

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE GUASAVE



INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

T E S I S

“DISEÑO Y EVALUACIÓN FISICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA Y
SENSORIAL DE UNA BEBIDA NATURAL NO ALCOHÓLICA
ELABORADA CON TE DE OOLONG Y SUS SUBPRODUCTOS EN
LA EMPRESA TE D´KTA”.

PRESENTA:

JESÚS MANUEL NEVAREZ CERVANTES

DIRECTOR:

M.C. GREGORIO POLLORENA LÓPEZ

GUASAVE, SINALOA; FEBRERO 2025

“DISEÑO Y EVALUACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA Y
SENSORIAL DE UNA BEBIDA NATURAL NO ALCOHÓLICA
ELABORADA CON TE DE OOLONG Y SUS SUBPRODUCTOS EN
LA EMPRESA TE D’KTA”

UNA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER DE TÍTULO DE
“INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS”

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE GUASAVE

JESÚS MANUEL NEVAREZ CERVANTES

FECHA

GUASAVE, SINALOA; FEBRERO 2025

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis padres por su apoyo incondicional, por la confianza que me tuvieron. Al Instituto Tecnológico Superior de Guasave por brindarme la oportunidad de realizar este proyecto de residencia profesional. Me gustaría agradecer a mi asesor interno M.C. Gregorio Pollorena López por su invaluable guía, su apoyo durante el proyecto de residencia, por lo que contribuyó con sus conocimientos y experiencia durante este proyecto. A mi asesor externo, Ing. Arturo Sánchez Navarrete, por su apoyo durante todo el proceso, al ayudarme con la obtención de los insumos necesarios durante el transcurso del proyecto de residencia. A la empresa TÉ D'KTA por abrirme sus puertas y permitirme desarrollar este proyecto en sus instalaciones, el uso de los equipos. Su confianza y apoyo han sido fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos. Agradezco también a todo el personal de la empresa que contribuyó con sus conocimientos y experiencia al desarrollo de este proyecto, darme un poco de su tiempo para orientarme durante la estancia del proyecto, especialmente en las áreas de producción y control de calidad.

Resumen

El presente proyecto se desarrolló en la empresa TÉ D'KTA, ubicada en Guasave, Sinaloa, con el objetivo de formular y evaluar una bebida natural no alcohólica a base de té de oolong y sus subproductos. La investigación se centró en el aprovechamiento integral de los recursos, incluyendo las ramas de té previamente utilizadas, para desarrollar un producto innovador que cumpla con los estándares de calidad y las preferencias del consumidor. Se realizaron evaluaciones fisicoquímicas y sensoriales de las bebidas formuladas para garantizar su calidad y seguridad. Los parámetros analizados incluyeron pH, sólidos solubles, acidez total y presencia de compuestos fenólicos. Además, se llevaron a cabo pruebas microbiológicas para asegurar la inocuidad del producto y evaluaciones sensoriales para determinar su aceptabilidad. Los resultados obtenidos demostraron la viabilidad de utilizar subproductos del té oolong en la formulación de bebidas, contribuyendo así a la sostenibilidad del proceso productivo y a la reducción de los subproductos. El producto final cumple con los estándares de calidad establecidos y presenta características organolépticas aceptables para el consumidor.

Palabras clave: té oolong, bebidas naturales, aprovechamiento de subproductos, evaluación sensorial, sostenibilidad.

Abstract

This project was developed at the company TÉ D'KTA, located in Guasave, Sinaloa, with the aim of formulating and evaluating a natural non-alcoholic beverage based on oolong tea and its by-products. The research focused on the comprehensive use of resources, including previously used tea branches, to develop an innovative product that meets quality standards and consumer preferences. Physicochemical and sensory evaluations of the formulated beverages were carried out to ensure their quality and safety. The parameters analyzed included pH, soluble solids, total acidity and presence of phenolic compounds. In addition, microbiological tests were carried out to ensure the safety of the product and sensory evaluations were carried out to determine its acceptability. The results obtained demonstrated the feasibility of using oolong tea by-products in the formulation of beverages, thus contributing to the sustainability of the process productive and the reduction of by-products. The final product complies with the established quality standards and has organoleptic characteristics acceptable to the consumer.

