

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y
ALIMENTOS

TESIS PROFESIONAL

RECETARIO DE POSTRES A BASE DE
QUINOA (CHENOPODIUM)

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIATURA EN
GASTRONOMÍA

PRESENTA

JUAN DIEGO LUJANO FALCON

DIRECTORA

MTRA. ARELY TÉLLEZ OROZCO





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 29 de mayo de 2025

C Juan Diego Lujano Falcón

Pasante del Programa Educativo de: Gastronomía

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado
Recetario de postres a base de Quinoa (Chenopodium)

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

Revisores

Mtra. Paulina Ayvar Ramos

Dr. Jorge Alberto Esponda Pérez

Mtra. Arely Téllez Orozco

ATENTAMENTE



COORDINACIÓN
DE TITULACIÓN

Firmas

Cop. Expediente

AGRADECIMIENTO

A DIOS

Agradezco profundamente a Dios Todopoderoso, fuente de vida y sabiduría, por haberme acompañado y fortalecido a lo largo de este proceso académico. Su guía y protección me permitieron superar los obstáculos, mantener la perseverancia y alcanzar la culminación de este proyecto.

Sin Su bendición y su amor incondicional, nada de esto habría sido posible. A Él le dedico este logro, con gratitud y humildad, reconociendo que todo conocimiento y éxito provienen de Su voluntad divina.

A MIS PADRES

A mis amados padres, quienes han sido mi pilar fundamental en cada etapa de mi vida. Gracias por su amor incondicional, por creer en mí cuando yo mismo dudaba, y por apoyarme con paciencia y sacrificio durante todo este camino académico.

Sus enseñanzas de esfuerzo, perseverancia y humildad han sido la luz que me ha guiado en los momentos difíciles. Gracias por cada palabra de aliento, por cada abrazo que me dio fuerza y por cada ejemplo que me inspiró a seguir adelante.

Este logro no es solo mío, sino el resultado del compromiso y la dedicación que ustedes han depositado en mí desde el principio. Espero poder retribuirles todo lo que me han dado y hacerlos sentir orgullosos.

A MI ASESORA

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi asesora Mtra. Arely Téllez Orozco por su guía, paciencia y apoyo durante todo este proceso. Su dedicación y conocimiento fueron fundamentales para la realización del mismo.

Gracias por compartir no solo su sabiduría si no parte de su tiempo el cual valoro profundamente, Agradezco sus consejos, su constante motivación y la confianza que depositó

en mí, lo cual me impulsó a dar lo mejor de mí en cada etapa del proceso. Sin su acompañamiento, este logro no habría sido posible.

Le dedico este logro con profundo respeto y gratitud.

CONTENIDO

INTRODUCCION.....	7
INTRODUCCIÓN.....	10
JUSTIFICACIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
GENERAL	14
ESPECIFICOS.....	14
MARCO TEÓRICO.....	15
QUINUA.....	15
PROPIEDADES Y VALOR NUTRICIONAL DE LA QUINUA	15
BENEFICIOS QUE APORTA LA QUINUA.....	16
TIPOS DE QUINUA	16
ORIGEN E HISTORIA DE LA QUINUA	18
CARACTERÍSTICAS DE LA QUINUA	19
CULTIVO DE LA QUINUA	19
SIEMBRA	19
RIEGO	20
COSECHA.....	21
POST COSECHA.....	22
SELECCIÓN DEL GRANO	22
PRE LIMPIA DE LA QUINUA.....	23
DESPEDREGADORA DE QUINUA.....	23
SELECCIÓN OPTIMA DE LA QUINUA	23
DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA.....	24
ALTURA	24
TALLO.....	24
HOJAS	24
INFLORESCENCIA.....	25
SEMILLAS.....	25
HARINA	26
PROPIEDADES DEL DIFERENTE TIPO DE HARINA	26
SE MUESTRA TABLA DE PROPIEDADES DE LAS HARINAS POR KILO.....	26
CLASIFICACIÓN	27
SEGÚN SU FUERZA DE LA HARINA	27

SEGÚN SU TAZA DE EXTRACCIÓN	27
PROPIEDADES DE LA HARINA DE QUINUA	28
REPOSTERÍA	28
ORIGEN DE LA REPOSTERÍA	29
EN LA EDAD ANTIGUA	29
EDAD MEDIA	29
EDAD MODERNA	30
REPOSTERÍA CONTEMPORÁNEA	30
LA REPOSTERÍA EN LA ACTUALIDAD	31
ESTANDARIZACIÓN DE RECETA	31
BENEFICIOS DE LA ESTANDARIZACIÓN	31
BENEFICIOS DE TENER PÁGINA WEB	32
EVALUACIÓN SENSORIAL	34
METODOLOGÍA	36
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	36
MUESTRA	36
MUESTREO	36
VARIABLES	36
INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	37
DESCRIPCIÓN DE TÉCNICA A UTILIZAR	38
TÉCNICAS CULINARIAS UTILIZADAS	38
DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO	40
ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS	41
RESULTADOS	42
PROPUESTA DE POSTRES PARA LA INCORPORACIÓN DE LA QUINUA	42
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA QUINUA EN LA REPOSTERÍA	47
EVIDENCIAS DE EVALUACIÓN SENSORIAL	63
PÁGINA DE RED SOCIAL	64
REFERENCIAS DOCUMENTALES	66

INDICE DE FIGURA

Figura 1. Quínua (López, 2023).....	15
Figura 2. Quinua blanca (Theodora, s.f.).....	17
Figura 3. Quínua roja (El Español, 2019).	17
Figura 4. Quinua negra (Espesales, s.f.).....	18
Figura 5. Siembra de la semilla de quinua (Tierra Bolivia, 2016).....	20
Figura 6. Riego con aspersor (Amado, 2017).	21
Figura 7. Cosecha del grano (Chura, s.f.)	21
Figura 8. Limpieza y saponificación del grano de quínua (Agrofy New, 2016).....	22
Figura 9. Despedregadora (Rio, 2019)	23
Figura 10. Altura de la planta (Sánchez, 2017).	24
Figura 11. Imagen del tallo de la quinua (Tienda SETEM Madrid, 2021).....	24
Figura 12. Formas y color de las hojas (Gutierrez, 2014).	25
Figura 13. Panoja del grano de quinua (Agencia Boliviana de Información, 2022).....	25
Figura 14. Semillas de quinua (Agencias, 2016).....	26
Figura 15. Presentación de empresa (Yupres, 2017).....	32
Figura 16. Atención al cliente (García, 2021).....	33
Figura 17. Información y posición (Solutions, 2021).	33
Figura 18. FAQ y ahorro de tiempo (Lyons, 2022).	34
Figura 19. Análisis de aceptación de producto (Conahcyc, 2023).....	34
Figura 20. Aceptación de la galleta por su sabor (Lujano, 2024).	47
Figura 21. Aceptación de la galleta por su textura (Lujano, 2024).....	48
Figura 22. Aceptación de la galleta por si olor (Lujano, 2024).....	48
Figura 23. Aceptación de la galleta por su color (Lujano, 2024).....	49
Figura 24. Aceptación del bizcocho por su sabor (Lujano, 2024).	50
Figura 25. Aceptación del bizcocho por su textura (Lujano, 2024).....	50
Figura 26. Aceptación del bizcocho por su olor (Lujano, 2024).....	51
Figura 26. Aceptación del bizcocho por su color (Lujano, 2024).....	52
Figura 27. Aceptación del helado por su sabor (Lujano, 2024).	53
Figura 28. Aceptación del helado por su textura (Lujano, 2024).....	54

Figura 29. Aceptación del helado por su olor (Lujano, 2024).....	55
Figura 29. Aceptación del helado por su color (Lujano, 2024).....	56
Figura 30. Aceptación de las barritas por su sabor (Lujano, 2024).	57
Figura 31. Aceptación de las barritas por su textura (Lujano, 2024).....	57
Figura 32. Aceptación de las barritas por su olor (Lujano, 2024).....	58
Figura 33. Aceptación de las barritas por su color (Lujano, 2024).....	59
Figura 34. Aceptación de las trufas por su sabor (Lujano, 2024).	60
Figura 35. Aceptación de las trufas por su textura (Lujano, 2024).....	60
Figura 36. Aceptación de las trufas por su olor (Lujano, 2024).....	61
Figura 37. Aceptación de las trufas por su color (Lujano, 2024).....	62
Figura 38. Evaluación (Lujano, 2024).....	63
Figura 39. evaluación (Lujano, 2024)	¡Error! Marcador no definido.
Figura 40. Evaluación (Lujano, 2024)	63

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Propiedades del diferente tipo de harina.	26
Tabla 2. Tasa de extracción.....	27
Tabla 3. Propiedades de la harina de quínua	28
Tabla 4. Variables de la investigación que se denotan en el estudio.	37
Tabla 5. Papeleta para evaluación sensorial utilizada en la investigación.....	37
Tabla 6. Utensilios a utilizar.	39
Tabla 7. Equipo a utilizar.	39

INTRODUCCIÓN

El trabajo presentado aborda el tema de la aplicación de la quinua tanto en harina como en semilla la cual también es conocida como quinoa en el que se llevó a cabo la elaboración de distintos postres tales como: galletas con chispas de chocolate, bizcocho, helado, barritas, trufas.

La quinoa es una **semilla de extraordinarias propiedades**. Apta para celíacos porque no contiene gluten, se puede cocinar y consumir como si fuera un cereal. Es rica en aminoácidos esenciales y compuestos antioxidantes y antiinflamatorios. Originaria de los alrededores del lago Titicaca en Perú y Bolivia, su nombre en lengua quechua significa "grano madre"

La metodología utilizada serán las técnicas de repostería, con la cual se buscará la incorporación de la quinua como ingrediente principal en este proyecto de investigación.

En esta investigación se conocerá sus grandes utilidades de la quinua, conociendo así también su sabor característico, textura y sus propiedades organolépticas.

El interés de este tema viene dado por el cierto déficit con el que se cuenta con el uso de otros tipos de harina más saludables como lo es el de quinua y desaprovechando sus diversas formas de empleo ya que es usada tanto en grano como en harina.

En esta investigación también se enfoca en las propiedades funcionales que nos aporta este alimento, considerando a personas que mantengan un rechazo al gluten, se menciona que la quinua es libre de gluten de manera natural a comparación de muchos otros alimentos que han sido modificados del gluten de una manera artificial, lo cual ha convertido que este alimento se perfectamente apto para los celíacos.

Con la harina de quinua generar productos reposteros para hacer más atractivo el consumo de esta semilla no tradicional.

Tomando en cuenta que los gastrónomos son unas de las personas más indicadas para indagar en innovación culinaria o buscar nuevas formas de empleo en cuanto a productos que hoy en día no son tan consumidos.

JUSTIFICACIÓN

Los postres han sido una parte importante en la gastronomía ya que no hay mejor manera de cerrar una comida que con uno de ellos, hoy en día se cuenta con diversas texturas, sabores, y técnicas que hacen un sin fin de nuevas creaciones que cambian por completo el contexto de la repostería.

De acuerdo con los datos expresados por la empresa Mercawise más del 90% de los mexicanos que consumen postres y que se inclinan por los postres a base de chocolate (55%), la vainilla (19%) y la fresa (15%). Los sabores frutales igualmente los comen, pero son sólo una pequeña parte de las personas quienes los prefieren. Cuando se trata de una visita a la familia o amigos, siempre se hace lo posible por disfrutar de la mejor manera. Al 79.7% de las personas les gusta que les lleven postres cuando los visitan, sin embargo, cuando se trata de ir de visita, sólo un 49.3% acostumbra llevar postre. (Mercawise, 2016).

De acuerdo con que la mayor cantidad de mexicanos consumen este alimento, ¿porque no consumir más postres mexicanos?, sabiendo que la quínoa o quinua (*chenopodium quinoa*) es una planta herbácea anual de una altura variable, que puede alcanzar los tres metros. Aunque la que conocemos en los países desarrollados es de un color blanco parduzco, puede presentar diversos colores, variando entre el morado y rojo, el verde, y otros tonos intermedios. Ha sido cultivada durante miles de años por los pueblos indígenas de los Andes, siendo su grano el alimento base de estas poblaciones. El interés de la quinoa en la alimentación mundial se basa en tres aspectos; capacidad de adaptación al clima, lo que la convierte en una planta de fácil cultivo en climas adversos, tanto calurosos y secos, como fríos y húmedos; Diversidad de uso; tanto a nivel culinario como industrial. Valor nutricional su composición hace que sea considerada como la única alternativa vegetal que aporta todos los aminoácidos esenciales (Bernácer, 2023).

De acuerdo a lo antes mencionado, el (90%) de la sociedad mexicana consume postres, en esta investigación, se tuvo que innovar recetas utilizando dicha semilla, siendo un producto de calidad siendo esta usada como la base principal de los postres, obteniendo como resultado de

esta investigación el mayor consumo de quinua aprovechando el uso de las redes sociales para poder plasmar las malas ideologías que tiene la sociedad sobre la quinua y así poder que la sociedad se familiarice de dichos postres que podrán satisfacer sus paladares al momento de consumirlos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Esta investigación está apoyada en el desarrollo de los productos, con la finalidad de aumentar el consumo de la quinua en la comunidad a través de nuestros distintos postres mexicanos, esto se lograra analizando la problemática y así darle una solución para aumentar su consumo la empresa Centro de Promoción Bolivia (CEPROBOL) señala que la utilización de la quinua como alimento humano, existen diferentes consumo de este producto como, grano, hojuela, pipoca y en algunos derivados, como en pasta, en cereales preparados y en barras de chocolate (CEPROBOL, 2005).

