



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
DR JACOBO BUCARAM ORTIZ
CARRERA AGROINDUSTRIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA AGROINDUSTRIAL**

**ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA A BASE DE KIWI (*Actinidia
deliciosa*) Y SALAK (*Salacca zalacc*) COMO FUENTE DE
MICRONUTRIENTES (CALCIO, HIERRO, FÓSFORO),
VITAMINA C, FIBRA Y FENOLES**

AUTORA

CHOEZ HOLGUIN BRIGGITTE SOLANGE

TUTOR

ING. BORBOR SUAREZ DANIEL M.Sc.

GUAYAQUIL, ECUADOR

2024



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE AGROINDUSTRIA**

APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA A BASE DE KIWI (*Actinidia deliciosa*) Y SALAK (*Salacca zalacc*) COMO FUENTE DE MICRONUTRIENTES (CALCIO, HIERRO, FÓSFORO), VITAMINA C, FIBRA Y FENOLES, realizado por la estudiante CHOEZ HOLGUIN BRIGGITTE SOLANGE; con cédula de identidad N° 0951753904 de la carrera AGROINDUSTRIA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Ing. Borbor Suarez Daniel M.Sc.

Guayaquil, 14 de Octubre del 2024



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA DE AGROINDUSTRIA**

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA A BASE DE KIWI (*Actinidia deliciosa*) Y SALAK (*Salacca zalacc*) COMO FUENTE DE MICRONUTRIENTES (CALCIO, HIERRO, FÓSFORO), VITAMINA C, FIBRA Y FENOLES, realizado por la estudiante CHOEZ HOLGUIN BRIGGITTE SOLANGE, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

**Ing. Calle Mendoza Luis, M.Sc.
PRESIDENTE**

**Ing. Zúñiga Moreno Luis, M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL**

**Ing. García Ortega Yoansy, M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL**

**Ing. Borbor Suarez Daniel, M.Sc.
EXAMINADOR SUPLENTE**

Guayaquil, 10 de Octubre del 2024

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fuente de inspiración en todo momento.

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo y sacrificio a lo largo de mi vida. Su ejemplo de perseverancia y dedicación ha sido mi mayor motivación.

A todos aquellos que, de una manera u otra, contribuyeron a la realización de este trabajo. Su apoyo y palabras de aliento han sido indispensables.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la fortaleza, sabiduría y guía necesarias para completar este trabajo. Sin su bendición y apoyo constante, este logro no hubiera sido posible.

A mi esposo, mi mayor apoyo y pilar inquebrantable. Tu amor, paciencia y constante aliento han sido fundamentales para llegar hasta aquí. Sin ti, este logro no habría sido posible. Gracias por creer en mí siempre.

A la Sra. Rosa Morán, cuya sabiduría y cariño han sido una fuente de inspiración. Tu fortaleza y ejemplo de vida nos han guiado en los momentos más difíciles. Gracias por tu amor y tus consejos.

A mis queridos padres, por su inquebrantable amor y sacrificios. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación. Su confianza en mí me ha dado la fuerza para alcanzar mis metas.

A mis hijos, quienes son mi mayor motivación y razón de ser. Sus sonrisas y abrazos me llenan de energía y esperanza cada día. Gracias por su amor incondicional y por ser la luz que ilumina mi camino. Con todo mi amor y gratitud.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo CHOEZ HOLGUIN BRIGGITTE SOLANGE, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre “ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA A BASE DE KIWI (*Actinidia deliciosa*) Y SALAK (*Salacca zalacc*) COMO FUENTE DE MICRONUTRIENTES (CALCIO, HIERRO, FÓSFORO), VITAMINA C, FIBRA Y FENOLES” para optar el título de INGENIERO AGROINDUSTRIAL, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 14 de Octubre del 2024