Keywords: oolong tea, natural beverages, use of by-products, sensory evaluation, sustainability.

INDICE

Agradecimientos.....	III
Resumen	IV
Abstract	V
Índice de tablas.	VIII
Índice de figuras	VII
Capítulo 1. Introducción	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Preguntas de investigación	2
1.3 Hipótesis	2
1.4 Objetivos	2
1.4.1 Objetivo general	2
1.4.2 Objetivos específicos	2
1.5 Justificación	3
1.6 Alcances y limitaciones	4
1.6.1 Alcances	4
1.6.2 Limitaciones	4
Capítulo 2. Antecedentes	6
Capítulo 3. Marco Teórico	7
3.1 Fundamentos teóricos	7
3.1.1 Innovación Alimentaria	7
3.1.2 Té Oolong: Características y Propiedades Nutricionales	7
3.2 Subproducto	7
3.3 Formulación de alimentos	8
3.4. Análisis fisicoquímicos	8
3.4.1 Los grados Briz	8
3.4.2 El pH	8
3.4.3 Acidez tituladle	9
Capítulo 4. Metodología	10
4.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas	10
4.1.1 Formular la bebida a partir de oloong y sus subproductos	10

4.1.2 Evaluación de los parámetros fisicoquímicos	10
4.1.3 Evaluación sensorial de las bebidas formuladas	10
4.2 Estandarizar los parámetros fisicoquímicos	11
Capítulo 5. Resultados	12
5.1 Formulación de la bebida de oloong	12
5.2 Parámetros fisicoquímicos	12
5.3 Evaluación sensorial	14
Capítulo 6. Recomendaciones y Conclusiones	16
Anexos	18
Bibliografía	20
Glosario	22

Índice de tablas

Tabla1.Parámetros fisicoquímicos de concentrado.....	12
Tabla 2 Parámetros fisicoquímicos de formulaciones.....	12
Tabla 3 Resultados de las evaluaciones sensoriales.....	14

Índice de figuras

Figura 1. Color de las distintas formulaciones.....	13
---	----

Capítulo 1. Introducción

1.1 Planteamiento del problema

La empresa TÉ D'KTA es una empresa del sector privado que se dedica a la elaboración de bebidas naturales no alcohólicas a partir de infusiones. Aunque este enfoque ha permitido crear productos atractivos para el consumidor, también genera una cantidad significativa de subproductos, particularmente las ramas de té que han sido utilizadas en el proceso de infusión. Este problema se presenta como un desafío importante, ya que los subproductos, si no se gestionan adecuadamente, pueden contribuir al desperdicio y a la ineficiencia en la producción. Sin embargo, hay una oportunidad valiosa en la reutilización de estos subproductos, lo que no solo puede ayudar a reducir los costos de producción sino también a mejorar la sostenibilidad de la empresa. La formulación y evaluación de bebidas a base de oolong y sus subproductos son esenciales para maximizar el uso de los recursos disponibles. El procesamiento adecuado de estos subproductos permite aprovechar compuestos beneficiosos que aún pueden contener, como antioxidantes, polifenoles y otros nutrientes, que pueden enriquecer la bebida final. Además, el desarrollo de productos innovadores a partir de estos residuos puede representar una ventaja competitiva en un mercado cada vez más inclinado hacia la sostenibilidad y el consumo responsable. El proceso de formulación se hará con cuidado, sin modificaciones que puedan interferir con la calidad del producto. Los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos se analizarán rigurosamente para asegurar que la bebida cumpla con los estándares establecidos y se prepare adecuadamente. Este control de calidad es fundamental para garantizar que el producto no solo cumpla con la demanda de los consumidores, sino que también refleje un compromiso con la reducción de desperdicios y la sostenibilidad en la producción.