Al indagar sobre el tema se descubre que al producto se le limita el uso en dichos alimentos, por motivos del que se puede realizar postres con la semilla de quinua. La problemática que arrojó la investigación es que la sociedad no tiene conocimiento sobre la importancia que tiene este alimento para la salud.

Sabiendo que esta es una planta anual de la familia de las Quenopodiáceas, de la que hay varias especies, de hojas rómbicas y flores pequeñas dispuestas en racimos. Las hojas tiernas y las semillas, muy abundantes y menudas, son comestibles". Así define el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE) a esta semilla 'mágica' que también puede encontrarse como quinua roja repleta de propiedades, al igual que la blanca. Y a pesar de ser catalogada como una semilla, sus características tan extraordinarias nos permiten consumirla casi como un cereal, por eso también se le conoce como pseudocereal. Además, estas propiedades la convierten en el único alimento vegetal que contiene todos los aminoácidos y vitaminas esenciales. A continuación, repasamos todos los beneficios de la quinua y os proponemos varias recetas deliciosas, Aunque nos hemos dado cuenta de que posee decenas de ventajas, estas son algunas de las principales; tiene más proteína que cualquier cereal, ideal para veganos, previene enfermedades, buena para los diabéticos, contiene carbohidratos completos, posee grasas buenas, rica en fibra y minerales (Amo, 2023).

Con el uso de este producto la solución que se plantea es promover el conocimiento de dicha semilla implementándolo en postres para poder expandir el uso de la quinua. Con la elaboración de alimentos dulces se sostendrá el buen manejo de esta semilla, que hoy en día ha sido muy limitada, en sus preparaciones, siendo el postre un alimento llamativo para todo tipo de persona, el uso de este producto como base principal en la elaboración de este alimento se vuelve una variante ideal y atractiva para el aprovechamiento en consumo de quinua.

OBJETIVOS

GENERAL

Implementación de la quinua en harina y en semilla en 5 postres para fomentar su consumo gastronómico.

ESPECIFICOS

Analizar las propiedades organolépticas de la quinua (*Chenopodium quinua*).

Estandarizar las recetas con el uso de la harina de quinua a los 5 postres propuestos en la investigación

Evaluar el grado de aceptación de los postres a alumnos de 3ro y 4to semestre de gastronomía.

Crear página de red social para la difusión de los postres

MARCO TEÓRICO

QUINUA

De acuerdo con los datos de Raquel Bernacer (2023) la quinua es denominada:

La quinua (*chenopodium quinua*) esta es considerada una planta herbácea que se puede llegar a desarrollar a una altura de tres metros, aunque la más común que podemos ver en los países desarrollados esta es de un color blanco parduzco, también la podemos encontrar en diversos colores tales como el morado, rojo, verde, entre otros tonos. Este grano ha sido la alimentación base de los pueblos indígenas de los andes, quienes cultivan esta planta.



Figura 1. Quínoa (López, 2023)

PROPIEDADES Y VALOR NUTRICIONAL DE LA QUINUA

100 g de quinua contienen	
Energía	368 Kcal
Proteína total	14,12 g
Grasas totales	6,07 g
Hidratos de carbono totales	64,16 g
Fibra	7 g
Calcio	47 mg
Hierro	4,57 mg
Magnesio	197 mg
Fuente: Departamento de Agricultura y Servicio de Investigación Agrícola de Estados Unidos (USDA) en 2013	

Figura 2. Propiedades y valor nutricional de la quinua (USDA, 2013).

Constanza Figueroa (2018) nos menciona que la quinua está destacada por ser un pseudo cereal, ya que contiene carbohidratos y fibra dietaria similar a la de los cereales, y tiene un contenido proteico parecido a la de la legumbres lo que le ha permitido que destaque de los alimentos antes mencionados, es que contienen completamente todos los aminoácidos esenciales para que esta permite una excelente síntesis proteica en el organismo, a como nos lo han aportado los lácteos, huevo y las carnes, pero para que se logre este efecto se debe de ser consumista en gran cantidad.

BENEFICIOS QUE APORTA LA QUINUA

Apta para intolerantes al gluten la quinua es libre de gluten de manera natural a comparación de muchos otros alimentos que han sido modificados del gluten de una manera artificial, lo cual ha convertido que este alimento se perfectamente apto para los celíacos.

Perfecta para controlar el peso, ya que la quinua posee un alto contenido en su valor nutricional de fibra y proteínas, y tienen un índice glucémico muy bajo, esto quiere decir que no altera los niveles de glucosa en la sangre al consumir un postre con quinua, por lo cual esta es una buena opción de consumo para las personas que llevan una dieta, al igual que para personas diabéticas o las cuales buscan cuidar su peso (Casas, 2021).

También base a datos de Esther Casas (2021) Menciona que funciona como un antioxidante ya que es rica en *quercetina* y *kaempferol* estos flavonoides son considerados excelentes antioxidantes que ha ayudado a depurar el organismo y a la mejora de la salud.

TIPOS DE QUINUA

Sabemos que la quinua es una semilla que consumimos igual como si fuera un cereal por su sabor característico tan agradable y por qué tienen una textura muy suave, Esther Casas (2021):

Nos menciona que existen 3 tipos de quinua, entre las cuales encontramos: la quinua blanca, esta es sin duda alguna la quinua que más conoces ya que por tener un sabor suave y siendo esta poseedora de pocas calorías, con más fibras y proteínas contenidas en ellas. Conllevando a un nivel de carbohidratos muy bajo ayudando esto a poder quemar grasa y formar más músculos.

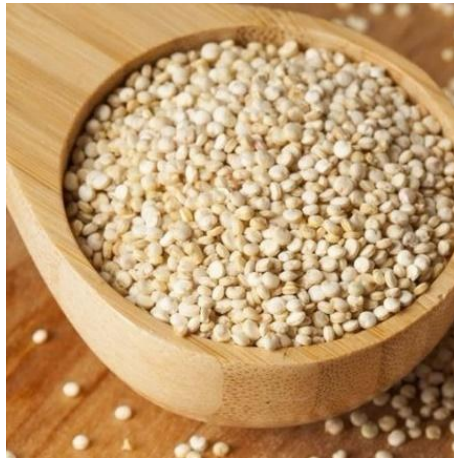


Figura 2. Quinua blanca (**Theodora, s.f.**).

- La quinua roja: esta se le conoce como la quinua de los deportistas ya que estos son consumidores de alimentos altos en carbohidratos y este tipo de quinua contienen un nivel más alto de carbohidratos (Casas, 2021).
- Cuando la quinua roja se cocina ésta cambia de color y se pone marrón. La quinua roja tiene un sabor terroso y afrutado. Posee niveles altos de compuestos fenólicos y es vendida en los supermercados o tiendas de alimentos naturales o de dietas y es ideal para su uso en recetas de ensaladas frías. (GUTIERREZ, 2019)



Figura 3. Quinua roja (**El Español, 2019**).

- Quinua negra: esta es un híbrido, la cual este tipo de quinua contienen propiedades que nos ayuda a que esta sea un antiinflamatorio y cicatrizante, esta tiene un sabor característico más a tierra que las otras (Casas, 2021).

- Para cocinar este grano se deben seguir las mismas pautas que cocinas el arroz. Una porción de quinua negra por dos porciones de agua, puedes añadirles hierbas y frutas frescas. Aunque muchos las prefieren bien caliente para el desayuno también la puedes comer frías. Si gustas puedes hacerlas como si fuera una avena, con leche o agua, le puedes agregar un toque de canela o de vainilla, acompañada de las frutas que más te gusten. (Gutierrez, 2019)



Figura 4. Quinua negra (Espesales, s.f.).

ORIGEN E HISTORIA DE LA QUINUA

La quinua es una planta andina que se originó en los alrededores del lago Titicaca de Perú y Bolivia. La quinua fue cultivada y utilizada por las civilizaciones prehispánicas y reemplazada por los cereales a la llegada de los españoles, a pesar de constituir un alimento básico de la población de ese entonces. La evidencia histórica disponible señala que su domesticación por los pueblos de América puede haber ocurrido entre los años 3.000 y 5.000 antes de Cristo. Existen hallazgos arqueológicos de quinua en tumbas de Tarapacá, Calama y Arica, en Chile, y en diferentes regiones del Perú. A la llegada de los españoles, la quinua tenía un desarrollo tecnológico apropiado y una amplia distribución en el territorio Inca y fuera de él. El primer español que reporta el cultivo de quinua fue Pedro de Valdivia, quien al observar los cultivos alrededor de Concepción menciona que, entre otras plantas, los indios siembran también la quinua para su alimentación (Mujica et al., 2001).

Garcilaso de la Vega (2001) ha dicho en unos comentarios: Que la quinua es la segunda semilla más cultivada y que es semejante al mijo o a un arroz pequeño, también menciona del primer envío que se realizó de esta semilla a Europa lo cual llegaron secas y sin poder ser germinadas lo que lo llevo a la conclusión de que esto posiblemente había sucedido a la relativa cantidad de humedad del mar.

CARACTERÍSTICAS DE LA QUINUA

Se trata de una planta la cual crece anualmente y tienen una amplia posibilidad de llegar a medir de entre 1 a 3 metros, consta de hojas muy anchas las cuales tienen diferentes formas en un mismo ejemplar. Esta planta tiene pequeñas flores las cuales son hermafroditas (la cual es que cuentan con una condición biológica de tener órganos reproductivos). Pero las cuales carecen de pétalos, los colores los cuales se podrán apreciar en los pétalos son: rojo o purpura, la cual están en forma de racimo en el extremo del tallo con un eje lateral que les permite poder volverse a ramificar formando de esta manera una espiga la cual se llama panoja (Ruben, Características de la Quinua, 2016).

CULTIVO DE LA QUINUA

¿QUÉ CLIMA Y SUELO NECESITA LA QUINUA?

Por tratarse de que es una planta la cual tienen un origen en el altiplano andino, es apta para poder resistir las mayores temperaturas la cual oscila entre los -8°C a los 38°C. Para la plantación de la quinua debemos de contar con un tipo de suelo franco arcilloso o arenoso además de que este debe contar con un buen drenaje, también debe de contar con alto porcentaje en la presencia de materia orgánica. El pH idóneo de la quinua esta entre 5.5 y 7, pero sin embargo hay otras variedades las cuales son aptas para suelos alcalinos, como también hay otras que tienen cierta tolerancia a la salinidad (Calderon, 2022).

En el 2016, el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), ha registrado 26 hectáreas sembradas en los municipios de Asientos y Rincón de Romos en Aguascalientes, donde se espera una producción de más de 70 toneladas anuales. (Pesquera, 2016)

SIEMBRA

El periodo más crítico que se enfrenta en el cultivo de la quinua es el establecimiento ya que en este la germinación de esta semilla es sensible a las condiciones ambientales en el exterior y en las cuales podemos encontrar los suelos heterogéneos, la formación de costras, la baja temperatura que el suelo presenta, exceso de humedad y sobre todo la gran presencia que se pudiera tener de las malezas. Si estos factores se combinan se tendría una reducción significativa en el rendimiento, para contar con una productividad efectiva al sembrar la semilla se requiere que esta sea plantada de entre 1 a 2 cm, y con una temperatura del suelo que se superior a los 5°C. Las fechas o las condiciones más óptimas para el sembrado de la semilla va a variar de acuerdo a las condiciones ambientales con las que se cuenten para que esta permita una muy buena germinación (Veas, 2019).



Figura 5. Siembra de la semilla de quinua (**Tierra Bolivia, 2016**).

RIEGO

Este dependerá de la zona en la que se realice la siembra de la quínua, cabe mencionar que la semilla se ve muy afectada en su crecimiento si la zona en la que se está llevando a cabo el cultivo se inunda, en pocas palabras podemos definir que el riego al cultivo va depender de la temperatura de nuestro suelo y del clima con el que la zona, lugar o región cuenta (Benito, 2023).



Figura 6. Riego con aspersor **(Amado, 2017).**

COSECHA

La forma en la que se lleva a cabo la cosecha de la quinua es de manera manual lo cual esta se realiza en cuanto las plantas han alcanzado su mayor madurez fisiológica (que es en cuanto la planta tiene el máximo de materia seca), la cosecha se realiza de entre los 160 y 180 días después de la siembra de la semilla con un porcentaje de humedad de 14 a 16%. Por otro lado, los autores (Benito, 2023) nos dice que:

Otra manera de saber que se puede realizar la cosecha es con el tacto y la vista, sabiendo que cuenta con una panoja crujiente, con la caída de sus hojas y que la semilla cuente con la misma dureza con la que fue sembrada. Esta acción de la cosecha es realizada en las mañanas o al finalizar la tarde con el fin de que se eviten desprendimientos del grano, ya sea por los efectos mecánicos o por la presencia de viento.