CHOEZ HOLGUIN BRIGGITTE SOLANGE

C.I. 0951753904

RESUMEN

El desarrollo de la investigación se basó en elaborar una bebida a base de kiwi (*Actinidia deliciosa*) y salak (*Salacca zalacc*) como fuente de micronutrientes (calcio, hierro, fósforo), vitamina c, fibra y fenoles. Para ello se aplicó una metodología experimental, donde se hizo un diseño completamente al azar (DCA) que comprendió tres tratamientos, los cuales fueron evaluados en términos de sus características organolépticas junto a los parámetros nutricionales, físico- químico y microbiológicos. Los resultados indicaron que el tratamiento 1 registró la mayor aceptabilidad sensorial. Para la evaluación sensorial se contó con la participación de 75 jueces, quienes utilizaron una escala hedónica de 5 niveles donde los datos fueron analizados estadísticamente para calcular las medias y las desviaciones estándar de las puntuaciones. En base al análisis de los resultados, el tratamiento 1 fue el preferido en todos los parámetros evaluados de color, olor, sabor y textura. En cuanto a lo nutricional el tratamiento 2 destacó en los análisis bromatológicos con la presencia de 0.23 g GAE / 100 g de fenoles totales, 0.25% de fibra, 15.73 mg/L de hierro, 185.43 mg/L de vitamina C, 32.2 mg/100 g de calcio, 32.89 mg/100 g de fósforo con 9.5% de grados Brix, 7.2% de sólidos solubles y un pH estable de 4.2; además, el tratamiento 2 presentó la mejor estabilidad microbiológica, lo que contribuyó a una vida útil máxima de 21 días, de acuerdo con los estándares de calidad y seguridad establecidos.

Palabras clave: *bebida, fibra, fruta, vida útil, vitaminas*

ABSTRACT

The development of the research was based on making a drink based on kiwi (*Actinidia deliciosa*) and salak (*Salacca zalacca*) as a source of micronutrients (calcium, iron, phosphorus), vitamin C, fiber and phenols. For this, an experimental methodology was applied, where a completely randomized design (DCA) was made that included three treatments, which were evaluated in terms of their organoleptic characteristics along with the physical-chemical and microbiological nutritional parameters. The results indicated that treatment 1 had the highest sensory acceptability. For the sensory evaluation, 75 judges participated, who used a 5-level hedonic scale where the data were statistically analyzed to calculate the means and standard deviations of the scores. Based on the analysis of the results, treatment 1 was the preferred in all the evaluated parameters of color, smell, flavor and texture. Regarding nutrition, treatment 2 stood out in the bromatological analyzes with the presence of 0.23 g GAE / 100 g of total phenols with, 0.25% fiber, 15.73 mg/l of iron, 185.43 mg/l of vitamin C, 32.2 mg /100 g of calcium, 32.89 mg/100 g of phosphorus with 9.5% degrees Brix, 7.2% soluble solids and a stable pH of 4.2 In addition, treatment 2 had the best microbiological stability, which contributed to a maximum shelf life of 21 days, in accordance with established quality and safety standards.

Keywords: *beverage, fiber, fruit, shelf life, vitamins*

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes del problema.....	1
1.2 Planteamiento y formulación del problema.....	2
1.3 Justificación de la investigación	3
1.4 Delimitación de la investigación	4
1.5 Objetivo general	4
1.6 Objetivos específicos	4
1.7 Hipótesis.....	4
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Estado del arte	6
2.2 Bases científicas y teóricas de la temática.....	6
2.3 Marco legal.....	14
3. MATERIALES Y MÉTODOS	17
3.1 Enfoque de la investigación.....	17
3.2 Metodología.....	17
4. RESULTADOS	31
4.1 Aceptabilidad de la bebida a través de una prueba sensorial presentando tres formulaciones de la bebida.....	31
4.2 Análisis de la concentración de vitamina C, fibra, fenoles y micronutrientes junto a los parámetros físico- químico y microbiológicos	32
4.3 Determinación del tiempo de consumo (vida útil) de la bebida de mayor contenido nutricional mediante pruebas microbiológicas	34
5. DISCUSIÓN	36
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Escala hedónica	51
Anexo 2. Resultados del análisis estadístico	52
Anexo 3. Desarrollo de los tratamientos propuestos	54
Anexo 4. Resultado de los análisis bromatológicos	58
Anexo 5. Resultados de los análisis microbiológicos	60
Anexo 6. Resultados de vida útil	85
Anexo 7. Norma INEN 2337:2008	86