1.2 Preguntas de investigación

¿Cómo serán los atributos sensoriales, fisicoquímicos y microbiológicos de las bebidas naturales no alcohólicas elaboradas a partir de infusiones con subproducto de oolong y oolong nuevo?

¿Cuál es la viabilidad de desarrollar las infusiones de oolong a partir de subproducto de descarte y hoja nueva de oolong?

1.3 Hipótesis

La infusión elaborada a partir de subproductos de descarte y hoja nueva de oolong tiene parámetros sensoriales, fisicoquímicos y microbiológicos aceptables, permitiendo dar valor agregado al subproducto del proceso.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

Diseñar y evaluar las características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales de una bebida natural no alcohólica elaborada con té oolong y sus subproductos en la empresa Te D'Kta.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Establecer la formulación óptima de la bebida mediante diferentes combinaciones de té de oolong y sus subproductos, determinando las proporciones adecuadas de cada ingrediente.
- Determinar las características fisicoquímicas de las bebidas formuladas mediante análisis de pH, grados Brix y acidez titulable.
- Verificar la inocuidad de las bebidas formuladas a través de análisis microbiológicos según los criterios establecidos en la normatividad vigente.
- Evaluar la aceptación del producto mediante pruebas sensoriales con panelistas, analizando atributos como sabor, aroma, color y apariencia general.

1.5 Justificación

Las bebidas naturales son solicitadas con más frecuencia, con la tendencia del mercado de las bebidas naturales son una perfecta oportunidad para que los productos de esta área puedan desarrollarse para este sector dado que el consumidor está demandado este producto debido a los cambios en los hábitos alimenticios, ya que tiene más consciencia sobre su alimentación y el impacto que le generan una vida más saludable para su bienestar. Actualmente el consumidor está más preocupado por su alimentación generando cambios en el mercado de las bebidas por lo que se ha optado por formular y evaluar una bebida natural no alcohólica a base de oolong y sus subproductos mediante la normatividad vigente. Para la empresa, procesar los subproductos de oolong y elaborar nuevos productos como una bebida natural no alcohólica presenta diversos beneficios. Entre ellos, se destaca la posibilidad de aprovechar al máximo los recursos disponibles, reduciendo así los subproductos y promoviendo una gestión más sostenible. Además, al desarrollar nuevos productos a partir de los subproductos, la empresa podrá diversificar su oferta, aumentar su competitividad en el mercado y captar la atención de un segmento en crecimiento de consumidores preocupados por su alimentación y bienestar. La innovación en la creación de productos atractivos y saludables puede generar un impacto positivo en la imagen de la empresa y contribuir a su posicionamiento como una marca comprometida con la calidad y la satisfacción del cliente.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances

Formulación de la Bebida: Se desarrollará una formulación de bebida natural no alcohólica utilizando oolong y sus subproductos, específicamente las ramas ya usadas, para maximizar el valor nutricional y minimizar el desperdicio.

Evaluación Sensorial y Nutricional: Se realizarán pruebas de evaluación sensorial para determinar la aceptación del producto por parte de los consumidores, así como análisis nutricionales para evaluar su contenido de vitaminas, minerales y antioxidantes.

Optimización del Proceso: Se implementarán técnicas de producción que garanticen un mejor rendimiento y calidad del producto, considerando factores que afectan la vida de anaquel y la seguridad alimentaria.

Satisfacción del Consumidor: El objetivo es cumplir con la creciente demanda de bebidas naturales, asegurando que el producto final se ajuste a las expectativas del consumidor en términos de sabor y calidad.

1.6.2 Limitaciones

Tiempo: El período de desarrollo limitado (agosto a diciembre de 2024) puede restringir la profundidad de la investigación y el refinamiento de la formulación del producto.