Figura 7. Cosecha del grano **(Chura, s.f.)**

POST COSECHA

La post cosecha tiene como finalidad la obtención de un producto de calidad para el consumo, esta actividad realizada posteriormente a la producción agrícola primaria también considerada secundarias, ya que esta forma parte del encadenamiento de la producción. Se considera que se puede perder el 30% de su valor a la inocuidad del grano lo cual no es apto para su consumo por la eliminación de sustancias tóxicas. El sabor amargo que presenta la quinua al consumirla ha sido una controversia lo cual ha generado el rechazo del consumidor, lo cual este sabor amargo se debe a que la semilla está cubierta por una sustancia llamada alcaloides saponina, siendo esta lo que genera ese sabor amargo rechazable pero no solo aporta ese amargor a la semilla, sino que también es una sustancia tóxica por lo cual esta debe ser eliminada antes del consumo. Lo cual para que este grano tenga una mayor aceptación se ha realizado la de saponificación lo cual ha arrojado excelentes resultados de aceptación de la quinua (Veas et al., 2015).



Figura 8. Limpieza y saponificación del grano de quínoa (Agrofy New, 2016).

SELECCIÓN DEL GRANO

Se sabe que la quinua es una semilla la cual proviene del campo donde esta se le impregna infinidad de impurezas tales como arenillas, pajas de las ratas que comen el grano lo cual esto se tiene que eliminar con máquinas que separan estas impurezas del grano. Ernesto Hanspach Del Rio (2019) "ha mencionado que se puede perder hasta el 30 % de la producción ya sea por un mal manejo e incluso por la inadecuada tecnología del proceso".

PRE LIMPIA DE LA QUINUA

Este primer método es el que se encarga de que las impurezas antes mencionadas con la cual el grano de la quinoa llega del campo sean retiradas. Esta pre-limpieza va depender del grado de impureza con la que cuenta el grano tanto como del peso específico de la misma ya que es muy diferente que se pase por este proceso en maquina una quinoa con un 8% de impurezas a una quinoa que contenga un 3% ya que la productividad va a variar (Rio, 2019).

DESPEDREGADORA DE QUINUA

Ernesto Hanspach Del Rio (2019) menciona que en este segundo paso para la selección perfecta del grano de quinoa es el que se encarga de separar las piedras tanto pequeñas como grandes con las cuales la quinoa entra del campo.



Figura 9. Despedregadora (Rio, 2019)

SELECCIÓN OPTIMA DE LA QUINUA

Este es el último paso de selección del grano lo cual aquí se encarga de que todas las partículas las cuales la quinoa adquiere en el campo sean eliminadas completamente y la selección va a ser por color o infrarroja, lo cual gracias a un software inteligente que permite al productor contar con una base de datos de los defectos del grano como saber los granos que fueron aceptados para la comercialización (Rio, 2019).

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

ALTURA

Esta es una planta herbácea la cual tiende a medir los 2 metros de altura (Ecologico, 2009).



Figura 10. Altura de la planta (Sánchez, 2017).

TALLO

Esta cuenta con un tallo delgado con forma tubular puede contar o no con ramas secundarias (Ecológico, 2009).



Figura 11. Imagen del tallo de la quinoa (Tienda SETEM Madrid, 2021).

HOJAS

La planta tiene diferentes formas de hojas y los colores de esta pueden ser, verdes, rojas o moradas (Ecológico, 2009).



Figura 12. Formas y color de las hojas (Gutierrez, 2014).

INFLORESCENCIA

Cuenta con una inflorescencia en la punta, la cual da lugar a una panoja cargada de semillas (Ecológico, 2009).



Figura 13. Panoja del grano de quinua (Agencia Boliviana de Información, 2022).

SEMILLAS

Las semillas miden 2,5 mm y cuentan con alto contenido de valor nutritivo, al igual que un excelente balance de aminoácidos (Ecológico, 2009).

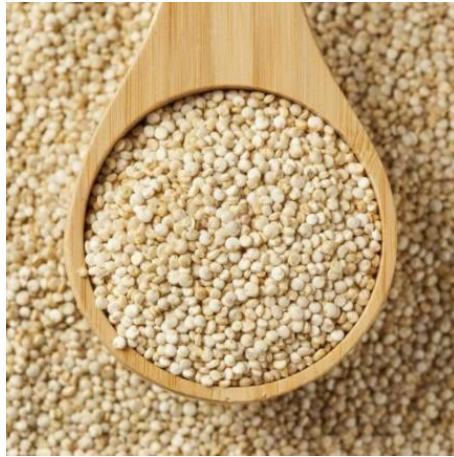


Figura 14. Semillas de quinua (Agencias, 2016).

HARINA

Es el resultado final de la molienda de los granos que hace mucho dejaron de ser exclusivamente de trigo, este es un ingrediente que se ha convertido en capaz de salvar a la sociedad de la hambruna, lo cual ha convertido al nómada recolector, que convirtió el alimento en algo sagrado, que sustento nuestro día a día con pan, el que alegra nuestras celebraciones con pasteles y la que fue capaz de responder las numerosas demandas como pasta sin gluten (Shamirian, 2022).

PROPIEDADES DEL DIFERENTE TIPO DE HARINA

Se muestra tabla de propiedades de las harinas por kilo.

Tabla 1. Propiedades del diferente tipo de harina (GOTTAU, 2013).

Harina	Kcal	Hidratos	Proteínas	Grasas	Fibra
De trigo	341,8	70,6 g	9,86 g	1,2 g	4,58 g
De trigo integral	332,4	60,5 g	12,7 g	2,4 g	9 g
De maíz	342,4	66,3 g	8,3 g	2,8 g	9,4 g
De centeno	365,2	74,2 g	7,9 g	2,2 g	8,5 g
De arroz	361,8	80,1 g	6 g	1,4 g	2,4 g
De soja	421,2	13 g	37,3 g	20,6 g	17,3 g
De patata	374,5	83,2 g	6,9 g	0,3 g	5,9 g

CLASIFICACIÓN

SEGÚN SU FUERZA DE LA HARINA

Harina fuerte Requena (2013) menciona que la harina de fuerza es aquella que ha sido elaborada por granos duros ya sea de arroz, trigo, centeno etc. La cual tienen una gran capacidad de retener una buena cantidad de agua, dando esto una masa con buena consistencia y elasticidad.

Harina floja: Esta harina contiene un nivel menor de gluten lo cual la hace menos compacta que la harina de fuerza y da como resultado una masa con menor elasticidad ya sea de arroz, trigo, centeno etc (Peláez, 2012).

Harina de media fuerza: Esta sería un punto intermedio entre la harina de fuerza y la floja la cual podríamos obtenerlas mezclando tanto por tanto ambas harinas, usando las semillas antes mencionadas (Peláez, 2012).

SEGÚN SU TAZA DE EXTRACCIÓN

La tasa de extracción es el porcentaje que se ha obtenido de harina al triturar el grano de trigo, maíz, centeno, arroz, soja y patata (Peláez, 2012).

Tabla 2. Tasa de extracción (Peláez, 2012).

Harina	Tasa de extracción	Kilogramos molidos
Harina flor	40%	100 kilogramos
Harina blanca	60% al 70%	100 kilogramos
Harina integral	85%	100 kilogramos
Sémola	100%	100 kilogramos

PROPIEDADES DE LA HARINA DE QUINUA

Tabla 3. Propiedades de 100 gramos de la harina de quínuva (Agroseller , s.f.)

Tabla nutricional	
Parámetros	Concentración
Kcal	437,00
Proteínas (g)	13.8
Carbohidratos (g)	59,70
Lípidos (g)	5.00
ISO Leucina (mg)	470.00
Leucina (mg)	780.00
Phenylalina (mg)	540.00
Tirosina (mg)	380.00
Cistina (mg)	380.00
Metionina (mg)	260.00
Triptófano (mg)	140,00
Valina (mg)	590.00
Minerales (g)	3.40
Calcio (mg)	85.00
Magnesio (mg)	204.00
Hierro (mg)	4.10
Humedad (g)	10,86

REPOSTERÍA

La repostería se le conoce como una de las ramas de la gastronomía la cual es la que se encarga de la preparación y decoración de platos dulces como pueden ser pasteles, galletas, panes entre otros. El origen de esta palabra ha provenido del latín *repositorius* que quiere decir, que se encarga de reponer o guardar cosas, lo cual el repostero era el que se encargaba de la administración del almacén, pero este significado es muy distinto con el que contamos hoy en día, lo cual expertos han preferido relacionar la palabra con pastelería cuyo origen es griego y quiere decir *paste* que se refiere a la mezcla de harinas. Se conoce que la repostería lleva ya más de siete mil años

existiendo ya que se cuenta con rastros de que en el antiguo egipcio y Mesopotamia ya se practicaba, pero si somos un poco más conocedores se sabe que la repostería lleva apenas un par de siglos existiendo, siendo esta la disciplina encargada de preparar pasteles y postres (Mones, 2022).

Hoy en día podemos llamar repostería a la creación de platillos dulces con una gran variación de sabores y presentaciones esta disciplina ha evolucionado incorporando técnicas, ingredientes y estilo de decoración.

ORIGEN DE LA REPOSTERIA

EN LA EDAD ANTIGUA

En la antigua Grecia, la historia de la repostería ha indicado que los griegos para la realización de postres experimentaron con distintos ingredientes tales como: semillas de amapola, pimienta negra, miel, ajonjolí, en esta época tenían la costumbre de que celebraban el nacimiento de un nuevo miembro con pasteles. La gran fama de los pasteles creció de una manera impactante en la civilización griega que las recetas fueron adoptadas por otras culturas de sus alrededores, siendo de esta manera en la cual la repostería creció en sus antecedentes (Machuca, 2022).

EDAD MEDIA

En esta época gracias a las cruzadas hicieron que muchos ingredientes que provenían del oriente medios se comercializaran en Europa. Permitiendo de esta manera que los pasteles empezaran a crearse en la edad media de forma exclusiva para la aristocracia. Fue en los conventos y monasterios donde contribuyeron en mayor cantidad con el desarrollo de la repostería, fue aquí donde empezaron con las creaciones de métodos de conservación de alimento, tanto que llegaron a la elaboración de la primera versión de la leche condensada (Machuca, 2022).

Gracias a la existencia de los *obloiers* en Francia fue que la repostería se pudo extender a más personas, dejando esta de ser solo para la realeza. Los *obloiers* fueron un grupo de personas los cuales se dedicaron a la realización de obleas u hostias para la celebración de las misas religiosas, lo cual los llevo a que estos vendieran estas obleas, pero agregándoles ingredientes como miel y fue de esta manera en la que la repostería artesanal fue más cercana para el pueblo (Machuca, 2022).

Mientras que esto estaba sucediendo, en el medio oriente se empezó con la creación de hornear dulces, con unos de los personajes más conocido en la repostería Bartolo *Scappi*, quien fue el primer cocinero investigador de la repostería árabe y fue este el creador de los métodos para la elaboración de postres tanto dulces como salados. Fue así como se desarrollaron más de 200 recetas de postres lo cual uno de los más famosos es la masa hojaldre, este es un pastel hecho con varias capas de masa doblada y enrollada (Machuca, 2022).

EDAD MODERNA

En esta etapa de la repostería se empezaron a realizar grandes auges de la pastelería y la confitería para el público. De igual manera se les empezó a nombrar reposteros a las personas que elaboraban los postres. En esta época se empezaron a mejorar las herramientas. Materiales y utensilios lo cual se creó la primera máquina para hacer hielos y mejores métodos para la conservación de los alimentos ayudando esto a que se pudieran realizar masas de pásteles más populares. De esta misma forma se dejó de utilizar la levadura siendo esta sustituida por huevos. Fue entonces en 1720 cuando un pastelero llegó a la creación de merengues esto paso luego de que este batiera los huevos con el azúcar, y fue así como descubrió el secreto para levantar las masas de las tortas (Machuca, 2022).

En esta época fue cuando muchos empezaron con la elaboración de recetarios, revistas y obras que se especializaron en el arte de la repostería. Uno de los que hoy se conoce como el medio de la repostería es la confitería española. Fue en esta época en la que la repostería alcanzó su máximo nivel de elaboración (Machuca, 2022).

REPOSTERÍA CONTEMPORÁNEA

Fue aquí cuando las personas que se dedicaron a la elaboración de los postres fueron más reconocidas en varios países del mundo. La repostería fue considerada un arte y una profesión exitosa gracias a las innumerables demandas que esta presentó por las técnicas que no podía hacer cualquier persona. Además, desde los inicios del siglo XX. La innovación de la repostería creció de una manera mejorable para la mejora de los métodos de conservación de los alimentos, fermentación y la congelación con la única finalidad de darle mayor calidad al producto (Machuca, 2022).

LA REPOSTERÍA EN LA ACTUALIDAD

En los últimos años se ha visto una gran aparición de reposteras y reposteros en todo el mundo, además de las infinidad de clasificación de los postres que desde su sabor o según los ingredientes. Los formatos de la pastelería y la confitería empezaron a ofrecer nuevos conceptos y más extravagantes para que se pudieran diferenciar del resto. Fue aquí cuando gracias a la aceleración digital los reposteros tuvieron que apostar por el comercio como uno de los principales canales de ventas. Lo cual también las tendencias de la repostería en los clientes han cambiado porque hoy en día una persona te pide un pastel personalizado o prefiere que sus snack sean más creativos y puedan comerse con las manos. Otras de la preferencia de los comensales es la repostería saludable, donde se utiliza menos azúcar o ingredientes más nutritivos y orgánicos. Esto nos ha demostrado que la historia de la repostería ha avanzado de una manera maravillosa lo cual nos ha permitido presentar nuevas innovaciones a lo largo del tiempo (Machuca, 2022).