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del problema

Aquellos productos alimentarios que van más allá de cumplir con las necesidades nutricionales esenciales al proporcionar beneficios para la salud se distinguen por su composición con ingredientes procesados. Estos alimentos se traducen en opciones saludables, nutritivas y seguras, presentando propiedades que contribuyen no sólo a extender su vida útil, sino también a realzar sus características organolépticas (Acosta y Martínez, 2019).

En el proceso de desarrollo de estos productos, como indican Cambisaca et al. (2021), implica la incorporación de al menos un ingrediente que sobresale por su notable valor nutritivo. Este enfoque subraya la capacidad de estos alimentos para enriquecerse nutricionalmente y ofrecer beneficios específicos para la salud.

En la actualidad, la industria alimentaria busca desarrollar productos novedosos con alto valor nutricional. Dentro de esta categoría destacan productos como las bebidas que son elaboradas a partir de frutas, hortalizas, tubérculos y cereales (Minaya et al., 2023). Estos productos destacan por la presencia de compuestos bioactivos, como fenoles, carotenoides y antocianinas, que desempeñan un papel crucial en la prevención de enfermedades. Al igual que destacan por sus propiedades sensoriales (Camayo et al., 2020).

En este caso existen frutas como el kiwi y la fruta salak que se destacan por sus perfiles nutricionales. En este caso López (2020), desarrolló una bebida nutritiva a base de kiwi y sábila con el objetivo de ofrecer nutrientes mejorados. Después de análisis sensoriales, se identificó que el tratamiento 3 (65% kiwi, 20% manzana, 15% sábila) fue el más favorable. Aunque la viscosidad no varió significativamente, los contenidos de fenoles (21,25 mg Ác. Gálico/L) y vitamina C (32,35 mg/mL) confirmaron las propiedades nutritivas.

En relación a la fruta Salak, Orceña (2023) elaboró una bebida nutricional a base de fruta salak, zapote negro y gel de aloe vera destacando la presencia de minerales esenciales como hierro (5.9 mg/Kg), calcio (108.23 mg/Kg) y fósforo (< 4 mg/Kg) concluyendo en el desarrollo de una bebida nutricional y de alta aceptabilidad a nivel sensorial.

En la última década, la industria de alimentos y bebidas ha experimentado un significativo crecimiento en Ecuador, contribuyendo con un 6,7% al Producto Interno Bruto (PIB) total y representando el 38% de la industria manufacturera en

2020. En el contexto de las bebidas, se destaca la categoría de las no alcohólicas, que incorporan agua, ya sea con o sin gas, complementada con edulcorantes, extractos vegetales, frutas, ácidos orgánicos, esencias y pigmentos naturales o sintéticos para mejorar las características organolépticas (Cárdenas, 2020).

Dada la posición destacada de Ecuador en la producción de alimentos y bebidas, aprovechar el cultivo existente de kiwi y fruta salak para elaborar una bebida técnica y estratégicamente diseñada sería beneficioso. Ambas frutas ofrecen perfiles nutricionales ricos, con el kiwi conocido por su alta concentración de vitamina C, fibra y otros compuestos bioactivos, y la fruta salak aportando fibra y minerales esenciales. Integrar estas frutas en una bebida no sólo capitalizaría los recursos agrícolas del país, sino que también podría satisfacer la demanda de productos saludables y nutricionales en el mercado, alineándose con las tendencias actuales de consumo.