Equipo y Reactivos: La falta de acceso a equipos especializados o reactivos específicos para la evaluación puede limitar el alcance de los análisis necesarios para garantizar la calidad y seguridad del producto.

Regulaciones Normativas: Cumplir con todas las normativas vigentes puede presentar desafíos y retrasos, dependiendo de los requisitos específicos de certificación y aprobación para la comercialización del producto.

Este enfoque permitirá no solo abordar la formulación de la bebida de manera integral, sino también anticipar y gestionar posibles obstáculos que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto.

Capítulo 2. Antecedentes

La empresa TÉ D'KTA es una empresa del sector privado que se dedica a la elaboración de bebidas naturales no alcohólicas a partir de infusiones. Aunque este enfoque ha permitido crear productos atractivos para el consumidor, también genera una cantidad significativa de subproductos, particularmente las ramas de té que han sido utilizadas en el proceso de infusión. Este problema se presenta como un desafío importante, ya que los subproductos, si no se gestionan adecuadamente, pueden contribuir al desperdicio y a la ineficiencia en la producción. Sin embargo, hay una oportunidad valiosa en la reutilización de estos subproductos, lo que no solo puede ayudar a reducir los costos de producción sino también a mejorar la sostenibilidad de la empresa. La formulación y evaluación de bebidas a base de oolong y sus subproductos son esenciales para maximizar el uso de los recursos disponibles. El procesamiento adecuado de estos subproductos permite aprovechar compuestos beneficiosos que aún pueden contener, como antioxidantes, polifenoles y otros nutrientes, que pueden enriquecer la bebida final. Además, el desarrollo de productos innovadores a partir de estos residuos puede representar una ventaja competitiva en un mercado cada vez más inclinado hacia la sostenibilidad y el consumo responsable. El proceso de formulación se hará con cuidado, sin modificaciones que puedan interferir con la calidad del producto. Los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos se analizarán rigurosamente para asegurar que la bebida cumpla con los estándares establecidos y se prepare adecuadamente. Este control de calidad es fundamental para garantizar que el producto no solo cumpla con la demanda de los consumidores, sino que también refleje un compromiso con la reducción de desperdicios y la sostenibilidad en la producción.

Capítulo 3. Marco Teórico

3.1 Fundamentos teóricos

3.1.1 Innovación Alimentaria

Hoy, el sector alimentario experimenta una transformación significativa impulsada por consumidores conscientes de su salud y el impacto ambiental. Las bebidas naturales representan una tendencia creciente que refleja esta nueva consciencia alimentaria, caracterizada por:

Búsqueda de productos con valor nutricional agregado, preferencia por ingredientes naturales y mínimamente procesados, interés en soluciones sostenibles y responsables con el medio ambiente.

El té es la segunda bebida más consumida en el mundo después del agua. Así que decidimos llevar a cabo la investigación para aprovechar el subproducto de la rama del té de oolong por lo cual se propone la formulación de un producto con el subproducto, pero asegurando la salud del consumidor. (Gayoso,2014)

3.1.2 Té oolong: Características y Propiedades Nutricionales

El té se obtiene a partir de la infusión de las hojas secas de *Camellia sinensis*, un miembro de la familia de las Tesaceas. Generalmente, se encuentra en forma de un árbol o un arbusto, el cual puede llegar a alcanzar una altura de 9 metros, pero se poda para mantener una altura de 0.6 a 1.5 metros cuando se utiliza como cultivo. El té Oolong, originario de China, se posiciona como un ingrediente fundamental en la innovación de bebidas funcionales (Gonzales, 2003).

