado muestran que hay oportunidades para vender repostería saludable. Esto pasa porque cada vez más personas buscan opciones con beneficios nutricionales que no pierdan el sabor original (Sánchez, 2020)

Por eso, hacer cupcakes con harina da paso a la revaloración de la quinua y ofrece una alternativa diferente al cupcake común, pero mantiene el sabor y la textura. Además, la evaluación sensorial ayudará a saber qué tanto gusta este producto.

1.5 COBERTURA

Define los límites del estudio en tres dimensiones:

Cobertura temática: La presente investigación se adscribe formalmente a la línea de **Nutrición y Desarrollo de Alimentos**, de la carrera de Gastronomía, al enfocar su desarrollo en el aprovechamiento de la quinua (*Chenopodium quinoa*) como un insumo de elevado valor nutricional para la elaboración de productos de repostería saludable.

Cobertura espacial: Las fases experimentales de formulación y elaboración se llevarán a cabo en la cuidad de Quito, provincia de Pichincha, Ecuador. Las evaluaciones sensoriales y pruebas de aceptabilidad con consumidores potenciales se realizarán en áreas dentro del perímetro urbano del Barrio Cuidad Bicentenario ubicado dentro del distrito metropolitano de Quito.

Cobertura temporal: Período de ejecución del proyecto Enero– agosto 2026, abarca desde la selección y dosificación de materias primas, fase experimental, análisis organolépticos y el procesamiento estadístico de los datos y la redacción final del informe.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

Se conoce que la planta de Chenopodium quinoa fue cultivada por primera vez hace 5,000 a.C en los alrededores del lago Titicaca, que se encuentra entre Bolivia y la región andina de Perú. Su cultivo y uso eran por ciclizaciones prehispánicas de la región andina. Pero esta situación cambio cuando los españoles llegaron, ya que con su llegada introdujeron y promovieron el uso y consumo de otros cereales, lo que provocó que su consumo y su relevancia en la alimentación de las comunidades de la época sea casi nula. (Agricultura, 2018)

2.2. USOS

2.2.1 Alimentación humana

Dentro de nuestra alimentación se consume el grano, hojas y harina, el contenido de proteínas del grano en crudo alcanza hasta 33,3 %. Además, se conoce que el valor nutritivo que contiene la quinua es relevante por su contenido de aminoácidos esenciales y calidad de proteínas. Su uso es muy en común en preparaciones con leguminosas y cereales ya que incrementa contenido proteínico y vitamínico aumenta. Se puede consumir de varias formas: el grano entero, la harina cruda o tostada, hojuelas y sémola que pueden ser preparados en múltiples formas y recetas con la posibilidad de crear recetas tanto tradicionales como innovadoras.

2.2.2 Uso medicinal

En la medicina, se ocupan las hojas, tallos y granos, por sus propiedades cicatrizantes, desinflamantes, analgésicas que son eficaces en dolores de muelas, desinfectantes de las vías urinarias, además de sus propiedades para neutralizar hemorragias, facturas y otras lesiones.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Definición del Cupcake

Los cupcakes son un tipo de pastel individual que se caracteriza por su variedad de sabores, rellenos y decoraciones. El termino cupcake viene de la forma en que se media los ingredientes, utilizando una taza (cup) además haciendo referencia a su tamaño y presentación pequeña. Su origen se remonta en siglo XIX en Estados Unidos. Sin embargo, esta preparación ha evolucionado por lo que actualmente es una receta que permite cambiar sus ingredientes además de ser muy utilizada en la repostería. (Lucero, 2023)

2.3.2 Harina de quinua

En la actualidad, la quinua es un alimento muy adaptable debido a que se puede consumir de diferentes formas ya sea en grano, en copos, semillas germinadas o en harina. Su proceso de obtención es lavar, secar, tostar el grano para luego molerlo hasta tener una harina fina y uniforme. (Chambi, 2026). Su uso en la cocina es muy amplio y puede incorporase a preparaciones tanto saladas como dulces, igual que otras harinas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la harina de quinua no posee gluten, por lo que tiene posee menos elasticidad. Pese a esto no es obstáculo para incorporarlo en la repostería convirtiéndose en un ingrediente estrella para la elaboración de postres como galletas, tortas y cupcakes (comeztier, 2018)

2.3.3 Sustitución de harina de trigo por harina de quinua

La harina de trigo es una materia prima muy utilizada en productos de panificación y repostería, especialmente por la presencia de proteínas que forman gluten, estructura qué contribuye a proporcionar elasticidad, cohesión y capacidad de retención de gases durante el proceso de elaboración, presenta un importante contenido de almidón, que participa en el producto durante la cocción. Por otro lado, la harina de quinua es caracterizada por su perfil nutricional favorable, debido a su gran contenido de proteínas, minerales, fibra dietética y grasas. Por lo tanto, la sustitución de la harina de trigo por la de quinua en la elaboración de este cupcake se considera favorable para mejorar el perfil nutricional del producto, incorporando una materia prima de origen andino con mayor aporte en proteínas y fibras (Mu, 2023)

2.3.4 Aporte nutricional de la quinua

La quinua es un grano andino, reconocido por su perfil nutricional, esto debido a su alto contenido de proteínas, vitaminas, minerales y aminoácidos esenciales. Además de ser una fuente de carbohidratos, produciendo bajos índices de glicemia, lo que lo convierte en un alimento ideal para mantener una dieta equilibrada. Debido a su composición natural, la quinua se considera un grano andino de gran valor nutricional en comparación a otros granos como el maíz, avena, trigo y arroz. Esto de acuerdo con la información proporcionada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Agricultura, 2018)