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Las bebidas azucaradas, presentes de manera frecuente en la alimentación diaria, como las hidratantes, carbonatadas o artificiales, han ganado popularidad a expensas de la ingesta de agua. Este cambio se atribuye en gran medida a su constante promoción en tiendas y mercados (Falcón-Romero, Aguirre y Asnate, 2021). Sin embargo, es imperativo resaltar que el consumo excesivo de estas bebidas artificiales no sólo genera una sensación elevada de saciedad, sino que desencadena enfermedades crónicas no transmisibles como hipertensión arterial y diabetes mellitus con resistencia a la insulina. Además, casos de sobrepeso asociados con enfermedades coronarias y, en situaciones extremas, con resultados fatales, han sido vinculados a este hábito perjudicial para la salud.

Ante esta problemática, es esencial explorar alternativas innovadoras en el desarrollo de bebidas. La utilización de frutas naturales y vegetales como base para la elaboración de productos nutricionales podría constituir una solución valiosa. Estos productos innovadores no sólo podrían reemplazar a las bebidas actuales, cuyo consumo está directamente relacionado con la generación de problemas de salud en todas las edades, sino que también ofrecerían una opción saludable y atractiva para el consumidor.

1.2.2 Formulación del problema

La formulación del problema que se planteó al inicio de esta tesis fue: “La combinación de la concentración de la fruta salak y kiwi servirá como un aporte nutritivo para la obtención de una bebida que destaque por la presencia de micronutrientes”.

1.3 Justificación de la investigación

Considerando la destacada posición de Ecuador en la producción de alimentos y bebidas, surge una oportunidad estratégica para aprovechar los cultivos existentes de kiwi y fruta salak en la creación de una bebida técnicamente diseñada. Ambas frutas poseen perfiles nutricionales ricos, con el kiwi reconocido por su abundante vitamina C, fibra y otros compuestos bioactivos, y la fruta salak aportando fibra y minerales esenciales. La integración de estas frutas en una bebida no solo sería un uso eficiente de los recursos agrícolas nacionales, sino que también podría satisfacer la creciente demanda de productos saludables y nutritivos, alineándose con las tendencias de consumo actuales.

La formulación y evaluación de una bebida nutritiva a base de kiwi (*Actinidia deliciosa*) y fruta salak (*Salacca zalacc*), con especial énfasis en la presencia de nutrientes como calcio, hierro, fósforo, vitamina C, fibra y fenoles, se justifica por varias razones fundamentales. En primer lugar, ambas frutas han sido seleccionadas estratégicamente por sus perfiles nutricionales únicos, ofreciendo una combinación equilibrada de vitaminas, minerales y compuestos bioactivos.

La inclusión de calcio, hierro, fósforo, vitamina C, fibra y fenoles en la evaluación nutricional se basa en la importancia de estos elementos para la salud humana. El calcio es esencial para la salud ósea y dental, el hierro juega un papel crucial en la función circulatoria, la vitamina C es un poderoso antioxidante, la fibra contribuye a la salud digestiva, y los fenoles son conocidos por sus propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.

Al integrar estas frutas en una bebida, se busca no solo aprovechar sus beneficios nutricionales, sino también ofrecer una opción atractiva para los consumidores que buscan alternativas saludables y equilibradas. Desde el punto de vista de la agroindustria, la investigación se alinea con la tendencia actual de desarrollar productos innovadores y saludables. Para ello, el procesamiento y la formulación precisa se convierten en componentes clave para preservar y

maximizar la presencia de estos nutrientes esenciales durante la producción de la bebida.

Esta investigación busca contribuir al desarrollo de bebidas una nutritiva aprovechando los beneficios intrínsecos de kiwi y fruta salak para el bienestar general de los consumidores

1.4 Delimitación de la investigación

- **Espacio:** El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en los laboratorios de la Universidad Agraria del Ecuador en el Campus Jacobo Bucaram Ortiz, sede Guayaquil.
- **Tiempo:** El proyecto se realizó en un tiempo estimado de 6 meses.
- **Población:** La bebida propuesta estuvo dirigida al consumo del público en general

1.5 Objetivo general

Elaborar una bebida a base de kiwi (*Actinidia deliciosa*) y salak (*Salacca zalacc*) como fuente de micronutrientes (calcio, hierro, fósforo), vitamina C, fibra y fenoles.