3.2 Subproducto

Cuando nos referimos a un subproducto, estamos hablando de un bien que se genera de manera secundaria durante el proceso de fabricación o producción de un producto principal. No es el objetivo principal del proceso, pero se crea inevitablemente y puede tener un valor económico, dependiendo de su utilidad o de la demanda en el mercado. demostraron que subproductos agroindustriales no

aprovechados en la cadena productiva principal, pueden usarse ampliamente en la industria de alimentos por sus características funcionales y valor agregado, disminuyendo la contaminación y estableciendo un correcto manejo de estos en la industria (Milena, 2018).

3.3 Formulación de alimentos

El proceso de la creación de nuevas mezclas de alimentos mediante la combinación de sustancias en las proporciones correctas de acuerdo con una receta o fórmula específica se conoce como formulación. A veces a los formuladores se les ha asemejado a los alquimistas puesto que dentro de sus funciones principales está la de medir, mezclar y probar varios ingredientes o compuestos para dar lugar a reacciones diferentes. Pero no solamente se trata de combinar ingredientes en una u otra proporción, también hay que tener claro que queremos obtener y qué condiciones físicas y químicas deberán respetar para que el producto sea apto en toda su vida útil.

3.4 Análisis fisicoquímicos

Son pruebas que estudian tanto las propiedades físicas (como color, textura, densidad) como las químicas (composición, acidez, azúcares) de una sustancia. Se usan mucho en alimentos para garantizar su calidad.

3.4.1 Los grados brix

Es una medida que indica la cantidad de azúcar presente en un líquido o alimento. Por ejemplo, si una bebida tiene 12°Brix, significa que tiene 12% de azúcar. Se mide con un instrumento llamado refractómetro.

3.4.2 El pH

Es una escala que mide qué tan ácido o básico es algo, va de 0 a 14. Un pH menor a 7 es ácido (como el limón), 7 es neutro (como el agua pura), y mayor a 7 es básico (como el jabón).

3.4.3 Acidez titulable

Es la medida de la cantidad total de ácidos presentes en un alimento o bebida. A diferencia del pH, que mide la intensidad de la acidez, la acidez titulable mide la cantidad total de ácidos. Se determina mediante una prueba química llamada titulación.

$$\%Acidez\ titulable = \frac{(Volumen\ de\ NaOH)(Normalidad\ de\ NaHO)(Meq)}{P} * 100$$

Donde:

V= volumen de la solución de sosa usada para titular (ml)

N= normalidad de la solución de sosa usada para titular

P= peso de muestra

Meq= miliequivalente del ácido cítrico

Capítulo 4. Metodología

4.1 Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

4.1.1. Formulación la bebida a partir de Oolong y sus subproductos: La formulación de una bebida a partir de Oolong implica la selección de hojas de té Oolong de alta calidad y su preparación adecuada. El proceso incluye pasos como la infusión de las hojas en agua caliente a una temperatura específica para extraer sabores, aromas y compuestos beneficiosos. Se pueden considerar subproductos del Oolong, como el polvo de hoja residual, que pueden incorporarse a la bebida para aumentar su contenido nutricional. También se pueden añadir ingredientes adicionales, como frutas, hierbas o endulzantes naturales, para diversificar el sabor, siempre buscando mantener el perfil organoléptico carácter.

4.1.2. Evaluación de los parámetros fisicoquímicos: La evaluación fisicoquímica de las bebidas formuladas implica analizar características como pH en una escala que mide qué tan ácido o básico es algo, va de 0 a 14. Se midió con un potenciómetro de la marca HANNA Instruments Grochek HI98127 y se calibró mediante la metodología descrita en la **NMX-F-317-S-1978**, concentración de sólidos solubles (Brix) Es una medida que indica la cantidad de azúcar presente en un líquido o alimento. El refractómetro para la medición de los grados Brix se calibró mediante la metodología descrita en la **NMX-F-436-SCFI-2011**. Estos parámetros son esenciales para garantizar la estabilidad, calidad y seguridad de la bebida. Según la NOM-F-102-S-1978, la cantidad de ácidos presentes en la bebida se determinó.