ESTANDARIZACIÓN DE RECETA

Para poder hablar de este proceso primero definiremos que es estandarizar, lo cual no tenemos una definición definida el autor German de Bonis (2016) menciona que la ciencia abierta estandarizar provienen del término estándar que hace referencia a normalizar.

Por lo tanto, debemos tener claro que la estandarización de recetas es el proceso que nos tienen que permitir la realización de nuestros diferentes platos lo cual podamos repetirlo las veces necesaria en forma similar (Bonis, 2016).

BENEFICIOS DE LA ESTANDARIZACIÓN

La calidad uniforme de los alimentos: ya que al fijar las bases de cantidad/calidad y procesos garantizamos de cierta forma los resultados. Basados en la asidua experimentación de recetas, no dependeremos en mayor medida de las habilidades e influencias de un determinado cocinero (Bonis, 2016).

Ahorro de tiempo: estandarizar recetas significa ahorro de tiempo no solo en la producción de los platos sino también en las compras por contar con las cantidades necesarias en forma exacta (Bonis, 2016).

Mejoras en los procesos: el contar con procedimientos detallados permite el análisis de nuevas metodologías y la implementación de nuevos artefactos a los procesos productivos que optimicen tiempo y dinero en los negocios (Bonis, 2016).

Mejoras en la presentación uniforme del servicio: con cantidades igualadas, presentaciones preestablecidas y procesos comunes garantizamos que en todos los platos se servirá el mismo producto, con la misma calidad, similares colores, aromas y sabores, evitando de esta manera los tan comunes reclamos por que todos los platos salen distintos (Bonis, 2016).

Ahorro de dinero mediante el control de desperdicios: con recetas estandarizadas podemos analizar detalladamente cuales son los márgenes de desperdicio de cada receta y sus posibilidades de utilización. Organizar los almacenes y mejorar la rotación evitando las compras en exceso evita las sobre compras y excesos en los costos (Bonis, 2016).

BENEFICIOS DE TENER PÁGINA WEB

Presentar y representar a tu empresa: es una herramienta perfecta ya que ayudará a tu empresa a conseguir clientes que hacen compras online y están comparando empresas, eligiendo a la empresa que le brinda más confianza y seguridad (Useit, 2018).



Figura 15. Presentación de **empresa** (Yupres, 2017).

Atención al cliente: contar con una paginan web nos brindara una mejor comunicación con nuestros clientes ya que estos quieran saber algo sobre nuestros productos u ocupen alguna

aclaración con sus compras lo cual va a generar una alta confianza de nuestros clientes hacia nuestra empresa (Useit, 2018).



Figura 16. Atención al cliente **(García, 2021).**

Información y posición: mayormente las personas buscan algún producto a través de internet y es sumamente importante que nuestra empresa cuente con un excelente posicionamiento para que las personas encuentren nuestros productos y generar mayor número de clientes (Useit, 2018).



Figura 17. Información y posición **(Solutions, 2021).**

FAQ y ahorra tiempo: este apartado en las páginas web es una herramienta muy factible ya que te beneficia en responderle a los clientes las preguntas frecuentes que estos tengan sobre tu producto o tu empresa lo cual al responderlas estas generando la confianza entre cliente y empresa (Useit, 2018).

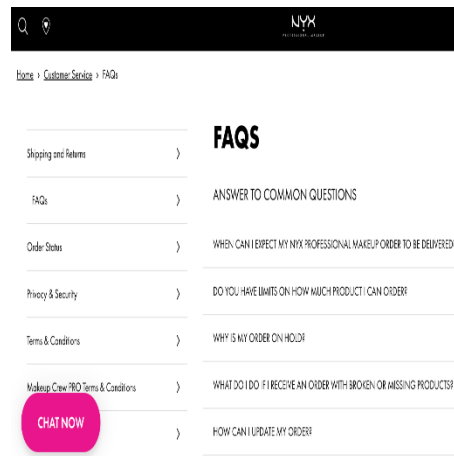


Figura 18. FAQ y ahorro de tiempo (Lyons, 2022).

EVALUACIÓN SENSORIAL

El análisis sensorial de los alimentos es un instrumento eficaz para el control de calidad y aceptabilidad de un alimento, ya que cuando ese alimento se quiere comercializar, debe cumplir los requisitos mínimos de higiene, inocuidad y calidad del producto, para que éste sea aceptado por el consumidor, más aún cuando debe ser protegido por un nombre comercial los requisitos son mayores, ya que debe poseer las características que justifican su reputación como producto comercial (Alimentos, 2014).

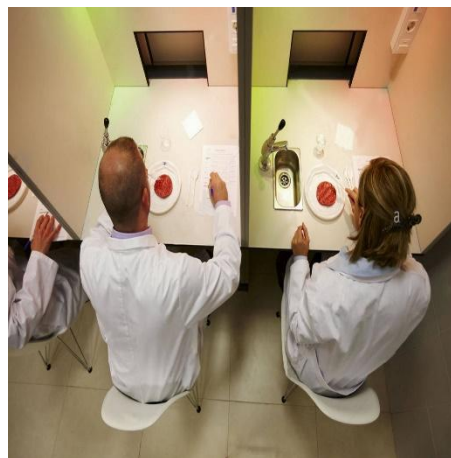


Figura 19. Análisis de aceptación de producto (Conahcyt, 2023).

El propósito de la evaluación sensorial es medir las propiedades sensoriales y determinar la importancia de estas, con el fin de predecir la aceptabilidad del consumidor, con lo cual brinda a la industria, la oportunidad de aprovechar y aplicar estas mediciones (INCAP, 2020).

El carecer de evaluación sensorial podría condicionar el fracaso de los avances e innovaciones que se producen en la tecnología de alimentos. Es clásico el ejemplo de un producto elaborado para una determinada comunidad (ejército, grupo escolar, etc.), perfectamente equilibrado desde el punto de vista nutritivo, que es rechazado por sus potenciales consumidores porque no les gusta su sabor, su color o su textura (INCAP, 2020).

Hay una gran cantidad de análisis que se les hacen a los alimentos para estar seguros de la calidad que se quiere brindar, como: composición química, carga microbiana y, sobre todo, sus características sensoriales (olor, color, sabor, textura), pues de ello depende la demanda que tendrán los consumidores hacia dicho producto. Para tal propósito se requiere de personas entrenadas apropiadamente para llevar a cabo dichos análisis (INCAP, 2020).

QUE ES UNA PRUEBA DE EVALUACION SENSORIAL

El análisis sensorial es el examen de las propiedades organolépticas de un producto realizable con los sentidos humanos. Dicho de otro modo, es la evaluación de la apariencia, olor, aroma, textura y sabor de un alimento o materia prima. Este tipo de análisis comprende un conjunto de técnicas para la medida precisa de las respuestas humanas a los alimentos y minimiza los potenciales efectos de desviación que la identidad de la marca y otras informaciones pueden ejercer sobre el juicio del consumidor. Es decir, intenta aislar las propiedades sensoriales u organolépticas de los alimentos o productos en sí mismos y aporta información muy útil para su desarrollo o mejora. (UAEH, 2025).

METODOLOGIA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo es con enfoque cuantitativo y con diseño experimental ya que se llevó a cabo postres con la incorporación de harina de la quínua y la evaluación de su aceptabilidad.

Enfoque cuantitativo la recolecta y análisis de datos numéricos los cuales fueron obtenidos mediante la prueba de aceptación que se realizó a los alumnos seleccionados, poder contar con opiniones útiles para el mejoramiento del producto.

POBLACIÓN

La población se conformó por los alumnos de tercero y cuarto semestre de la licenciatura en Gastronomía de la Facultad de Ciencias de la Nutrición y Alimentos en la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).

MUESTRA

La muestra se integró por 188 estudiantes de tercero y cuarto semestre distribuidos de la siguiente manera: 3ro "A"=25, 3ro "B"=42, 3ro "C"=39, 4to "A"=28, 4to "B"=24, 4to "C"=30. Ya que estos son alumnos que están llevando las unidades de bases de la repostería ubicada en el tercer semestre y repostería en el cuarto semestre respectivamente por lo cual nos da un resultado más claro ya que tienen en conocimiento del área de estudio.

MUESTREO

No probabilístico ya que las personas con las que se trabajaron fueron seleccionadas por los conocimientos que se les están impartiendo con el fin de obtener una opinión más precisa sobre la aceptación de los postres a base de harina de quínua.

VARIABLES

A continuación se describe en la tabla siguiente las variables del estudio.

Tabla 4. Variables de la investigación que se denotan en el estudio.

Dependiente	Independientes
Postres a base de harina de quínoa	Sabor
	Color
	Olor
	Textura
	Apariencia
	Página web

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Para la recolección de datos se aplicó la técnica de las papeletas de prueba de evaluación sensorial para obtener resultados más concretos.

En la siguiente papeleta señala con una x el grado de aceptación de cada uno de los postres en una escala del 1 al 5.

- 1._ Me disgusta
- 2._ Me disgusta un poco
- 3._ Ni me gusta, ni me disgusta
- 4._ Me gusta poco
- 5._ Me gusta

Tabla 5. Papeleta para evaluación sensorial utilizada en la investigación.

	Muestra x				
	1	2	3	4	5
Sabor					
Color					
Olor					
Textura					
Apariencia					

DESCRIPCIÓN DE TÉCNICA A UTILIZAR

En este apartado se describen las técnicas de investigación utilizadas para la recolección de datos.

En la investigación documental se utilizó informes de internet.

Trabajo de laboratorio.

Preparación de postres.

Evaluación sensorial

Lapicero

Libreta

Papeleta de evaluación sensorial.

TÉCNICAS CULINARIAS UTILIZADAS

- **Horneado:** Esta es un método de cocción de acción directa por el calor del horno.
- **Movimiento envolvente:** Sirve para mezclar una masa ligera y espumosa con otras más densas o viceversa, y es clave para que los postres no se dañen durante la cocción.
- **Punto de nieve:** Se dice que está a punto de nieve cuando las claras consiguen una textura esponjosa. Esta técnica es utilizada especialmente para la realización de merengues, suflé, tiramisú, mousse.
- **Caramelizar:** Esta técnica consiste en llevar a fuego el azúcar hasta que esta se caramelize.
- **Baño maría:** Consiste en colocar en un molde o refractario sobre una cacerola en agua hirviendo donde el vapor será el medio que nos dará calor de manera suave.
- **Acremar:** Batir mantequilla hasta que esponje o tome una consistencia cremosa.
- **Montar:** Batir con un movimiento constante a velocidad media o media alta una crema o mantequilla hasta que esponje.
- **Deshidratado:** consiste en someter un alimento a un proceso de secado sin que llegue a cocinarse (es decir, sin someterlo a temperaturas en las que se produzcan transformaciones tipo reacción de Maillard).

Tabla 6. Utensilios a utilizar.

Utensilios
Miserable
Espátula
Tazas medidoras
Batidor globos
Charola
Bowl
Refractario
Tablas
Báscula
Cuchillo
Cernidor
Mangas
Duyas
Cucharas medidoras
Moldes
Coludos

Tabla 7. Equipo a utilizar.

Equipo	Marca
Batidora	KichenAid
Horno	Diagnhos
Estufa	Sanson
Refrigerador	
Freezer	

DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La información obtenida de la investigación utilizando un tipo de programa Excel Microsoft Office permitiendo contabilizar de manera exacta, y así mismo los resultados obtenidos se presentaron en porcentaje con el fin de comprobar la aceptabilidad de la quinua tanto en grano como en harina aplicada en postre.

ANÁLISIS DE LAS PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS

La quinua es un cereal recomendado para su consumo ya que al consumirla nos da una aportación del 13.8 g de proteína y el 59,70 g de carbohidratos siendo esta una aportación favorable de nutrientes a nuestro cuerpo, contienen completamente todos los aminoácidos esenciales para que esta permite una excelente síntesis proteica en el organismo, la quinua contiene carbohidratos y fibras dietarias similares a la de los cereales, otros de sus beneficios al ser consumida es que es apta para personas intolerantes al gluten ya que esta es libre de gluten, también cuenta con un bajo contenido glucémico lo cual es favorable al ser esta consumida en postres.

RESULTADOS

PROPUESTA DE POSTRES PARA LA INCORPORACIÓN DE LA QUINUA

HELADO DE QUINOA		pax : 10
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Quinoa cocida	0.250	Kg
Leche entera	0.500	l
Azúcar refinada	$\frac{3}{4}$	Kg
Crema de leche	$\frac{3}{4}$	Kg
Canela	2	Rama
Esencia de vainilla	$\frac{1}{2}$	Cucharadita

Tiempo de elaboración: 30 min.