1.6 Objetivos específicos

- Establecer la aceptabilidad de la bebida a través de una prueba sensorial presentando tres formulaciones con diferentes concentraciones de kiwi (*Actinidia deliciosa*) y salak (*Salacca zalacc*).
- Analizar la concentración de vitamina C, fibra, fenoles y micronutrientes (calcio, hierro y fósforo) según la INEN 1334-2:2011 junto a los parámetros físico-químico pH, sólidos solubles (°Brix) y microbiológico de coliformes totales en base a la norma INEN 2337:2008 en los tres tratamientos de la bebida.
- Determinar el tiempo de consumo (vida útil) de la bebida de mayor contenido de calcio, hierro, fósforo, vitamina C, fibra mediante pruebas microbiológicas de aerobios mesófilos, *coliformes*, *E. coli*, mohos y levaduras en base a la norma INEN 2337:2008.

1.7 Hipótesis

Se propuso desarrollar una bebida innovadora a partir de kiwi y fruta salak, aprovechando sus perfiles nutricionales. Por ello la hipótesis planteada indicó lo

siguiente: “La formulación y evaluación de una bebida nutritiva a base de kiwi (*Actinidia deliciosa*) y fruta salak (*Salacca zalacc*) presentará límites aceptables de micronutrientes calcio, hierro y fósforo, vitamina C, fibra y fenoles.”

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Larios (2019) concluyó que una bebida con un 40% de fruta salak (*Salacca zalacca*) y un 20% de hoja de chaya (*Cnidoscolus chayamansa*) recibió la mejor evaluación por parte de los panelistas en cuanto a sus características organolépticas. En este estudio, la bebida fue sometida a un análisis fisicoquímico que reveló un pH de 4.5 y 12°Brix en su contenido de azúcares y un contenido de polifenoles totales de 50 mg GAE/100 mL. Cabe destacar que la temperatura de procesamiento fue de 65°C durante 15 minutos, lo que garantizó la inactivación de microorganismos patógenos. Por lo tanto, esta combinación de ingredientes no solo maximiza el perfil sensorial, sino que también potencia los beneficios nutricionales, destacando el contenido de antioxidantes y fibra.

Asimismo, Matute y Noblecilla (2019) investigaron una bebida elaborada con maracuyá (*Passiflora edulis*) y salak, encontrando que la formulación con un 40% de fruta salak fue la preferida en términos de gustos y preferencias sensoriales por los evaluadores. A través de un análisis fisicoquímico, se midieron 0.09 mg de hierro, 0.02 mg de sodio, 0.08 mg de potasio y 0.12 mg de fósforo. La bebida presentó un pH de 3.8 y una acidez total de 0.6%. Además, se sometió a pasteurización a 70°C durante 10 minutos, asegurando la eliminación de microorganismos indeseables y mejorando su estabilidad microbiológica. Los análisis microbiológicos confirmaron que la bebida cumplía con los estándares de calidad establecidos, sugiriendo un buen potencial de mercado para este producto.

Por otro lado, Cárdenas (2020) reportó un néctar con un 60% de salak que mostró un contenido de 16 Brix, 2.25% de fibra, un pH de 4.87, 18 mg de fósforo y 0.5 mg de calcio. La bebida fue elaborada a través de un proceso de pasteurización a 75°C durante 20 minutos, lo que garantizó la estabilidad microbiológica. En un análisis nutricional detallado, se evidenció un contenido del 90% de humedad, 35 mg de hierro, 220 mg de potasio y 25 mg de calcio. Este estudio resalta el salak como un ingrediente con alta capacidad nutricional, siendo útil para el desarrollo de néctares funcionales.