Así mismo, de acuerdo con los análisis de laboratorio e investigaciones realizadas por el Departamento de Agricultura y Servicio de Investigación Agrícola de Estados Unidos (USDA) en el 2013, se estableció el contenido de nutricional de Chenopodium quinoa, cuyos principales compuestos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1: *Composición nutricional del producto por cada 100 g*

Nutriente	**Unidad**	**Valor por 100g**
Agua	G	13,28
Energía	Kcal	368
Energía	KJ	1539
Proteína	G	14,12
Lípidos totales (grasa)	G	6,97
Cenizas	G	2,38
Carbohidratos por diferencia	G	64,16
Fibra total dietaría	G	7.00
Almidón	Mg	52,22
Calcio, Ca	Mg	47,00
Fierro, Fe	Mg	4,57
Magnesio, Mg	Mg	197,00
Fósforo, P	Mg	457,00
Potasio, K	Mg	563,00
Sodio, Na	Mg	5,00
Zinc, Zn	Mg	3,10
Cobre, cu	Mg	0,59
Manganeso, Mn	Mg	2033,00
Selenio, Se	µg	8,50

Fuente: la FAO, Diversidad de la Quinua 2026

Elaboración: FAO

2.3.5 Plátano como endulzante natural

El banano maduro es una fruta que se usa cada vez más en la repostería, debido a que se adapta a diferentes preparaciones y aporta dulzor de manera natural. Además, su textura ayuda con la humedad de las recetas, especialmente en productos como bizcochos, tortas y cupcakes. Sin embargo, hay que tener algunas precauciones al momento de utilizarlo como endulzante, especialmente en personas que presenten diabetes o alguna alergia. Además, se debe utilizarlo de acuerdo a las necesidades de cada preparación que vayamos a realizar. Esto según (cocinaingredientes.com, 2025).

2.3.6 Análisis sensorial

La evaluación sensorial es definida por el Instituto de Tecnólogos de Alimentos (IFT) como "la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído". ("evaluación sensorial archivos - AgroGlobal"). Su importancia se debe en que las características de un alimento no pueden determinarse únicamente por análisis físicos o químicos. Sin embargo, la opinión del consumidor también influye en la valoración y la aceptación del producto.

Las pruebas sensoriales se clasifican según el objetivo del proyecto. Entre ellas se encuentran las pruebas analíticas, orientadas a identificar similitudes o diferencias entre productos, y las pruebas afectivas, dirigidas a conocer la aceptación o desagrado de un alimento por parte de los consumidores. Además, se utiliza una escala hedónica, del 1 a 5, o también del 1 a 9 que permite valorar el nivel de agrado de un producto mediante diferentes categorías de respuesta. (Domínguez M. Á., 2014)

CAPÍTULO III

3. MATERIAS PRIMAS E INGREDIENTES

Para la elaboración de los cupcakes se seleccionaron los ingredientes de acuerdo con su función tecnológica y su contribución a las características finales del producto, considerando principalmente el uso de harina de quinua como materia prima base. La formulación incorpora ingredientes destinados a proporcionar estructura, humedad, volumen, sabor y características sensoriales adecuadas, estableciendo cantidades específicas que permitan obtener un producto reproducible y posteriormente evaluar sus características fisicoquímicas y sensoriales.

Tabla 2: *Lista de ingredientes*

N°	Ingrediente	Origen	Especificación de calidad
1	Harina de trigo	Mercado local / proveedor autorizado	Producto seco, de grado alimentario, libre de humedad excesiva, grumos, materias extrañas, insectos y olores anormales. Envase íntegro y dentro de su fecha de vencimiento.
2	Harina de quinua	Mercado local / proveedor autorizado	Harina de grado alimentario, de color y olor característicos, seca, sin presencia de insectos, mohos, materias extrañas o rancidez. Envase íntegro y correctamente almacenado
3	Plátano	Mercado local	Fruto maduro, de apariencia característica, sin golpes severos, pudrición, mohos ni olores anormales. Pulpa en buen estado y apta para consumo
4	Huevo	Mercado local / proveedor autorizado	Producto fresco, limpio, sin fisuras ni suciedad visible, con cáscara íntegra y sin olores anormales. Mantener bajo condiciones adecuadas de conservación.

5	Leche	Mercado local / proveedor autorizado	Leche de grado alimentario, dentro de su fecha de vencimiento, envase íntegro, sin alteraciones de olor, color o apariencia y conservada según las condiciones indicadas por el fabricante
6	Mantequilla	Mercado local / proveedor autorizado	Producto de grado alimentario, con características sensoriales propias, sin rancidez, mohos ni olores extraños. Envase íntegro y dentro de su fecha de vencimiento.
7	Polvo de hornear	Mercado local / proveedor autorizado	Producto seco, sin aglomeraciones excesivas, libre de materias extrañas y olores anormales. Envase íntegro y dentro de su fecha de vencimiento.
8	Esencia de vainilla	Mercado local / proveedor autorizado	Producto de grado alimentario, con aroma y características propias, sin alteraciones visibles, envasado íntegramente y dentro de su fecha de vencimiento.
9	Sal	Mercado local / proveedor autorizado	Sal de grado alimentario, seca, sin materias extrañas.

Fuente: Tabla de ingredientes

Elaboración: Elaboración propia.