Tiempo de congelación: 1:00 hrs

Complejidad: medio



PROCEDIMIENTO

1. En una olla calentar agua para cocer la quinoa, para posteriormente escurrirla.
2. En una olla calentar la leche y agregar la quinoa cocida y escurrida, siempre a fuego medio.
3. Luego, remover la leche con la quinoa y agregar el azúcar con las ramas de canela.
4. Antes de que rompa hervor quitar la canela y sacar la olla del fuego para seguir con la preparación.
5. Agregar la esencia de vainilla y la crema de leche, remover para que los ingredientes se junten.
6. Vierte la mezcla en un recipiente y cubre con papel film, déjalo en el congelador por 3 horas para que empiece a tomar consistencia.
7. Después de este tiempo, sacar del congelador y remover un poco para luego verter en moldes para helados.

8. Colocar los moldes en la nevera y dejar hasta conseguir la consistencia deseada.

Utensilios a utilizar: olla, espátula silicón, bowl, moldes para helado.

TRUFA DE QUINOA CON CHOCOLATE		pax: 20
INGREDIENTES	CANTIDADES	UNIDAD
Aceite de coco	0.050	L
Quinoa blanca	0.060	Kg
Miel maple	0.030	L
Crema de cacahuete	0.180	L
Esencia de vainilla	c/s	
Harina de avena	2	Cucharadas
Chocolate 70% cacao	0.200	Kg

Tiempo de elaboración: 45 min
Tiempo de refrigeración: 30 min
Complejidad: medio



PROCEDIMIENTO

1. Derretir el aceite de coco en un sartén caliente.
2. Agregar la quinoa y tostar hasta dorar.
3. Agregar 1 cucharadita de miel maple, revolver, pasar a un recipiente con papel encerado y esparcir uniformemente para que se enfríe.
4. En un bowl agregar la crema de cacahuete, 2 cucharadas de miel maple y el extracto de vainilla y revolver.
5. Integrar la harina de avena y después la quinoa.
6. Formar bolitas con la mezcla y ponlas sobre una charola.
7. Congelar por 15 minutos.
8. Retirar del congelador.
9. Cubrir con chocolate derretido y colócalas sobre una rejilla.
10. Refrigerar por 15 minutos.

Utensilios a utilizar: sartén, charola, bowl, rejillas.

GALLETAS DE QUINOA CON CHISPA DE CHOCOLATE		
pax: 50		
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Azúcar	0.375	Kg
Mantequilla sin sal	0.250	Kg
Huevo	1	Pieza
Quinoa blanca	0.250	Kg
Harina de trigo	0.320	Kg
Bicarbonato de sodio	1	Cucharadita
Canela molida	$\frac{1}{2}$	Cucharadita
Sal	$\frac{1}{4}$	Cucharadita
Chispa de chocolate	0.375	Kg

Tiempo de elaboración: 30 min

Tiempo de reposo: 40 min

Complejidad: medio



PROCEDIMIENTO

1. Precalentar el horno a 350°C
2. En una batidora agregar el azúcar, la mantequilla y el huevo batir a velocidad media hasta que se mezcle bien
3. En un bowl, mezclar la harina, el bicarbonato, la canela y la sal. Combinar la mezcla de harina con la mezcla anterior. Agregar la avena, la quinoa y las chispas de chocolate.
4. En una charola sin engrasar coloca las bolitas de 30 gramos con una separación de unas 2 pulgadas (2cm).
5. Hornear de 10 a 12 minutos o hasta que tome un color dorado. Dejar enfriar

Utensilios a utilizar: batidora, bowl, charola.

BARRITAS DE QUINUA, AVENA Y PASAS		pax: 30
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Aceite de oliva	0.060	MI
Miel de abeja	0.120	MI
Avena en hojuelas	0.500	Kg
Semillas de quinua	0.250	Kg
Pasas	0.250	Kg

Tiempo de elaboración: 30 minutos

Complejidad: fácil



PROCEDIMIENTO

1. En una olla a fuego bajo poner el aceite y la miel.
2. En un bowl mezclar el resto de los ingredientes la avena, quinua y pasas.
3. En una charola colocar papel encerado, colocar la mezcla de quínoa, avena y pasas.
4. Agregar la miel y el aceite caliente en el molde
5. Mezclar bien hasta compactar todos los ingredientes y hornear a 180° por 20 minutos.
6. Posteriormente dejar enfriar para cortar las barritas en medidas de 5cm x 7cm.

Utensilios a utilizar: olla, bowl, charola.

BIZCOCHO DE QUINUA		pax: 1
INGREDIENTES	CANTIDAD	UNIDAD
Harina de quinua	0.250	Kg
Huevo	0.150	Kg
Azúcar refinada	0.100	Kg
Esencia de vainilla	c/s	

Tiempo de elaboración: 45 min

Complejidad: medio



PROCEDIMIENTO

1. Precalentar el horno a 180° C.
2. Engrasar y enharinar el molde.
3. Batir los huevos con la azúcar refinada hasta obtener punto de letra.
4. Agregar la harina poco a poco y la esencia de vainilla mezclar de forma envolvente.
5. Hornear de 30 a 40 minutos.
6. Dejar enfriar y desmoldar.

Utensilios a utilizar: molde de 18cm, batidora, espátula de silicón.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL GRADO DE ACEPTACIÓN DE LA QUINUA EN LA REPOSTERÍA

GALLETAS				
	SABOR	TEXTURA	OLOR	COLOR
MUY BUENO	21	18	16	15
BUENO	18	11	14	20
REGULAR	12	16	17	12
MALO	2	8	5	6
MUY MALO	1	1	2	1

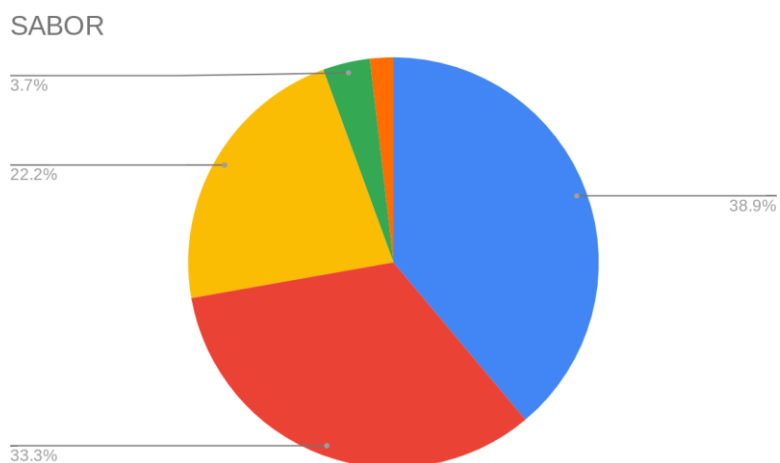


Figura 20. Aceptación de la galleta por su sabor (Lujano, 2024).

Su sabor fue muy aceptado ya que la mayoría de los evaluadores dijeron que tenía un sabor muy agradable a pesar de que la quinoa puede ser un ingrediente que no aporte demasiado sabor a los postres tenía este un sabor peculiar que les agrado, pero al igual algunos evaluadores dijeron que el sabor no les agradaba que no se les hacía que podría ser un postre que quisieran consumir con mayor frecuencia debido a que la quinoa no la consumen en su alimentación o es una semilla la cual no es consumida de manera cotidiana.

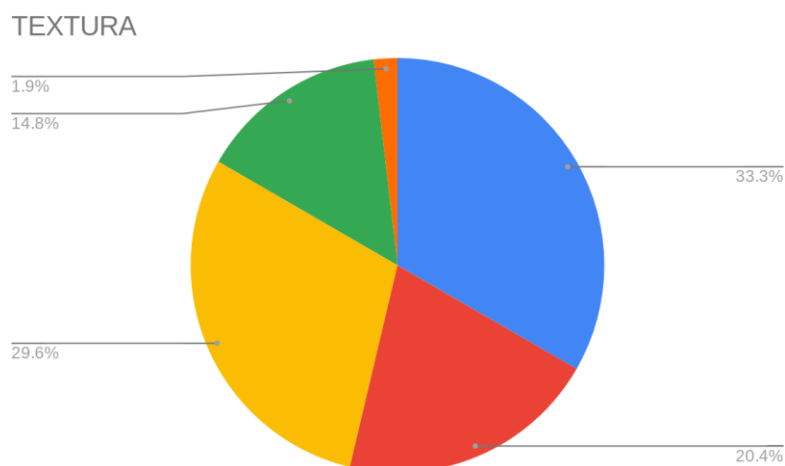


Figura 21. Aceptación de la galleta por su textura (Lujano, 2024).

En la textura los evaluadores opinaron que la galleta tenía una buena textura ya que la implementación de la quinua en harina en este postre no afectó su composición de una galleta de harina de trigo, pero también otros evaluadores opinaron que la textura que la galleta tenía no les agradaba ya que podría estar un poco dura y de no ser fácil de poder consumir con facilidad a la de una galleta de harina de trigo con consistencia suave, y un tercer grupo de evaluadores opinaron que la dureza en la textura de la galleta se pudo haber basado en el tiempo de horneado ya que sugirieron disminuir el tiempo de horneado para conservar la suavidad en la galleta.

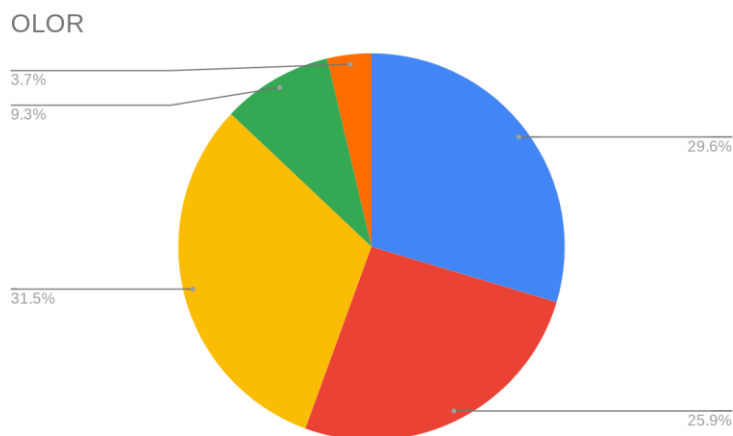


Figura 22. Aceptación de la galleta por su olor (Lujano, 2024).

El olor de la galleta fue aceptado debido a que se comentó que el olor común en una galleta no cambió con la incorporación de la quinua y que esta contaba con un olor muy apetecible al sentido del olfato, un porcentaje de los evaluadores comentaron que el olor de la galleta se podía tornar a quemado debido a que el tiempo de horneado pudo haber sido un poco más de lo

normal en una galleta o que la temperatura su pudo elevar comentaron que el olor no era desagradable pero que no contaba con un olor que les apeteciera consumir la galleta con satisfacción.

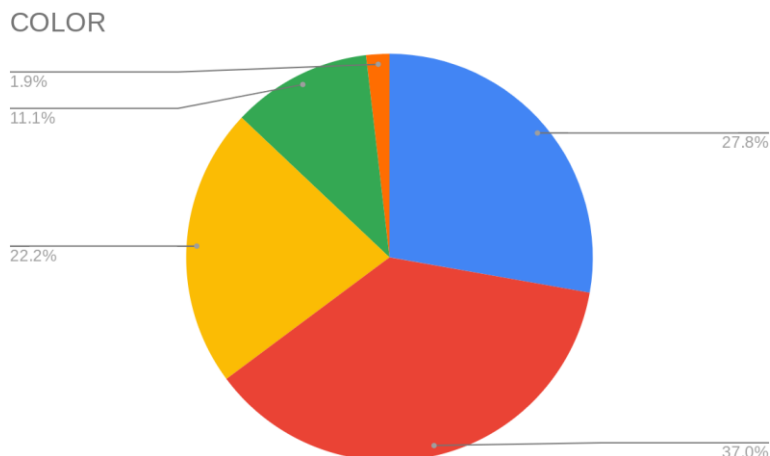


Figura 23. Aceptación de la galleta por su color (Lujano, 2024).

En el color de la galleta fue aceptado en su mayoría ya que se comentó que esta contaba con un color agradable a la vista y esta provocara que sea apetecible al paladar, aunque también se comentó que el color se pudo tornar aun dorada ya que a lo antes mencionado en el tiempo de horneado se pudo exceder tanto como que la temperatura del horno podría variar.

BIZCOCHO				
	SABOR	TEXTURA	OLOR	COLOR
MUY BUENO	17	15	10	23
BUENO	12	19	16	18
REGULAR	10	8	19	8
MALO	11	11	8	3
MUY MALO	4	1	1	2

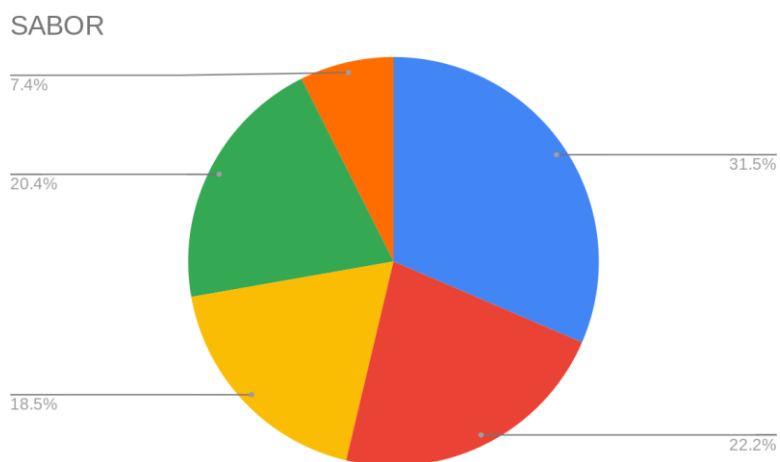


Figura 24. Aceptación del bizcocho por su sabor (Lujano, 2024).