Además, Castillo (2019) desarrolló una bebida fermentada con un 50% de salak y un 20% de toronja (*Citrus paradisi*), presentando fenoles totales de 0.17 g GAE/100 g, 6.12% de fibra, 12 mg de hierro y 125 mg/l de vitamina C. La fermentación se llevó a cabo a temperaturas controladas de 30-32°C durante 48

horas, lo que mejoró el perfil sensorial y la biodisponibilidad de los nutrientes. El pH final de la bebida fue de 4.2, y se observaron niveles aceptables de actividad antioxidante, lo que sugiere que esta bebida podría tener beneficios adicionales para la salud. Los análisis microbiológicos mostraron que el producto cumplía con los estándares establecidos para bebidas fermentadas, garantizando su seguridad para el consumo.

En adición, Armijos (2022) evaluó la vida útil de una bebida carbonatada hecha de kiwi (*Actinidia deliciosa*), achotillo (*Brosimum alicastrum*) y moringa (*Moringa oleifera*), encontrando que alcanzó una vida útil máxima de 15 días a temperatura ambiente. En el estudio, la bebida fue sometida a una carbonatación controlada y se mantuvo a un pH de 4.3, lo que contribuyó a su estabilidad microbiológica. La bebida contenía 212.24 mg/kg de vitamina C y 2.29 p/p de aminoácidos totales. Los análisis microbiológicos revelaron que el contenido de coliformes totales fue <2 NPM/mL, y no se detectaron mohos ni levaduras. Este estudio subraya la importancia de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos para garantizar la calidad de las bebidas carbonatadas.

Finalmente, Rodríguez (2020) llevó a cabo un estudio enfocado en la presencia de antioxidantes en una bebida elaborada con kiwi y leche de soya (*Glycine max*), saborizada con maracuyá. Se realizaron dos grupos de tratamientos: uno que evaluó cuatro formulaciones para la bebida de soya y otro con diferentes concentraciones de kiwi. El tratamiento mejor calificado sensorialmente para la bebida de soya fue el T2, con un 40% de soya. En cuanto a las formulaciones con kiwi, el tratamiento número 4 (40% de kiwi) se destacó, presentando un pH de 3.9, un contenido de 0.3 mg de hierro y 0.5 mg de sodio. Este estudio incluyó pruebas microbiológicas que confirmaron la ausencia de *E. coli* y mohos, lo que resalta la viabilidad de estos productos en el mercado saludable.

2.2 Bases científicas y teóricas de la temática

2.2.1 Bebidas alimenticias

Estos productos líquidos poseen un propósito que va más allá de la simple hidratación, ya que están diseñados para proveer nutrientes y compuestos bioactivos que contribuyan al aporte nutricional y a la salud del consumidor. Su complejidad reside en la variedad de formulaciones y procesos tecnológicos

empleados para obtener productos con características sensoriales, nutricionales y microbiológicas específicas (Falcón et al., 2021).

Dentro de esta clasificación, se encuentran bebidas formuladas a partir de ingredientes naturales o procesados, en las que se pueden incluir, por ejemplo, jugos y néctares de frutas, batidos de vegetales, bebidas lácteas fortificadas, infusiones enriquecidas con compuestos, entre otras. Estos productos se distinguen por su composición nutricional y, ofreciendo un amplio abanico de opciones adaptadas a las necesidades específicas de los consumidores (Cárdenas, 2020).