4.1.3. Evaluación sensorial de las bebidas formuladas: La evaluación sensorial implica realizar pruebas de gusto, aroma, apariencia y textura con un panel de catadores entrenados o consumidores. Estas pruebas tienen como objetivo determinar la aceptación y preferencia de la bebida entre los consumidores y pueden incluir pruebas a ciegas para evitar sesgos. Para medir la aceptación de la bebida por parte del consumidor se llevó a cabo una prueba de comparación pareada. Se utilizaron escalas de puntuación para evaluar características

específicas y determinar qué aspectos de la bebida son más atractivos, lo que ayudó a perfeccionar la formulación y el desarrollo del producto final.

4.2 Estandarización de parámetros fisicoquímicos

Estandarizar parámetros fisicoquímicos significa establecer y seguir un método uniforme y controlado para realizar las mediciones en el laboratorio, de manera que los resultados sean confiables y consistentes, sin importar quién realice la prueba o cuándo se haga. Es como seguir una receta donde todos los pasos, condiciones y criterios están definidos para obtener siempre el mismo resultado. En este caso se estandarizaron cada parámetro fisicoquímico de la bebida, asegurando que los atributos sensoriales del producto serán los mismos.

Capítulo 5. Resultados

5.1 Formulación de la bebida de oolong

El análisis fisicoquímico realizado durante el proyecto de residencia en orden establece lo siguiente.

Se decidió comenzar con la formulación de la bebida a partir de Oolong y sus subproductos, la cantidad de subproducto de oolong y hoja de oolong nueva para el inicio de los modelos de experimentales son los siguientes: 100, 80/20 y 60/40, posterior se eligió el concentrado 80/20, que mostró mejores atributos sensoriales y a partir de este se realizaron 5 formulaciones en las que variaban el resto de los insumos de la bebida. A cada formulación se le hicieron análisis fisicoquímicos y sensoriales para seleccionar la más viable para el proyecto.

5.2 Parámetros fisicoquímicos

Los parámetros fisicoquímicos utilizados de los concentrados y de las formulaciones se muestran en la tabla 1 y 2.

Tabla 1. Parámetros fisicoquímicos de concentrado

Concentrado	Acidez	PH	Grados Brix	Color
1	3.4	5.7	2.3	L* 37.7 A*10.0 B*31.0
2	2.1	5.7	2.3	L* 36 A*9.6 B*30.6

Tabla 2. Parámetros fisicoquímicos de formulaciones

Formulación	Acidez	PH	Grados Brix	Color
1	7.9	3.9	4.7	L* 53.6 A*1.0

				B*30.1
2	11.1	4.3	3.0	L* 38.4 A*6.3 B*30.4
3	2.4	4.3	2.5	L* 43.3 A*3.2 B*29.3
4	4.6	3.9	2.5	L* 38.8 A*3.4 B*26.0
5	2.1	3.8	1.9	L*43.9 A*3.4 B*30.3

A continuación, la figura 1, muestra el color de las diferentes formulaciones



Formulación 1



Formulación 2



Formulación 3



Formulación 4



Formulación 5

Figura 1. Color de las distintas formulaciones.

5.3 Evaluación sensorial

Resultados de las evaluaciones sensoriales que se lograron durante el transcurso del proyecto de residencia se muestran en la tabla 3.

Tabla 3 Resultados de las evaluaciones sensoriales

Modelo	Fecha	Evaluación sensorial
1	25/nov/2024	Modelo 1 Olor: Olor característico Color: color característico Sabor: Característico predomina muy poco el dulzor
2	25/nov/2024	Modelo 2 Olor: Olor característico a oloong Color: color característico, normal del oloong comercial Sabor: sabor característico, característico al comercial

Según los análisis sensoriales realizados, se evaluaron diferentes características del producto. En la segunda evaluación, realizada el 25 de noviembre de 2024 (2). Esta segunda evaluación fue seleccionada como definitiva debido a que obtuvo mayor aceptación entre los panelistas analistas. A partir de los resultados obtenidos, tanto de la evaluación sensorial como de los parámetros fisicoquímicos, se procedió a realizar una ficha técnica que documenta las especificaciones y características del producto.