En el sabor del bizcocho la mayoría de los evaluadores dijeron que contaba con un sabor muy agradable en el cual ninguno de los ingredientes resaltaba más, lo cual se podría degustar de manera muy agradable, pero también algunos comentaron que contaba con un sabor un poco excesivo de huevo lo cual algunas personas este sabor no es muy agradable para ellos por lo tanto no se les podría hacer apetecible el consumo del bizcocho

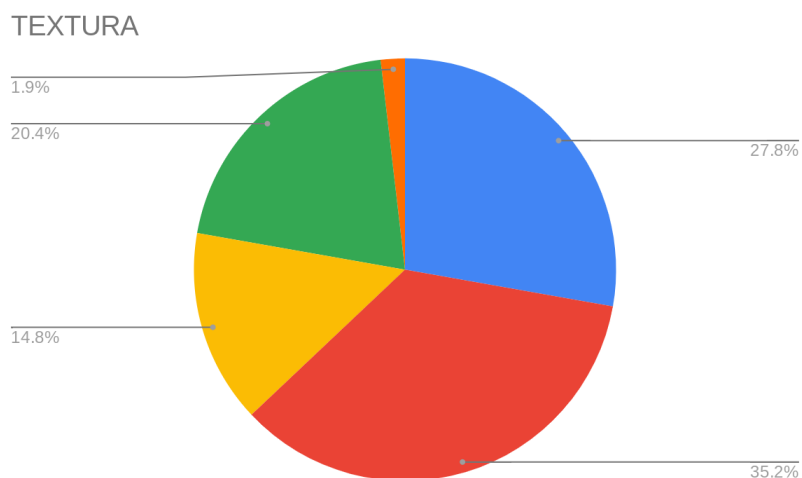


Figura 25. Aceptación del bizcocho por su textura (Lujano, 2024).

Los alumnos comentaron que en su mayoría la textura con la cual contaba el bizcocho les agradaba, pero un cierto porcentaje comentó que la textura con la cual el bizcocho contaba no se les hizo apetecible ya que al hacer la incorporación de la quinua en haría esta daba una textura un poco arenosa lo cual al ser consumida no era muy agradable esa sensación en el paladar ya

que la mayoría prefiera la textura suave de un bizcocho realizado con harían de trigo que es más apetecible al consumir por su suavidad y sin provocar esa sensación arenosa en el paladar.

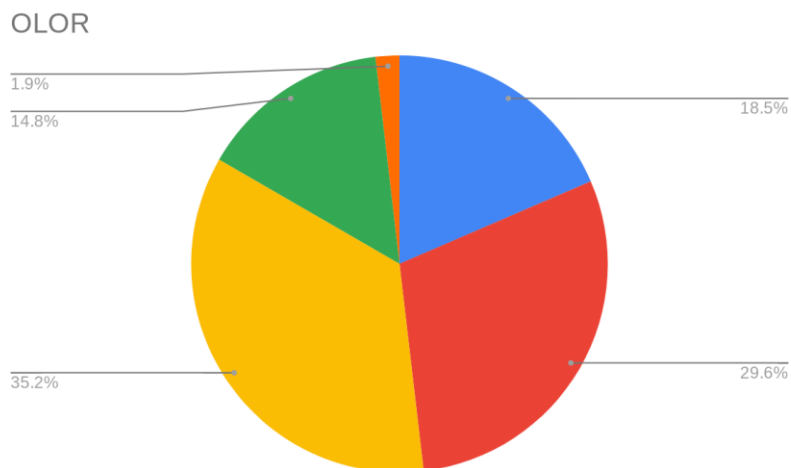


Figura 26. Aceptación del bizcocho por su olor (Lujano, 2024).

El olor del bizcocho fue aceptado en su mayoría ya que dijeron que contaba con un olor muy agradable el cual podría ser muy llamativo para consumirlo, mientras que la otra parte de los evaluadores comentaron que podría contar con el olor de un ingrediente el cual resaltaba más que es el huevo y lo cual al sentir este olor les podría disgustar al ser consumido por lo cual se sugirió que se le redujera la cantidad agregada en huevos o agregar algún ingrediente que balanceara este sabor intenso lo cual podría ser la vainilla agregar una mayor cantidad de esta para balancear los olores.

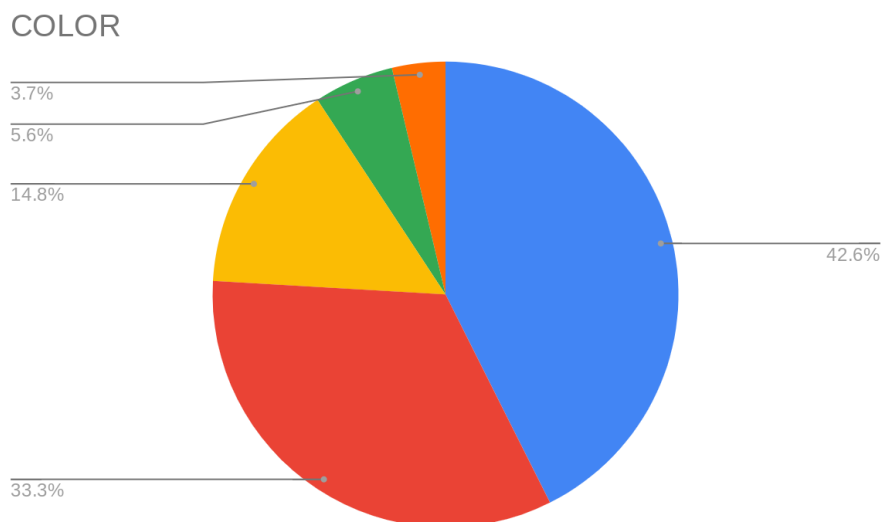


Figura 26. Aceptación del bizcocho por su color (Lujano, 2024).

En un porcentaje del 75% de los evaluadores el color del bizcocho fue aceptado ya que el cual contaba con un color muy gustoso para la vista de cada uno de ellos tomando en cuenta que la quinua en harina podría darle una tonalidad diferente el cual tiene un bizcocho de harina de trigo, pero en cambio esta le dio una tonalidad muy llamativa, sin embargo un 25% dijo que no les podría agrandar el color ya que para ellos se les hacía con una tonalidad muy poco agradable para la vista y que de esta maneras se les hiciera apetecible.

HELADO				
	SABOR	TEXTURA	OLOR	COLOR
MUY BUENO	25	15	31	28
BUENO	12	17	10	22
REGULAR	15	14	6	3
MALO	2	7	4	1
MUY MALO	0	1	3	0

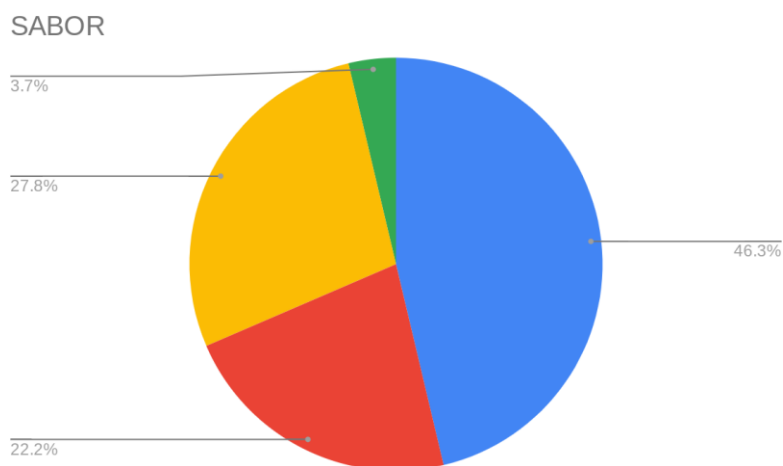


Figura 27. Aceptación del helado por su sabor (Lujano, 2024).

El 68.5% les gusto de manera favorable el sabor del helado comentando que este tenía un sabor muy rico el cual les podría provocar el querer consumir más y que la implementación de agregar la quinua en este caso cocida resaltaba su sabor haciendo que el helado además de ser muy fresco para el paladar contara con un sabor muy peculiar y por lo tanto muy agradable, el 31.5% no les agrado el helado ya que se comentó que en el sabor podría resaltar más la crema batida que el sabor de la quinua y que al agregar la semilla de la quinua cocida para ellos no era muy agradable para sus paladares por lo cual se sugirió que se podría implementar la quinoa pero licuarla para agregarla y que su sabor tenga más presencia y sea más agradable al paladar el helado ya que desean un helado suave y cremoso.

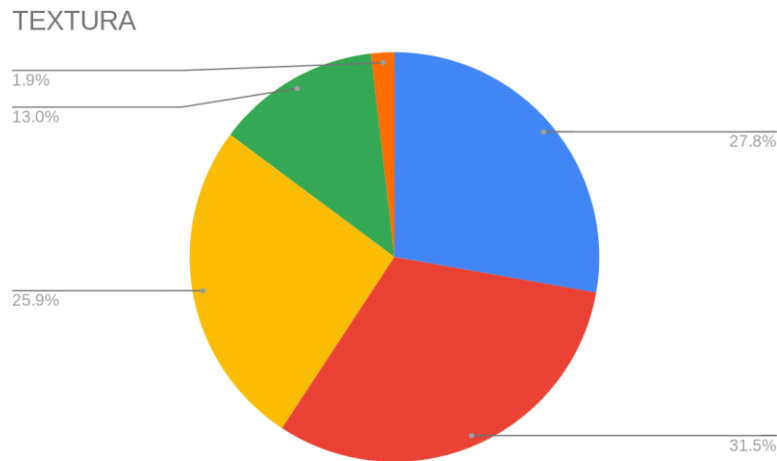


Figura 28. Aceptación del helado por su textura (Lujano, 2024).

En un porcentaje del 85.2% de las personas evaluadoras la textura del helado fue muy aceptada ya que dijeron que este contaba con una textura suave y cremoso pero que a la vez al ser agregada la quinua cocida este le podría ser un pequeño crocante el cual para ellos les pareció una muy buena manera de implementar la quino en un helado, pero al 14.8% no les agrado esta textura ya que ellos sugieren que la implementación de la quinua sea de otra manera para que el helado pueda mantener su textura habitual que es ser muy suave y cremoso y esto provoque una muy buena sensación en sus paladares.

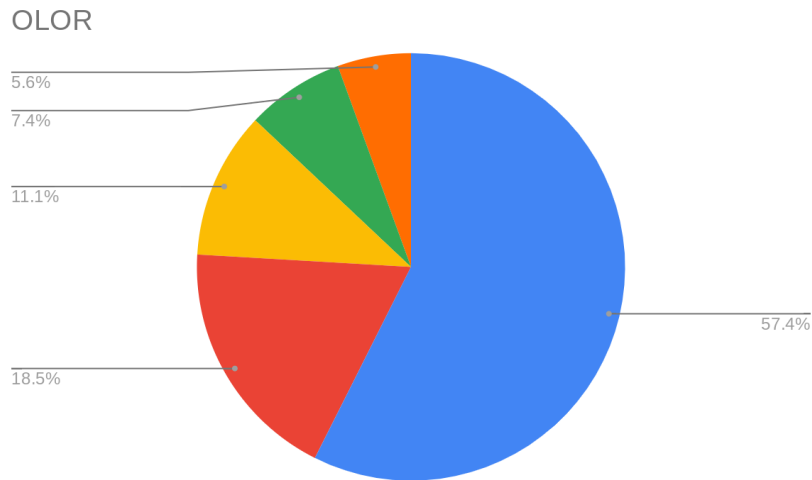


Figura 29. Aceptación del helado por su olor (Lujano, 2024).

El olor del halado fue muy aceptado por los evaluadores ya que ellos comentaron que este contaba con un olor muy agradable el cual podría ser muy llamativo para las personas a pesar de no ser algo muy habitual el consumir esta semilla en la vida cotidiana podría ser una muy buena estrategia para incrementar su consumo, otra parte de los evaluadores comentaron que el helado no contaba con mal olor pero que sim embargo el olor más predominante en este era el de la crema batida la cual se integró para darle una mejor consistencia al helado, lo cual se sugirió que esta se redujera en su cantidad o que la quinoa se implementara de una manera en la cual su olor pudiera ser un poco más predominante.

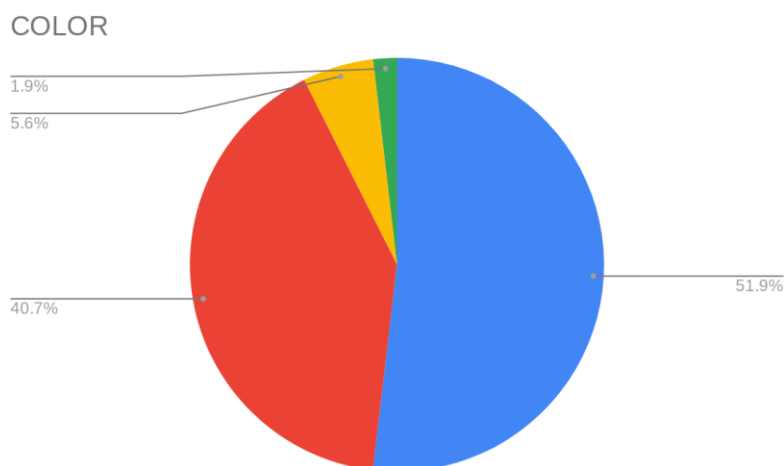


Figura 29. Aceptación del helado por su color (Lujano, 2024).