3.1 FORMULACIONES

Se prepararon dos recetas diferentes para evaluar y comparar el nivel de aceptación entre los participantes. La Formulación A (cupcakes de harina de trigo), se usó como muestra de referencia ya que representa el producto que existe actualmente en el mercado. Por otro lado, la Formulación B (cupcakes de harina de quinua y plátano), que fue desarrollada como la propuesta innovadora como alternativa en la repostería saludable y se desea determinar su aceptabilidad.

Tabla 3: *Lista de ingredientes formulación 1 a base de harina de trigo*

Ingrediente	Cantidad	Porcentaje
Harina de trigo	60.0 g	32.35 %
Azúcar blanca	45.0 g	24.26 %
Huevo	30.0 g	16.17 %
Leche	27.0 ml	14.56 %
Mantequilla	20.0 g	10.78 %
Polvo de hornear	1.7 g	0,92 %
Esencia de vainilla	1.5 ml	0.81 %
Sal	0.3g	0.15 %
Total	185.5 g	100.00 %

Fuente: Lista de ingredientes cupcakes harina de trigo

Elaboración: Elaboración propia

Tabla 4*: Lista de ingredientes formulación 2 a base de harina de quinua*

Ingrediente	Cantidad	Porcentaje
Harina de quinua	66.0 g	31.06 %
Plátano	50.0 g	23.53 %
Leche	32.0 ml	15.06 %
Mantequilla	20.0 g	9.41 %
Huevo	40.0 g	18.82 %
Polvo de hornear	2.0 g	0,94 %
Esencia de vainilla	2.0 ml	0.94 %
Sal	0.5g	0.24 %
Total	212.5 g	100.00 %

Fuente: Lista de ingredientes cupcakes harina de quinua

Elaboración: Elaboración propia

3.2 EQUIPOS E INSTRUMENTOS

Para la elaboración de los cupcakes **se** usó los siguientes equipos, instrumentos de medición y utensilios descritos en la siguiente tabla

Tabla 5: *Equipos, instrumentos y utensilios.*

Equipo	Función	Capacidad
Balanza digital	Pesaje preciso de harinas, huevo, mantequilla, plátano y demás ingredientes de la formulación.	Capacidad: 5 kg; precisión: 1 g
Recipientes o bowl	Contención y mezclado de los ingredientes durante la preparación de la masa.	Capacidad: 1–2 L; material de grado alimentario
Tamizador	Tamizado de la harina de quinua, harina de trigo para eliminar grumos y obtener una mezcla uniforme.	Diámetro aproximado: 18–20 cm; malla fina
Batidora eléctrica	Mezclado y homogeneización de los ingredientes para obtener una masa uniforme.	Capacidad: 2–3 L; velocidad regulable
Espátula de silicona	Integración de ingredientes, incorporación de la mezcla y aprovechamiento de la masa adherida al recipiente.	Longitud aproximada: 25–30 cm; grado alimentario
Horno	Cocción de la masa de cupcakes hasta alcanzar las características deseadas de volumen, textura y color.	Capacidad aproximada: 20–40 L; temperatura regulable hasta 250 °C
Molde para cupcakes	Contención y conformación de las porciones individuales durante el proceso de horneado	capacidad aproximada de 60–80 mL por cavidad
Rejilla de enfriamiento	Permitir el enfriamiento uniforme de los cupcakes después del horneado, evitando acumulación de humedad en la base	Capacidad: 12 cupcakes; material de grado alimentario

Fuente: Lista de equipos e instrumentos

Elaboración: Elaboración propia

3.3 METODOS

Para elaboración de las dos mezclas de cupcakes empleamos los siguientes métodos y técnicas gastronómicas descritos en la tabla:

Tabla 6: *Métodos y técnicas gastronómicas empleadas en la elaboración de cupcakes*

Técnica	Función
Pesaje	Se pesaron los ingredientes mediante una balanza digital para respetar las cantidades establecidas en cada formulación.
Mise place	Se organizaron todos los ingredientes, utensilios y equipos necesarios para la elaboración de los cupcakes.
Mezclado	Se integraron todos los ingredientes hasta obtener una masa homogénea.
Horneado	Las preparaciones fueron sometidas a cocción en horno a la temperatura y tiempo establecidos.
Enfriamiento	Los cupcakes se dejaron enfriar antes de realizar la evaluación sensorial.

Fuente: Lista de métodos culinarios aplicados

Elaboración: Elaboración propia

3.4 EVALUACION SENSORIAL

La evaluación sensorial aplicada en el presente trabajo de titulación permitió determinar el nivel de aceptación de las dos recetas de cupcakes elaboradas, mediante el análisis de sus principales características organolépticas. Para ello los aspectos a valorar fueron, color, aroma, textura y presentación con el fin de evaluar el nivel de aceptación del producto por parte de los consumidores. Así mismo, la prueba permitió comparar entre un cupcake tradicional con uno elaborado con harina de quinua, con el propósito de conocer si la incorporación de este ingrediente perjudica en las características organolépticas de la preparación.

3.4.1 Población De Muestra

La prueba sensorial fue aplicada a una muestra de 5 participante de la parroquia Calderón, específicamente en el sector Cuidad Bicentenario, Quito. Los participantes fueron seleccionados para evaluar las dos preparaciones de cupcakes

3.4.2 Instrumento de evaluación

Para la evaluación sensorial se utilizó una ficha de evaluación con una escala hedónica de cinco puntos, en cual los participantes valoraron las características de ambas muestras: muestra A (cupcake tradicional) y muestra B (cupcake de quinua). La evaluación fue aplicada para 5 participantes no entrenados.