A partir de los resultados obtenidos se tomó en cuenta para realizar una ficha técnica la cual se muestra a continuación, pero por el tema de la confidencialidad se mostrará de la siguiente manera:

				
Preparado por: Nevarez Cervantes Jesus Manuel				
Nombre del Producto:				
Descripción del Producto:				
Lugar de Elaboración:				
Características Físicoquímicas:				
Imagen del Producto:				
DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACIÓN DEL PRODUCTO				
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN				

Capítulo 6. Recomendaciones y Conclusiones

El proyecto de desarrollo de una bebida natural a base de té oolong y sus subproductos representa una innovación significativa en el proceso de producción de bebidas no alcohólicas. La investigación logró demostrar la viabilidad de aprovechar integralmente los recursos disponibles, transformando los subproductos del té en un nuevo producto con valor agregado.

Los resultados obtenidos confirmaron que es posible crear una bebida con características fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales que cumplen con los estándares de calidad establecidos. La metodología empleada permitió no solo desarrollar un producto innovador, sino también contribuir a los objetivos de sostenibilidad de la empresa Té D'KTA.

Entre las principales contribuciones del proyecto se destacan:

- La reducción de desperdicios mediante la reutilización de subproductos del té de oolong usando una mínima combinación de material nuevo de la misma rama.
- El desarrollo de una bebida con propiedades nutritivas y organolépticas atractivas que pueda ser óptimo para el consumidor y este en factor con la normatividad.
- La demostración de un modelo de producción más eficiente y responsable con el medio ambiente el cual pueda tener un valor agregado con ese material que se esté por desechar.

Recomendaciones para futuras investigaciones:

- Profundizar en el estudio de las propiedades funcionales de los subproductos de té de oolong que pueda dar el sabor sin tener que aumenten los sellos que este a la medida para que pueda ser un factor viable.
- Explorar diferentes combinaciones de ingredientes para diversificar la línea de productos dando nuevas presentaciones y estilos para un nuevo desarrollo de innovación de productos.

- Realizar un análisis de costos más detallado para optimizar el proceso de producción para saber con certeza si el nuevo producto sería viable para su elaboración y tener en cuenta a los clientes si tienen una buena recepción del consumidor para evitar pérdida con respecto a su elaboración.

La experiencia del proyecto evidenció la importancia de la innovación y la sostenibilidad en la industria alimentaria, ofreciendo un modelo de aprovechamiento integral de recursos que puede ser replicado en otras empresas del sector, teniendo en cuenta si esos subproductos puedan tener un margen de viabilidad si se pueden aprovechar y si es beneficioso para la producción.

Anexos

Formato utilizado para la evaluación sensorial

Evaluación Sensorial

Formato 17 prueba de preferencia pareada

NOMBRE: _____ FECHA: _____

NOMBRE DEL PRODUCTO _____

Frente a usted hay cuatro muestras de _____, usted debe probar primero la muestra ____ después la muestra ____ y luego la muestra ____ por último la muestra ____

¿Cuál de las cuatro muestras prefiere? Marque con una X la muestra elegida.

MUESTRAS			
WT1	WT2	WT3	WT4
☐	☐	☐	☐
Prefiero la muestra _____			

¿Cuál de las cuatro muestras, se parece al sabor la bebida 1 de la empresa Te D'Kta?