El color del helado favoreció a su aceptación de manera agradable ya que este contaba con un color muy neutro el cual a pesar de no ser muy llamativo o que este contara con un color muy resaltante hacía que el helado se tornara muy apetecible, mientras que otros evaluadores comentaron o sugieren que se le podría agregar algún ingrediente al helado el cual aportara un color más llamativo para las personas pero que al agregar este ingrediente no cambiara el sabor del helado simplemente hacer de este un poco más llamativo para la vista sabiendo que los platillos o postres son más apetecibles si al comensal se les hace más llamativo o les da mejor impresión al verlos.

BARRITAS				
	SABOR	TEXTURA	OLOR	COLOR
MUY BUENO	19	13	23	19
BUENO	15	16	15	18
REGULAR	8	19	11	14
MALO	6	6	4	2
MUY MALO	6	0	1	1

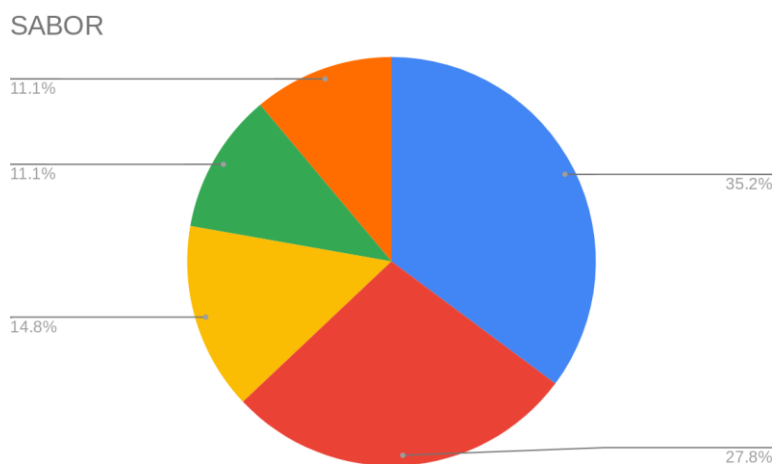


Figura 30. Aceptación de las barras por su sabor (Lujano, 2024).

El sabor de la barra fue aceptada ya que este contaba con un sabor muy parecido a las barras de avenas que comúnmente se consumen, pero en este caso al agregar la quinua se contaba con un sabor más apetecible el cual aunque muchas personas no implementen el consumir barras ya sea de avena o algún otro cereal esta es una muy buena propuesta en especial a las personas las cuales llevan una dieta en su vida cotidiana, también se comentó que podría contar con un sabor no muy agradable ya que al saber que las barras no es un postre el cual las personas consuman con frecuencia y al agregar una semilla que no se consume muy cotidianamente podría llegar a hacer menos apetecible las barras o al saber que muy pocas personas conocen el gran aporte nutricional con la que cuenta la quinua dudarían en consumir o preferir una barra que contenga quinoa a una barra de avena.

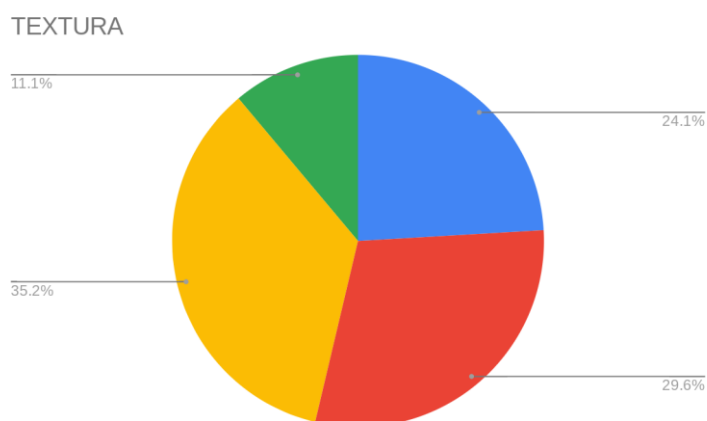


Figura 31. Aceptación de las barras por su textura (Lujano, 2024).

La barrita consta con muy buena textura ya que al agregar la quinoa a esta no hacía que su textura común cambiara por lo cual podría mantener la textura común a una barrita de avena y esto podría ayudar a que esta sea consumida se comentó que se podría implementar el realizar barritas donde el único ingrediente sea la quinoa para tener una interpretación o saber si esta podría modificar la textura a una barrita de avena.

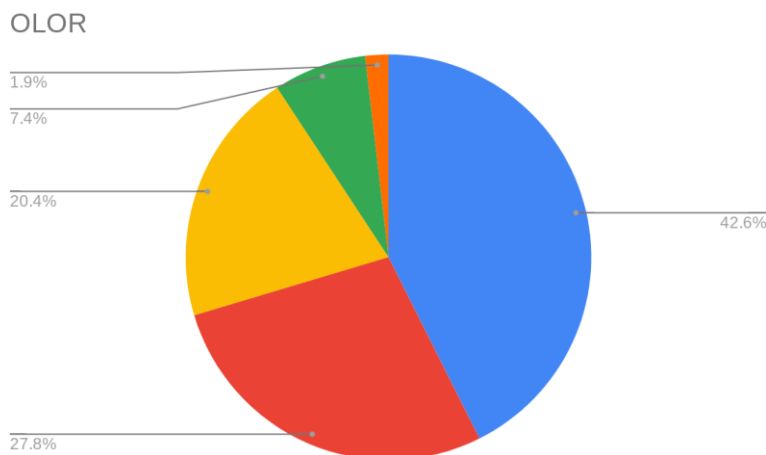


Figura 32. Aceptación de las barritas por su olor (Lujano, 2024).

El olor fue muy agradable a los evaluadores los cuales quedaron satisfecho que esta contara con buen olor lo cual la hace apetecible, por lo antes comentado que se sabe que las personas no cuentan con la información de los nutrientes y las propiedades que esta semilla nos aporta, que esta cuente con buen olor podría ser un factor muy favorable para su consumo, mientras que otra parte de los evaluadore comentaron que el olor no se les hacía muy agradable podría influir el que en su dieta o alimentación ellos no incluyan las semillas y frutos secos.

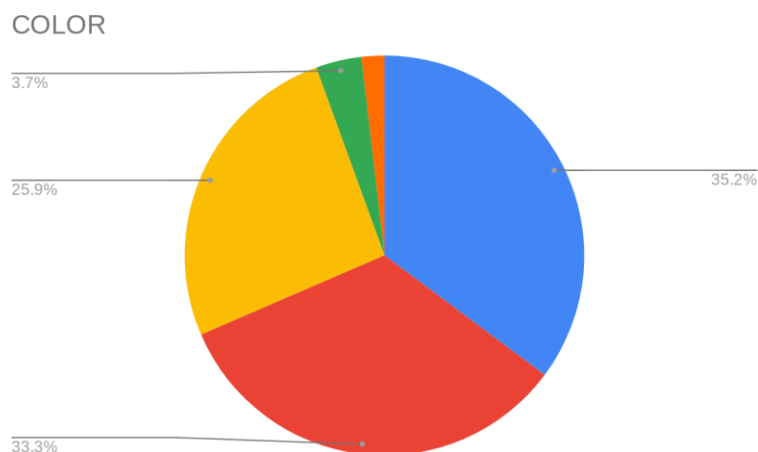


Figura 33. Aceptación de las barras por su color (Lujano, 2024).

La aceptación de la barra fue muy favorable ya que esta contaba con muy buen color lo cual esto ayudo a que su consumo fuera agradable ya que al incluir frutos secos esto hacia un poco más llamativo con sus colores a que solo fuera una barra con semillas doradas lo cual tendría un color muy uniforme.

TRUFAS				
	SABOR	TEXTURA	OLOR	COLOR
MUY BUENO	27	23	19	13
BUENO	17	18	26	26
REGULAR	10	13	9	15
MALO	0	0	0	0
MUY MALO	0	0	0	0

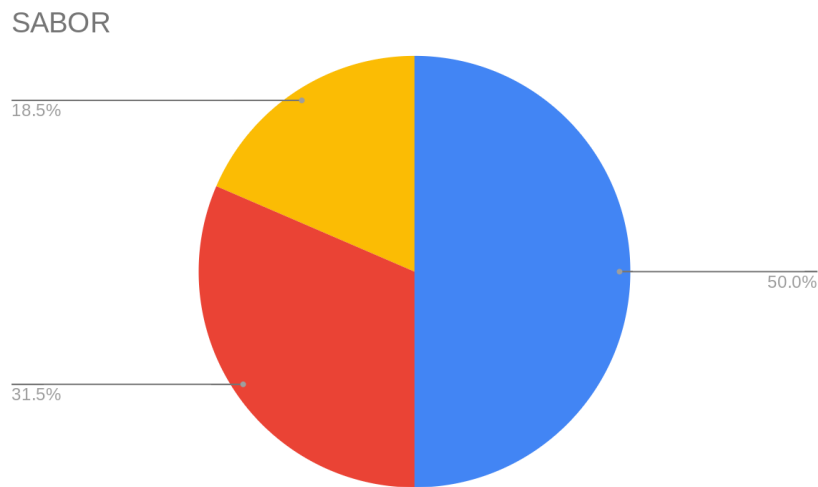


Figura 34. Aceptación de las trufas por su sabor (Lujano, 2024).

En este postre la aceptación fue muy favorable ya que este al ser un postre muy rico por sí mismo al agregar la quinua este se favoreció en ser más agradable para las personas y sabiendo que esta semilla es muy baja en gluten y que nos aporta buenos nutrientes puede llevar que las personas consuman con más frecuencia este postre como también nos ayuda a que la cobertura sea de chocolate ya que este es uno de los ingredientes favorito de toda persona y que en postres es un ingrediente que ayuda de manera favorable, aunque también se dijo que este postre podría llegar a disgustar por el simple hecho de que la quinua no sea una semilla muy consumida y afectaría al consumo de este postre ya que se comentó que este es rico por sí mismo y que al agregar la quinua esta modifique su sabor.

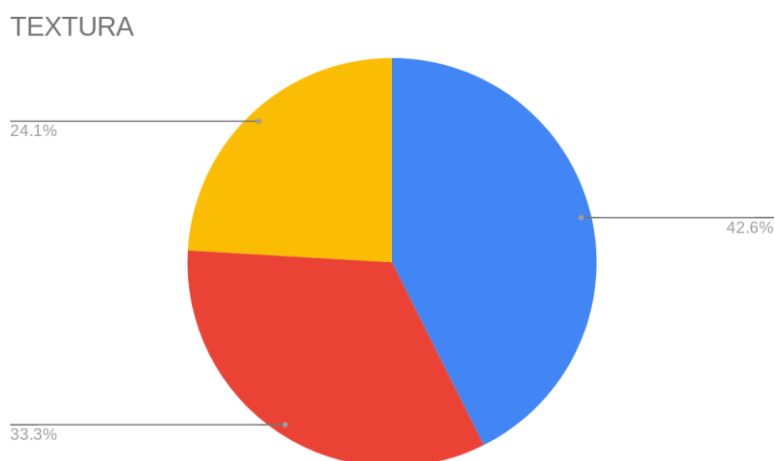


Figura 35. Aceptación de las trufas por su textura (Lujano, 2024).

La textura de la trufa fue muy agradable para los evaluadores ya que este no cambio al agregar la de quinua daba una textura muy agradable, pero sin embargo algunos evaluadores dijeron que la textura no fue muy agradable ya que al agregar la semilla de la quinua esta cambiaba la textura de la trufa haciendo que esta fue un poco desagradable hacia el paladar, se sugirió pero se podría usar en harina para que esta no cambie la textura natural de una trufa.

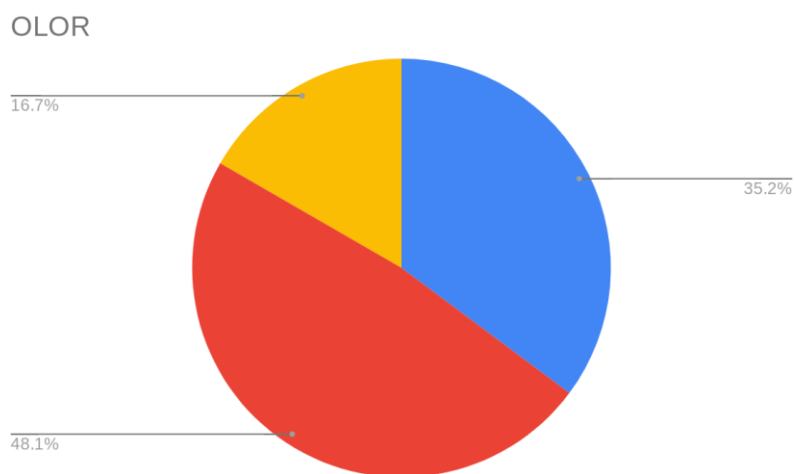


Figura 36. Aceptación de las trufas por su olor (Lujano, 2024).