Tabla 7: *Tabla de evaluación sensorial*

Elemento	Descripción
Tipo de instrumento	Evaluación sensorial afectiva
Método de evaluación	Ficha de evaluación sensorial
Participantes	5 participantes no entrenados
Número de puntos	5 puntos
Muestras evaluadas	Muestra A: cupcake tradicional y Muestra B: cupcake a base de harina de quinua
Características evaluadas	Color y apariencia, aroma, textura, sabor y aceptación general
Escala de valoración	1 = Me disgusta mucho; 2 = Me disgusta; 3 = Ni me gusta ni me disgusta; 4 = Me gusta; 5 = Me gusta mucho
Finalidad	Determinar el nivel de aceptación de la muestra B y comparar la aceptación del cupcake de quinua con el cupcake tradicional

Fuente: Flujograma cupcakes con harina de trigo

Elaboración: Elaboración propia

La ficha de evaluación sensorial aplicada a los participantes se presenta en los Anexos*.

3.5 PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO

3.5.1 Proceso de elaboración cupcake de harina de trigo

3.5.2 Recepción de materia

En este paso se seleccionó y compro los ingredientes (harina de trigo, leche, huevos, esencia de vainilla, sal y polvo de hornear) para la preparación.

3.5.3 Mise place

Organización y pesaje de todos los ingredientes y utensilios de trabajo.

3.5.4 Cremado

Batido de la mantequilla junto con el azúcar hasta obtener una mezcla suave, esponjosa y de color claro.

3.5.5 Incorporación de Líquidos

Dentro de este paso, se procede a batir la mezcla continuamente, añadimos los huevos, a continuación, se incorpora la leche a temperatura ambiente vertiéndola poco a poco (en forma de hilo) sin dejar de batir para evitar que la mezcla se corte. Por último, se agrega esencia de vainilla y se continúa batiendo constantemente hasta lograr una mezcla homogénea.

3.5.6 Tamizado e Incorporación de ingredientes Secos

Luego de tener la mezcla liquida lista, tamizamos la harina de trigo, el polvo de hornear y la sal para evitar grumos. Seguimos batiendo la mezcla con velocidad media.

3.5.7 Dosificación

Se vierte la mezcla en moldes con pirotines hasta alcanzar 3/4 partes de su capacidad para dejarlos aumentar su tamaño.

3.5.8 Horneado

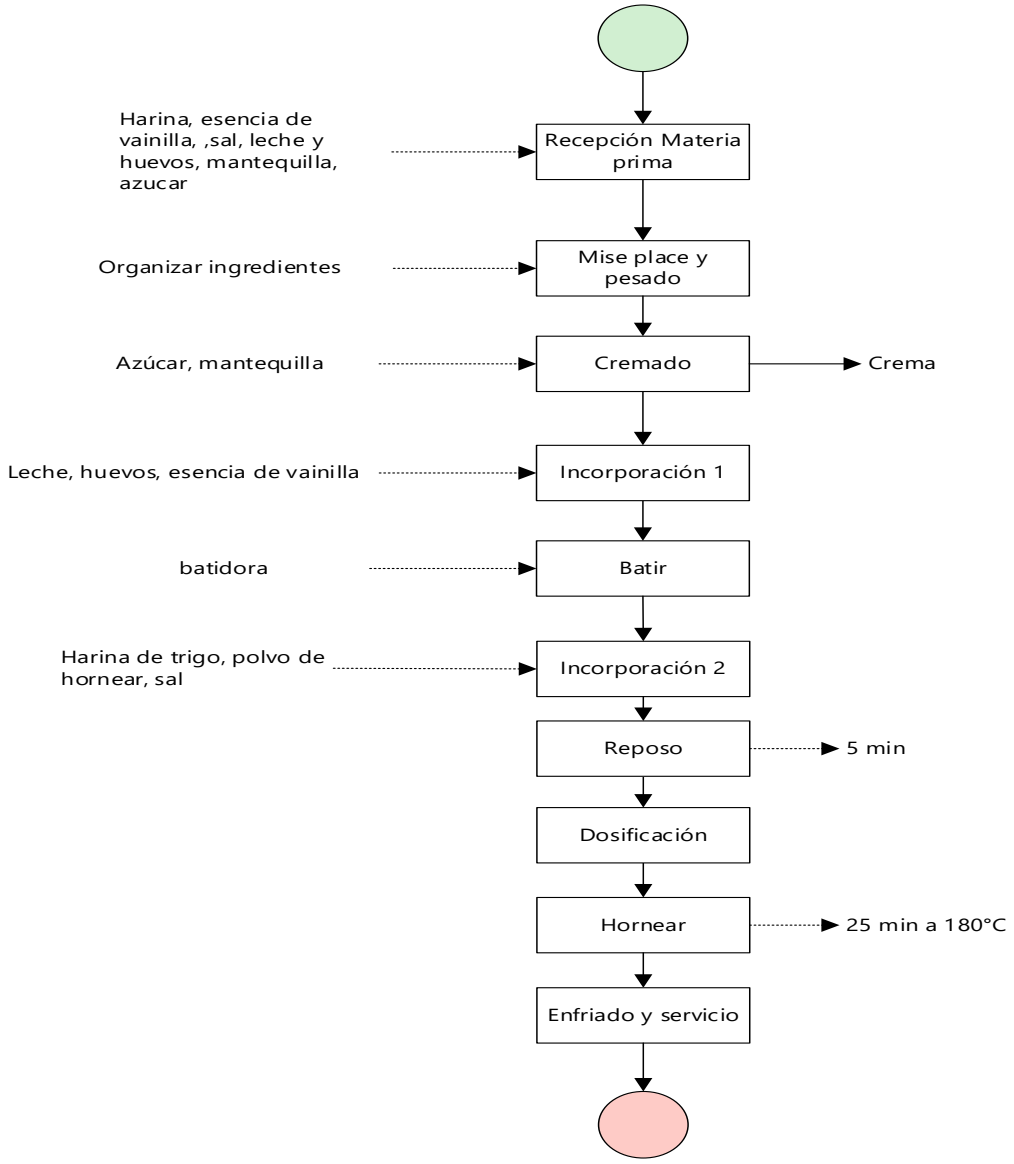
La mezcla se sometió a cocción en un horno precalentado a 180 °C durante un lapso de 25 minutos.