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS

Análisis fisicoquímicos



Formulaciones



Evaluación sensorial



Bibliografía

1. Bustillos, A. (2011). Selección y entrenamiento de un panel de jueces para el análisis sensorial en la empresa catering service- provefrut (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ambato. [Selección y entrenamiento de un panel de jueces para el análisis sensorial en la empresa Catering Service- Provefrut](#)
2. Cárdenas Proaño, V. S. (2015). Elaboración y Caracterización de una bebida a partir de la semilla de Sacha Inchi (plukkenetia volubilis.l) Quito.
3. Crespo Bravo, Félix. (2009). Importación de té oolong de Taiwán. Editor: Máster en Comercio Internacional recuperado en <https://docta.ucm.es/entities/publication/a6fc34e0-0fee-48e2-bdfc-c2f2f1629e24>
4. F, Velasco. (2019). Evaluación de un sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas para la remoción de carga orgánica en industria de bebidas no alcohólicas. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-83672019000200017&script=sci_arttext#aff1
5. García, C. (2015). Aplicación del Mapa de Preferencia Externo en la Formulación de una Bebida Saborizada de Lactosuero y Pulpa de Maracuyá [Aplicación del Mapa de Preferencia Externo en la Formulación de una Bebida Saborizada de Lactosuero y Pulpa de Maracuyá](#)
6. Gayoso del Villar, Sara. (2014). Estudio de la calidad antioxidante de diferentes tés de Asia y Africa Editor: Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias.
7. Gloria, D. (2019). Caracterización del consumo de bebidas en habitantes de la ciudad de Medellín, Colombia. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182019000400451&script=sci_arttext&lng=pt#aff1
8. Gonzales, E. (2003). El efecto quimioprotector del té y sus compuestos. Alan, 53(2). [El efecto quimioprotector del té y sus compuestos](#)

9. Claudia Milena. (2018). Ingeniería y región. Editorial No.20 de 2018.
10. Montero Parra, Iván D.(28-ENERO-2020), Evaluación microbiológica, físico – química y sensorial en la elaboración de una bebida energética con Té Verde, Té Negro y Guayusa. Editorial: Universidad Estatal Amazónica
11. Montgomery, C. (2002). Diseño y Análisis de experimentos. 2da. Edición. México D.F: Limusa, S.A.
12. Pérez Sánchez, Gabriel. Estudio Técnico-Económico para la elaboración de una bebida a base de quinua con chocolate. Trabajo de Grado. Ingeniero Industrial. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Guayaquil. 2014, pp. 12-13.
13. Torricella Morales, R., Pulido Álvarez, H., & Zamora Utset, E. (2007). Evaluación sensorial. Aplicada a la investigación, desarrollo y control de calidad en la industria alimentaria. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria.
14. Valenzuela B Alfonso. (ago. 2004) EL CONSUMO TE Y LA SALUD: CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES BENEFICAS DE ESTA BEBIDA MILENARIA: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182004000200001

Glosario

Grados Brix: Medida que indica el contenido de azúcar en una solución líquida. Un grado Brix equivale a 1 gramo de azúcar por 100 gramos de solución.

PH: Escala que mide el nivel de acidez o alcalinidad de una solución, donde 7 es neutro, menos de 7 es ácido y más de 7 es alcalino.

Análisis fisicoquímicos: Conjunto de pruebas que determinan las propiedades físicas y químicas de un producto, como su acidez, densidad o contenido de azúcares.

Evaluación sensorial: Proceso de análisis de un producto usando los sentidos humanos (vista, olfato, gusto, tacto) para evaluar sus características.

Bebida: Producto líquido destinado al consumo humano, que puede ser natural o procesado.

Té: Infusión preparada con hojas, brotes y tallos de la planta *Camellia sinensis*, o mezclas de hierbas y frutas.

Formulaciones: Recetas o composiciones específicas que indican los ingredientes y sus cantidades para elaborar un producto.

Olor: Propiedad organoléptica que se percibe a través del sentido del olfato y describe el aroma de un producto.

Color: Característica visual que permite distinguir las diferentes tonalidades y apariencia de un producto.

Sabor: Sensación que se percibe a través de las papilas gustativas, combinando el gusto básico (dulce, salado, ácido, amargo, umami) con el aroma.