El olor de la trufa favoreció para que esta se consumiera de manera agradable ya que al hacer la incorporación de la quinua esta no modifico su olor a una trufa normal y al ser cubierta de chocolate este ayudo a que el olor sea muy agradable para las personas, algunos comentaron que se podría implementar que al agregar la quinua esta modifique su olor ya que al ser la quinua el ingrediente el cual queremos que sea consumido con mayor frecuencia esta pueda tener mejor presencia en el olor de este postre.

COLOR

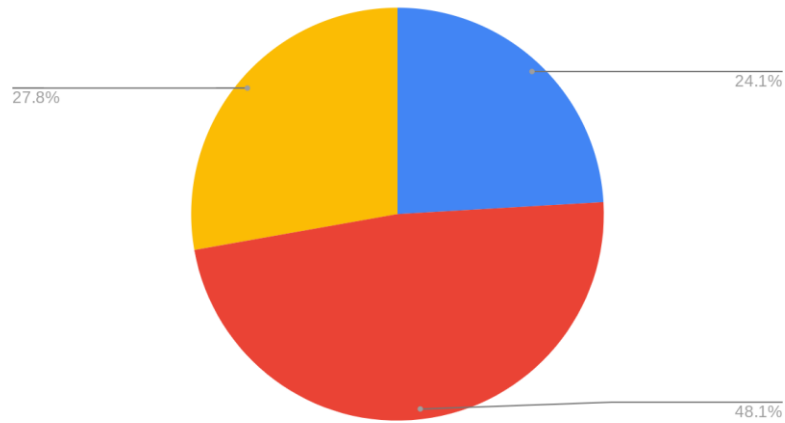


Figura 37. Aceptación de las trufas por su color (Lujano, 2024).

El color de la trufa fue aceptado favorablemente ya que al ser cubierta de chocolate la trufa este daba buen color y como se comentó antes el chocolate es un ingrediente muy llamativo para los comensales, al igual se dijo que se podría dar más presencia de la quino la cual esta podría ser agregada sobre el chocolate para que esta pueda dar un realce en el color ya que el chocolate solo da el color marrón y esta ayudaría a ser más llamativo.

EVIDENCIAS DE EVALUACION SENSORIAL



Figura 38. Evaluación (Lujano, 2024).



Figura 39. evaluación (Lujano, 2024)



Figura 40. Evaluación (Lujano, 2024)

PAGINA DE RED SOCIAL

Se implemento la utilización del Instagram como la red social para la difusión de información y resultados de nuestros postres siendo esta elegida por ser una de las redes sociales más utilizadas en estos tiempos por lo cual se consideró que en esta red social se podría llegar a muchas personas para dar a conocer los beneficios de la quinua y así implementar más su consumo.



FIGURA 43: RED SOCIAL (Lujano, 2024) FIGURA 44: SABIAS QUE (Lujano, 2024)



FIGURA 45: INFOGRAFIA (Lujano, 2024)

CONCLUSIÓN

Para este proyecto se experimentó con la quinoa las cuales dieron como resultados postres con consistencias y texturas esperadas, así mismo se aplicó diferentes técnicas de cocción como, por ejemplo: movimientos envolventes esta es una técnica de repostería que se utiliza para mezclar una masa ligera y espumosa con otra más densa, o viceversa. Se debe evitar que la mezcla más ligera baje su volumen en exceso. Para hacer movimientos envolventes, se deben hacer movimientos circulares leves, de abajo hacia arriba, con una espátula, a cremado proceso por el cual mediante acción mecánica (pala, espátula o batidora) suavizamos una grasa, horneado este es un método de cocción por el cual por medio de calor seco al cual se someto un alimento que generalmente se efectúa en un horno.

Los resultados arrojados se consideran de impacto positivos después de elaborar los postres con la incorporación de la quinoa tanto en grano como en harina, siendo estos postres alternativos para un buen aprovechamiento de la quinoa y que el consumo por sus propiedades nutricionales son buenas alternativas de uso en el mundo gastronómico.

La perspectiva del uso de los postres con la incorporación de la quinoa es de gran aceptación entre la población encuestada ya que los resultados mostraron muy buena aceptación, competitivos incluso a estar por arriba en algunos rubros evaluados, sin embargo, una pequeña parte de la población encuestada estuvo en desacuerdo en uno de los postres ya que este presento un ligero olor intolerante.

Los resultados nos arrojo que las propuesta presentadas a los evaluadores fueron aceptadas favorablemente ya que al incorporar la quinoa a los postres esta no modifica su cualidades organolépticas sin embargo aporta buenas cualidades para que estas propuestas sean consumidas, incluso esta por arriba en algunos rubros evaluados como lo fue el sabor la textura y el olor que fue por lo que los evaluadores aceptaron estas propuestas, como también una pequeña parte de la población evaluada estuvo en desacuerdo en algunos de los rubros evaluados ya que comentaron que en el bizcocho la harina de quinoa cambiaba su textura haciendo de este no muy agradable, otro aspecto importante que se dio a conocer a los encuestados es que este tipo de harina tiene un alto

valor nutricional resaltando por ser rica en proteínas, energía, calcio y hierro, como también favorable al contar con un índice glucémico muy bajo, pero se concluye de manera satisfactoria sabiendo que son muy buenas propuestas para incrementar el consumo de la quinoa.

REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Agencia Boliviana de Información . (26 de Noviembre de 2022). *Panojas de quinua orgánica (foto)*. Agencia Boliviana de Información : <https://abi.bo/index.php/component/content/article/36-notas/noticias/economia/30487-gobierno-y-quinueros-coinciden-en-implementar-innovacion-cientifica-y-tecnologica-en-la-produccion?Itemid=101>
- Agencias. (11 de Julio de 2016). *Quinoa, más que una semilla*. El Imperial: Quinoa, más que una semilla
- Agrofy New. (24 de Junio de 2016). *En el NOA, la quinoa se produce con tecnología innovadora*. AgrofyNEW: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/158941/quinoa-maquinaria-postcosecha-tecnologia-innovadora>
- Agroseller . (s.f.). *HARINA DE QUINUA*. Agroseller Comercialización y Logística: http://www.agroseller.net/quinua_flour_es.html
- Alimentos, C. d. (2014). *Análisis sensorial de los alimentos*. <https://analizacalidad.wordpress.com/2014/03/18/analisis-sensorial-de-los-alimentos/>
- Amado, A. M. (Octubre de 2017). *Riego con Aspersor*. ResearchGate: https://www.researchgate.net/figure/Figura-29-Riego-con-aspersor-Figura-30-Riego-por-goteo-sistematizado_fig4_320305468
- Angulo, A. C. (2021). *Quinoa: Todas las Propiedades y Beneficios para la Salud*.
- Bargues, G. (2022). *Harina de fuerza: que es, para que sirve y su uso en la cocina*. <https://www.bonviveur.es/gastroteca/harina-de-fuerza>
- Benito, R. (2023). *Cultivo de Quinoa* .
- Bernácer, R. (2023). *Quinoa nutritiva y sostenible*.
- Bonis, G. D. (2016). *Estandarización de recetas*. <https://germandebonis.com/estandarizacion-de-recetas/>
- Calderon, A. P. (2022). *Cultivo de la Quinoa*.
- Casas, E. (2021). *Beneficios de la Quinoa*.
- Ceprobol. (2005).
- CEPROBOL. (2005).
- Chura, P. F. (s.f.). <https://fabianali.com/quinua-y-agricultura-a-pequena-escala/>
- Conahcyt. (2023). *OFRECERÁN CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO “ANÁLISIS SENSORIAL DE ALIMENTOS”*. Conahcyt: <https://www.ciad.mx/ofreceran-curso-teorico-practico-analisis-sensorial-de-alimentos/>
- Donoso, C. F. (2018). *Valor Nutricional de la Quinoa*.
- Ecologico, P. (2009). *Quinua*. https://www.peruecologico.com.pe/flo_quinua_1.htm
- El Español. (18 de julio de 2019). *Quinoa roja* . El español: https://www.elespanol.com/ciencia/nutricion/20190718/quinoa-roja-no-sabias-variedad-famosa-super/413708852_0.html
- Enrique Veas, H. C. (2019). *Manual del cultivo de la quinua*.

- Espesales. (s.f.). *Quinoa Negra (fotografía)*. Espesales especies premium: <https://www.espesales.cl/quinoa-negra>
- García, I. J. (20 de Abril de 2021). <https://www.servnet.mx/blog/por-que-es-tan-importante-la-capacidad-de-atenc>
- GOTTAU, G. (10 de Diciembre de 2013). *Análisis nutricional de diferentes tipos de harina*. Vitonica: <https://www.vitonica.com/alimentos/analisis-nutricional-de-diferentes-tipos-de-harina>
- Gutierrez, M. (6 de Julio de 2014). *Tipos de quinoa: Beneficios y Propiedades de cada tipo*. UNISIMA: <https://unisima.com/salud/tipos-quinoa/>
- Huillca, A. C. (2020). *LA IMPORTANCIA DE LA REPOSTERÍA*. <https://blog.khipu.edu.pe/gastronomia/2020/02/03/la-importancia-de-la-reposteria/>
- INCAP. (2020). *Análisis Sensorial para control de calidad de los alimentos*. <https://www.incap.int/index.php/es/noticias/201-analisis-sensorial-para-control-de-calidad-de-los-alimentos#:~:text=El%20prop%C3%B3sito%20de%20la%20evaluaci%C3%B3n,aprovechar%20y%20aplicar%20estas%20mediciones>
- Jordan Curmina, P. S. (2023). *Equipo de atención al cliente: ¿Una buena decisión para tu organización?* Question Pro: <https://www.questionpro.com/blog/es/equipo-de-atencion-al-cliente/>
- López, A. (2023). *Quinoa (imagen)*. Rechupete: <https://www.recetasderechupete.com/quinoa-que-es-y-como-hacerla-correctamente/25183/>
- Lyons, K. (21 de noviembre de 2022). <https://www.semrush.com/blog/faq-pages/>
- Machuca, F. (2022). *Conoce la historia de la repostería en un dulce viaje a través del tiempo*. <https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/historia-reposteria/>
- Mercawise. (2016).
- Mones, M. (2022). *¿Qué es repostería? Tipos de repostería*. <https://www.cursosgastronomia.com.mx/blog/que-es-reposteria/>
- Mujica, A., Jacobsen, S., Izquierdo, J., & y Marathee, J. P. (2001). *Origen e Historia de la Quinoa*.
- Peláez, J. M. (2012). *Harinas y Derivados, Feculas y Almidones*.
- Reina, F. J. (s.f.). <https://ingenieriademenu.com/como-hacer-una-receta-estandar/>
- Reina, F. J. (s.f.). *Cómo hacer una receta estándar paso a paso | Guía completa en 2023*. Ingeniería de menu : <https://ingenieriademenu.com/como-hacer-una-receta-estandar/>
- Rio, E. H. (2019). *Proceso de transformación de la quinua y granos andinos*. <https://www.comersatrading.com/post/proceso-transformacion-de-la-quinua>
- Ruben. (2016). *Características de la Quinoa*.
- Sánchez, J. M. (2 de Febrero de 2017). *Como plantar quinoa en España*. Como Plantar: <https://como-plantar.org/arbustos/quinoa/>
- Shamirian, L. (2022). *Harina: tipos y clases de harina usada en la cocina*. <https://www.bonviveur.es/gastroteca/harina>
- Solutions, N. (2021). <https://nozamasol.com/buscador-de-amazon-eficiente/>
- Theodora. (s.f.). *Quinoa blanca a granel (fotografías)*. Theodora: <https://www.theodorabakeryshop.com/products/quinoa-blanca-a-granel-1g>
- Tienda SETEM Madrid. (9 de Octubre de 2021). *Quinoa de Comercio Justo: el superalimento con superpoderes*. Setem: <https://www.setemmadrid.org/blogs/ponle-cara/quinoa-comercio-justo>
- Tierra Bolivia. (18 de octubre de 2016). *Siembra de la quinoa*. Tierra plus: <https://www.tierraplus.com/Bolivia/Tierra-Verde/El-cambio-climtico-retras-siembra-de-quinua/>
- USDA. (2013). *Propiedades de la quinoa*. Salud Familiar: <https://www.salud.mapfre.es/nutricion/alimentos/quinoa-beneficios-salud/>

- Useit. (2018). *Beneficios de tener una pagina web*. <https://www.useit.es/blog/beneficios-de-tener-una-pagina-web#:~:text=Una%20p%C3%A1gina%20web%20a%C3%B1ade%20valor,y%20ahorrar%20much%C3%ADsimo%20en%20publicidad>.
- Veas, E., Cortes, H., & Jara, P. (2015). *Procesamiento y manejo de postcosecha del grano de quinoa*.
- Yupres. (octubre de 2017). <https://www.yupres.com/project/disenio-de-power-point-para-grupo-hosteleria/>
- UAEH. (2025). *ANÁLISIS SENSORIAL*. Obtenido de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/m1.html>