3.5.9 Enfriado y Servicio

Una vez sacados los cupcakes del horno, se dejaron en reposo sobre una rejilla a temperatura ambiente hasta enfriarse, para su presentación y prueba sensorial.

3.5.10 Flujograma.

Ilustración 1: *Flujograma cupcake con harina de trigo*



Fuente: Flujograma cupcakes con harina de trigo

Elaboración: Elaboración propia

3.6 Proceso de elaboración cupcake de harina de quinua

3.6.1 Recepción de Materias Primas

Selección y compra de ingredientes (quinua, plátano, mantequilla, huevos, leche, polvo de hornear, sal y esencia de vainilla).

3.6.2 Elaboración de Harina de Quinua

Tostado

Se limpia la quinua previamente para luego tostarla en sartén a fuego medio, removiendo constantemente hasta alcanzar un dorado uniforme.

Licuado y Obtención:

Procesamiento de la quinua tostada en licuadora a alta velocidad hasta obtener una harina fina de textura uniforme.

3.6.3 Mise en Place

Organización y pesaje exacto de la harina de quinua obtenida y demás ingredientes.

3.6.4 Mezclado Base (Plátano y Mantequilla)

En este paso batimos a velocidad alta para formar una crema parecida al cremado, pero sin uso de azúcar refinada.

3.6.5 Incorporación de Líquidos

Seguimos batiendo a velocidad media, y vamos agregando primero el huevo a la mezcla, y vamos integrando continuamente cada ingrediente liquido a la preparación hasta lograr una mezcla uniforme y liquida.

3.6.6 Tamizado e Incorporación de Secos

Tamizado de la harina de quinua elaborada junto con el polvo de hornear y la sal. Integración manual y suave a la mezcla húmeda.

3.6.7 Dosificación:

Se lleno los pirotines a 3/4 partes de su capacidad.

3.6.8 Horneado

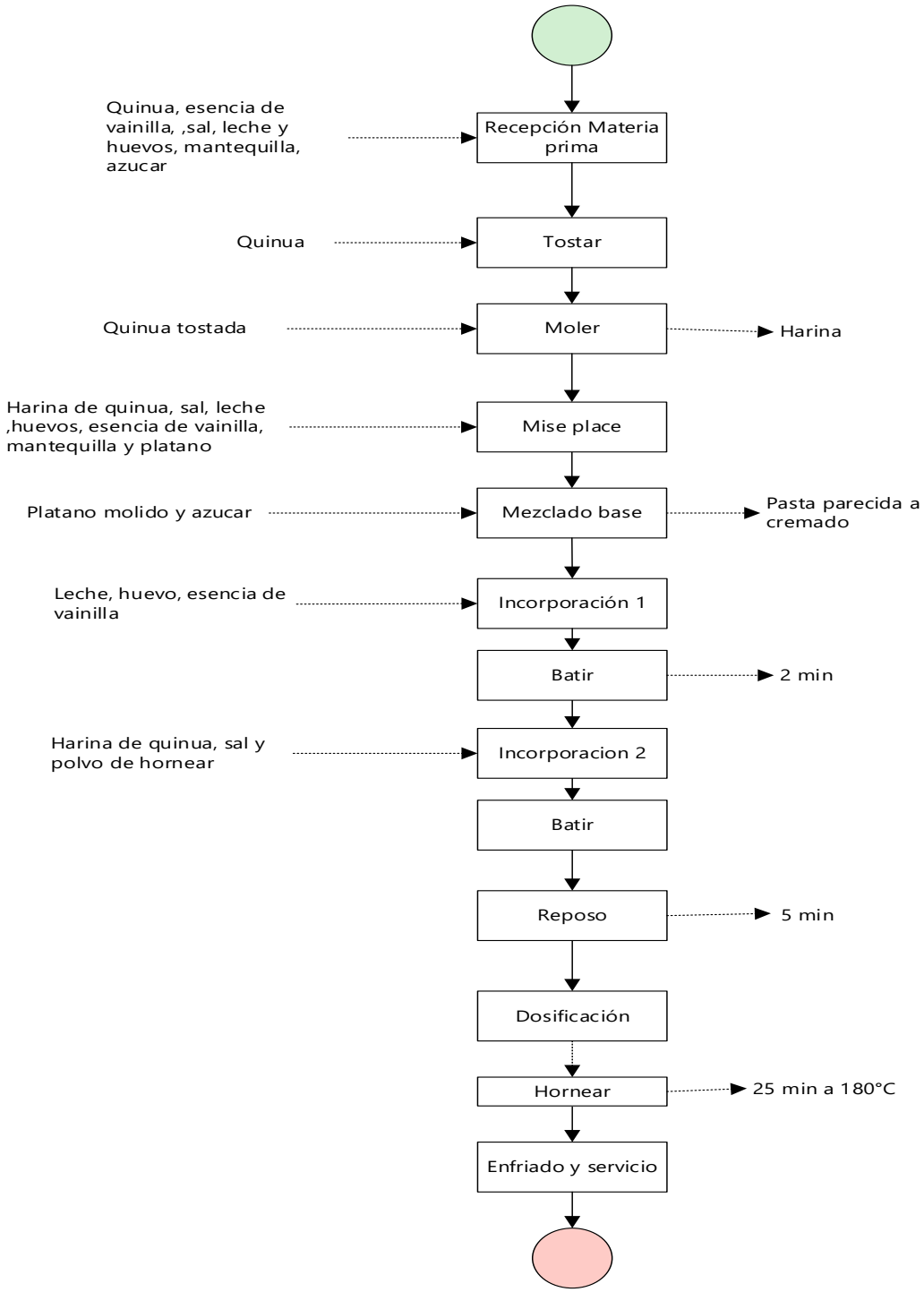
Cocción a 180 °C durante 25 minutos.