2.2.1.1. Sección sobre clasificación de bebidas alimenticias.

La clasificación de las bebidas alimenticias se realiza considerando diversos criterios que abarcan desde su composición hasta los procesos tecnológicos involucrados en su elaboración. Entre las categorías relevantes se encuentran:

- **Bebidas naturales y procesadas:** Esta distinción abarca bebidas que pueden ser directamente extraídas de materias primas naturales, como el agua, los jugos de frutas frescas, hasta aquellas sometidas a procesos tecnológicos como la pasteurización, concentración o liofilización para la obtención de productos estables y seguros desde el punto de vista microbiológico (Orceña, 2023).
- **Bebidas funcionales y enriquecidas:** Estas bebidas se caracterizan por contener ingredientes adicionales destinados a proporcionar beneficios específicos para la salud, tales como bebidas con propiedades antioxidantes, fortificadas con vitaminas, minerales o enriquecidas con compuestos bioactivos como los fitoesteroles o los ácidos grasos omega-3 (Condori, 2019).
- **Bebidas fermentadas y lácteas:** Este grupo comprende bebidas sometidas a procesos de fermentación, como kombucha, kéfir, así como productos lácteos líquidos como la leche enriquecida, bebidas a base de suero lácteo o yogures líquidos (Acosta y Martínez, 2019).
- **Bebidas deportivas y energéticas:** Diseñadas para proporcionar hidratación, electrolitos y nutrientes específicos para la recuperación y el rendimiento físico, estas bebidas se adaptan a las necesidades de los consumidores activos y deportistas (Velásquez, 2018).

2.2.2 Fruta salak (*Salacca zalacc*)

La fruta salak, de origen asiático, se ha expandido en su cultivo a varias partes del mundo, pero su potencial culinario y beneficios nutricionales no han sido plenamente explorados, limitando así la apreciación de sus propiedades saludables (Cruz, Chavez y Fernández, 2021). Esta planta, con forma de palmera y un vástago subterráneo, presenta hojas de hasta 6 metros de longitud y produce sus frutos en racimos. Aunque poco conocida en Ecuador, se ha registrado su cultivo en comunidades amazónicas como Jatun Sacha, donde se consume la fruta directamente de la planta debido a su agradable sabor sin necesidad de procesamiento (Raga, Sousa, Louzeiro y Sanches, 2020).

2.2.2.1. Composición nutricional.

La fruta salak se distingue por su contenido mineral, incluyendo calcio, fósforo, hierro, así como componentes químicos como flavonoides, beta caroteno, saponina, polifenoles y taninos (Martins et al., 2019).

Tabla 1.
Composición nutricional de la fruta Salak

Componente	Cantidad
Carbohidratos	17.11 g
Fibra dietética	16.55 g
Calcio	220 mg
Fósforo	1169 mg
Hierro	92 mg
Vitamina C	400 mg

Aporte nutricional de la fruta salak por cada 100 gramos de porción comestible.

Fuente: Orceña, 2023

2.2.2.2. Taxonomía.

La fruta salak, perteneciente a la familia *Arecaceae* y presente en la región neotropical, cuenta con 31 géneros y 129 especies en Ecuador. Se clasifica como parte de la clase dicotiledóneas y su nombre científico es *Salacca zalacc* (Cárdenas, 2020). En la Tabla 2 se detalla su taxonomía.

Tabla 2.
Descripción taxonómica de la fruta salak.

Categoría	Descripción
Reino	Plantae
Clase	Dicotiledónea
Orden	Arecales
Familia botánica	Arecaeae
Género	Salak
Especie	<i>Salacca zalacc</i>

Descripción taxonómica de la fruta salak, perteneciente a la familia Arecaeae
Fuente: Cueva, 2018

2.2.2.3. Regiones donde se cultiva el salak (*Salacca zalacc*).

La fruta salak se encuentra cultivada en naciones asiáticas como Malasia, Indonesia y Tailandia, pero su cultivo también se ha expandido a regiones como Australia, Nueva Guinea y áreas de América del Sur.

En el territorio ecuatoriano, esta fruta se localiza principalmente en las provincias amazónicas como Napo, Orellana, Sucumbíos y Santo Domingo, debido a sus requerimientos específicos de clima. Para su siembra, se mantiene un espacio de 3 a 5 metros entre las plantas, priorizando su ubicación en áreas sombreadas para mejorar su desarrollo metabólico (Orceña, 2023).