3.6.9 Enfriado y Servicio:

Dejamos en reposo los cupcakes sobre una rejilla a temperatura ambiente, para después ser servidos a nuestros jueces no entrenados.

3.7 Flujograma.

Ilustración 2: Flujograma cupcake con harina de quinua



Fuente: Flujograma de cupcakes con harina de quinua

Elaboración: Elaboración propia

3.8 RESULTADOS

3.8.1 Resultados del color y apariencia

***Ilustración 3**: Grafico de resultados color y apariencia*

Fuente: Resultados obtenidos de color y apariencia

Elaboración: Elaboración propia

Interpretación: Mediante los resultados obtenidos en el atributo de color y apariencia, podemos observar que ambas recetas mostraron una excelente aceptación por parte de los participantes. Sin embargo, la mayor concentración de votos la tuvo la propuesta de quinua, logrando destacar al obtener 3 votos en "me gusta mucho", frente a 1 que obtuvo la versión tradicional.

3.8.2 Resultados de aroma

***Ilustración 4:** Grafico de resultados de aroma*

Fuente: Resultados obtenidos de aroma

Elaboración: Elaboración propia

Interpretación: Mediante los resultados obtenidos en el atributo de aroma durante esta prueba, se observó una clara preferencia hacia la propuesta de quinua, ya que concentró 4 votos en la categoría "me gusta mucho", superando a la receta tradicional que obtuvo 3 votos en "me gusta", 1 en "me gusta mucho" y 1 en "ni me gusta ni me disgusta". En los comentarios de la prueba, destacó el cupcake de quinua por su aroma intenso a vainilla y plátano

3.8.3 Resultados de textura/ cremosidad

***Ilustración 5**: Grafico de resultados textura y cremosidad*

Fuente: Resultados obtenidos de textura

Elaboración: Elaboración propia

Interpretación: Los resultados obtenidos en el atributo de textura y cremosidad evidenciaron una alta preferencia por el cupcake de harina de quinua. Esta receta alcanzó 4 votos en la categoría "me gusta mucho" y 1 en "me gusta"; al contrario de la versión tradicional, donde 2 votos correspondieron a "me gusta", 2 a "ni me gusta ni me disgusta" y 1 a "me disgusta". En los comentarios de la prueba, los evaluadores destacaron la humedad aportada por el plátano, la cual le otorgó a la masa una miga suave, cremosa y muy agradable al paladar.

3.8.4 Resultados de Sabor

***Ilustración 6**: Grafico de resultados de sabor*

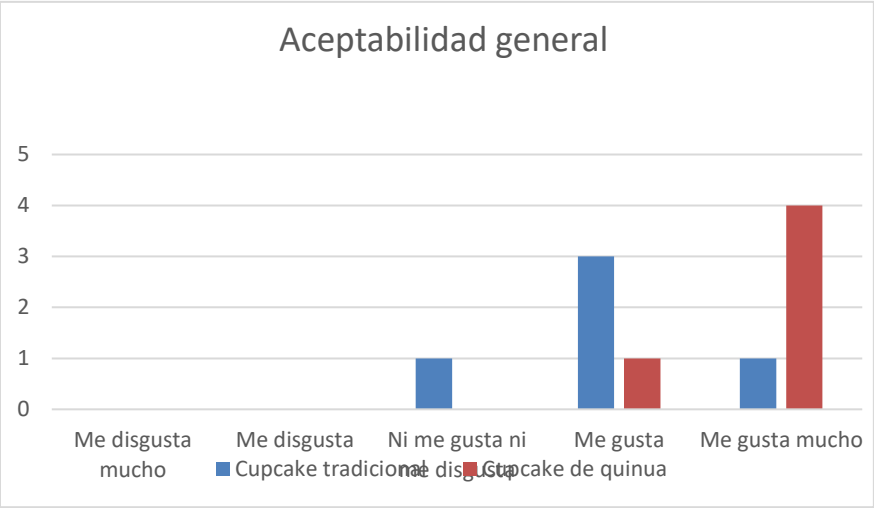
Fuente: Resultados obtenidos de sabor

Elaboración: Elaboración propia

Interpretación: En los resultados del atributo de sabor, obtuvimos que ambas recetas fueron aceptadas al 100%, ya que se obtuvieron opiniones positivas que se ubicaron en las escalas de "me gusta" y "me gusta mucho". Sin embargo, el cupcake de quinua sobresalió al obtener 4 votos en la escala de "me gusta mucho" y 1 voto en "me gusta"; en cambio, la muestra tradicional logró alcanzar 2 votos en "me gusta mucho" y 3 en "me gusta". Este resultado nos permite confirmar que el dulzor otorgado por el plátano y la combinación de la quinua tostada lograron sustituir con éxito el uso de azúcar refinada.

3.8.5 Aceptación General

***Ilustración** 7: Grafico de resultados de aceptación general*



Fuente: Resultados obtenidos de aceptación general

Elaboración: Elaboración propia

Interpretación: Mediante los resultados de la evaluación de aceptación general, hemos podido verificar que el cupcake de quinua que hemos propuesto como una alternativa saludable y viable a la repostería en la cuidad de Quito logró el 100% de aprobación de los participantes. Esta propuesta destacó con 4 votos en la categoría “me gusta” y 1 “me gusta”, a diferencia de la muestra tradicional, que obtuvo 3 votos en la categoría “me gusta”, 1 “me gusta” y 1 en la calificación de “no me gusta, ni me gusta”.

Los principales atributos para alcanzar esta aceptabilidad fue la perfecta armonía entre sus características sensoriales: un atractivo color dorado, un aroma envolvente, una miga suave y cremosa y un dulzor natural equilibrado, logrando así una excelente respuesta organoléptica.

CAPÍTULO V

4 PROPUESTA, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 PROPUESTA

Se elaboro un cupcake a base de harina de quinua como alternativa de producto de repostería con el fin de revalorizar el consumo de nuestros granos andinos y aprovechar las propiedades de la quinua. Además, se incorporó plátano como endulzante natural buscando reducir el uso de azúcar refinada y aportar dulzor de forma natural. Está propuesta surge con el propósito de desarrollar un producto apto con ingredientes naturales y accesibles y apariencia, utilizando estos ingredientes naturales y accesibles. Para su elaboración se empleó únicamente harina de quinua como fuente de harina y plátano maduro como fuente de dulzor, buscando obtener un producto de repostería con características sensoriales agradables en sabor, aroma, textura y apariencia.

4.1.1 Ficha técnica del producto

Tabla 8: *Ficha técnica del cupcake de harina de quinua*

Parámetro	Especificación
Denominación	Cupcake elaborado con harina de quinua
Categoría	Postre de repostería horneado
Presentación	Porción individual 30 g
Ingredientes	Harina de quinua (31,06 %), banana (23,53 %), huevo (18,82 %), leche (15,06 %), mantequilla (9,41 %), polvo de hornear (0,94 %), esencia de vainilla (0,94 %) y sal (0,24 %)
Alérgenos declarados	Contiene leche y huevo
Características sensoriales	Color dorado uniforme, aroma característico, sabor dulce con notas propias de la quinua y textura suave y esponjosa
Condición de conservación	Conservar en un lugar fresco y seco, protegido de la humedad y contaminación
Temperatura de servicio	Temperatura ambiente
Vida útil estimada	3 días en recipiente o funda de grado alimentario
Tiempo de horneado	20 minutos a 180 °C
Presentación final	Cupcake individual listo para consumo

Fuente: Análisis económico de la propuesta

Elaboración: Elaboración propia

4.1.2 Análisis económico de la propuesta

Costos de la receta.

Tabla 9: *Costos variables de la receta de cupcake*

Concepto	Costo (USD)	Participación (%)
Materia prima	$5,83	58,3 %
Envase y etiquetado	$0,64	6,4 %
Mano de obra directa	$3,53	35,3 %
Costo variable unitario (CVu)	$10,00	**100,0 %**

Fuente: Análisis económico de la propuesta
Elaboración: Elaboración propia

4.2 CONCLUSIONES

El presente estudio de caso nos demostró que la evaluación sensorial mediante la escala hedónica demostró un nivel de aceptación favorable para el cupcake de quinua, superando a la muestra tradicional (cupcake de harina de trigo) en atributos clave como el aroma, textura y cremosidad. Además, se comprobó que el reemplazo de la harina de trigo por harina de quinua permite obtener un producto de repostería funcional, agradable al paladar y con características organolépticas agradables, validando su viabilidad como una alternativa innovadora y nutritiva en el mercado de Quito.

En cuanto a los ingredientes, se determinó que la incorporación del plátano como endulzante natural garantizó la humedad y consistencia deseada sin necesidad de aplicar técnicas convencionales como el cremado o el uso de azúcares refinados. En fin, este estudio demostró que la quinua, un grano andino con múltiples beneficios y libre de gluten, posee una excelente aplicación tecnológica en la repostería dulce local, diversificando su consumo más allá de las preparaciones saladas a las cuales estamos acostumbrados.

4.3 RECOMENDACIONES

Para futuros estudios, se recomienda ajustar levemente los tiempos y temperaturas de mezcla y horneado para lograr una apariencia visual más uniforme y atractiva sin alterar el perfil organoléptico También se sugiere mantener la integración del plátano como endulzante natural, debido a que aporta humedad al producto. Además de proporcionar un dulzor sin necesidad de azucares refinados y favoreciendo a las características organolépticas del cupcake.

Para fortalecer, los resultados de las pruebas sensoriales se aconseja extender las pruebas a un grupo más amplio y diverso de evaluadores o consumidores con requerimientos dietéticos específicos en este caso personas celíacas o con intolerancia al gluten en el Distrito metropolitano de Quito para consolidar los datos del mercado. Así mismo, se aconseja realizar variaciones del producto incorporando rellenos o coberturas a base de frutas locales y endulzantes naturales para diversificar la oferta en las pastelerías en la Cuidad de Quito aprovechando el posicionamiento del cupcake de quinua como un producto de repostería saludable e innovador.

BIBLIOGRAFÍA

Agricultura, O. d. (ENERO de 2018). *FAO*. Obtenido de FAO: https://www.fao.org/quinoa/es

Araujo, S. (2023). *Ministerio de Agricultura y Ganaderia*. Obtenido de sipa.agricultura.gob.ec: https://sipa.agricultura.gob.ec/descargas/estudios/rendimientos/quinua/informe_rendimiento_quinua_2022.pdf

Chambi, J. (2026). *soloingenieria.org/*. Obtenido de soloingenieria.org/: https://www.soloingenieria.org/ingenieria-agroindustrial/agroindustria-de-la-quinua/

cocinaingredientes.com. (12 de 07 de 2025). Obtenido de cocinaingredientes.com: https://cocinaconingredientes.com/banano-maduro-como-endulzante-en-reposteria/

comeztier. (18 de junio de 2018). *comeztier.com*. Obtenido de comeztier.com: https://comeztier.com/harina-de-quinoa-que-es-propiedades-y-como-usarla-en-la-cocina/

Domínguez, M. (2014). *upaep.mx.* Obtenido de https://investigacion.upaep.mx/micrositios/assets/analisis-sensorial_final.pdf

Equipo Editorial de HerbaZest. (12 de agosto de 2026). *Herbazest*. Obtenido de Quinua: https://www.herbazest.com/es/hierbas/quinua

Lucero. (28 de Septiembre de 2023). *blogspot.com*. Obtenido de recetariodeayeryhoy.blogspot.com: https://recetariodeayeryhoy.blogspot.com/2023/09/origen-del-cupcake.html

Mu, J. (2023). Effects of quinoa flour (Chenopodium Quinoa Willd) substitution on wheat flour characteristics. (“Effects of quinoa flour (Chenopodium Quinoa Willd) substitution on ...”) (“Effects of quinoa flour (Chenopodium Quinoa Willd) substitution on ...”) Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665927123001247?via%3Dihub

Paredes, G. (2019). *https://nutricion360.es/alimentos/carbohidratos/quinoa-beneficios-propiedades*. Obtenido de 360 nutricion .

Sánchez, D. C. (Agosto de 2020). *repositorio.uide.edu.ec*. Obtenido de repositorio.uide : https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/4311/1/T-UIDE-1349.pdf

ANEXOS

Anexo 1: *Ficha de evaluación sensorial*

Ficha de Evaluación Sensorial (Prueba Comparativa)

FICHA DE EVALUACIÓN SENSORIAL: PRUEBA DE ACEPTACIÓN
Proyecto de Titulación – Evaluacion sensorial

Nombre del Evaluador: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Pruebe la **Muestra A** y evalúe cada atributo marcando con una X la opción que mejor describa su apreciación. Tome un sorbo de agua para limpiar el paladar antes de probar la **Muestra B** y repita el proceso.

1. MUESTRA A (Cupcake Tradicional)

Atributo	Me disgusta mucho	Me disgusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Color y Apariencia					
Aroma					
Textura/ Cremosidad					
Sabor					
Aceptación General					

2. MUESTRA B (Cupcake de quinua)

Atributo	Me disgusta mucho	Me disgusta	Ni me gusta ni me disgusta	Me gusta	Me gusta mucho
Color y Apariencia					
Aroma					
Textura/ Cremosidad					
Sabor					
Aceptación General					

3. PREFERENCIA GENERAL Y PREGUNTA DE COMPRA

1. **¿Cuál de las dos muestras prefiere globalmente?**
   [ ] Muestra A (Tradicional)
   [ ] Muestra B (Cupcake de quinua)

2. **¿Compraría el cupcake de quinua si estuviera disponible en el mercado?**
   [ ] sí
   [ ] Probablemente sí
   [ ] Tal vez
   [ ] No la compraría

Observaciones o Comentarios adicionales:

Fuente: Encuesta a participantes.

Elaboración: Elaboración propia

Anexo 2: *Mise place y pesaje de la receta harina de trigo*

Fuente: Pesado de ingredientes

Elaboración: Elaboración propia.

Anexo 3: *Cremado cupcake harina de trigo*

Fuente: Elaboración de cupcake

Elaboración: Elaboración propia

Anexo 4: *Incorporación de ingredientes líquido*

Fuente: Elaboración de cupcake

Elaboración: Elaboración propia

Anexo 5: *Incorporación de ingredientes secos*

Fuente: Elaboración de cupcake

Elaboración: Elaboración propia

***Anexo 6**: Horneado cupcake harina de trigo*

Fuente: Elaboración de cupcake

Elaboración: Elaboración propia

***Anexo 7**: Presentación y evaluación sensorial*

Fuente: Evaluación sensorial

Elaboración: Elaboración propia

***Anexo 8**: Tostado de quinua*

Fuente: Preparación de cupcakes

Elaboración: Elaboración propia

***Anexo 9:** Licuado y obtención de harina de quinua*

Fuente: Preparación de cupcakes

Elaboración: Elaboración propia

***Anexo 10**: Mise place de cupcake harina de quinua*

Fuente: Preparación de cupcakes

Elaboración: Elaboración propia

***Anexo 11:** Mezclado base*

Fuente: Preparación de cupcakes

Elaboración: Elaboración propia

Anexo 12: *Iincorporación de ingredientes secos*

Fuente: Preparación de cupcakes

Elaboración: Elaboración propia

Anexo 13: *Horneado*

Fuente: Preparación de cupcakes

Elaboración: Elaboración propia

***Anexo 14**:Presentacion y servicio*

Fuente: Preparación de cupcakes

Elaboración: Elaboración propia