2.2.2.4. Rasgos particulares del salak (*Salacca zalacc*).

La fruta salak, también conocida como *Salacca zalacc*, presenta un valioso perfil nutricional debido a su contenido mineral y a ciertos compuestos bioactivos. Destaca por ser una fuente significativa de calcio, fósforo, hierro y potasio, minerales esenciales para el desarrollo y crecimiento de la planta. Además, esta fruta contiene compuestos bioactivos, como el ácido gálico, lignina y flavonoles, que juegan un papel fundamental en su fortaleza biológica (Hernández, Colchero, y Batis, 2019).

Estos minerales y compuestos bioactivos presentes en la fruta salak contribuyen a su robustez estructural y a la regulación de sus procesos metabólicos internos. El calcio y el fósforo fortalecen la estructura de la fruta, mientras que el hierro y el potasio participan en procesos metabólicos clave. Los compuestos bioactivos, como el ácido gálico, la lignina y los flavonoles, proporcionan a la fruta

salak una ventaja adicional en su resistencia ante factores ambientales adversos, facilitando su desarrollo (Vargas, Figueroa, Tamayo, Toledo y Moo, 2019).

2.2.3 Fruta kiwi (*Actinidia deliciosa*)

El kiwi, fruto de la planta *Actinidia deliciosa*, es una baya alargada y ovalada con una piel externa cubierta de pequeños vellos. Suele tener un tamaño que varía desde los 5 hasta los 8 centímetros de largo y pesar aproximadamente entre 80 y 100 gramos, aunque estos valores pueden ser variables dependiendo de la variedad y del grado de madurez (Aránzazu y Ortega, 2019).

Su piel presenta una tonalidad marrón y está cubierta por una especie de vello corto y fino. La pulpa interna del kiwi es verde brillante, salpicada con pequeñas semillas comestibles de color negro, que aportan una textura crujiente al morder la fruta (Armijos, 2022).

2.2.3.1. Composición nutricional.

Su perfil nutricional abarca una amplia gama de vitaminas y minerales, destacándose por su alto contenido en vitamina C, la cual supera muchas otras frutas. Además, es una buena fuente de fibra dietética, vitamina K, vitamina E, potasio y folato (López, 2020). En la tabla 3 se detalla su valor nutritivo.

Tabla 3.
Valor nutricional del kiwi

Nutriente	Cantidad
Calorías	61 kcal
Proteínas	1.1 g
Grasas	0.5 g
Carbohidratos	14.7 g
Fibra dietética	3 g
Vitamina C	92.7 mg

Valores nutricionales pueden variar ligeramente dependiendo de la madurez.
Fuente: López, 2020

2.2.3.2. Taxonomía.

La taxonomía del kiwi (*Actinidia deliciosa*) se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 4.
Descripción taxonómica del kiwi

Nivel Taxonómico	Categoría
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Ericales
Familia	<i>Actinidiaceae</i>
Género	<i>Actinidia</i>
Especie	<i>Actinidia deliciosa</i>

Fuente: Matute y Noblecilla, 2019

El kiwi pertenece al reino de las plantas (*Plantae*) y se encuentra dentro de la división Magnoliophyta, que comprende plantas con flores. A nivel de clase, está clasificado como Magnoliopsida, característica que comparte con muchas otras plantas con flores (Matute y Noblecilla, 2019).

2.2.3.3. Regiones de cultivo del kiwi.

En Ecuador, el cultivo de kiwi se ha desarrollado principalmente en regiones de clima subtropical y templado, con condiciones específicas que favorecen su crecimiento y producción. Las provincias de Loja, Pichincha y Azuay se destacan como las principales zonas de cultivo de kiwi en el país (Rodríguez, 2020).

En Loja, especialmente en el valle de Malacatos y Vilcabamba, se encuentra un ambiente propicio para el cultivo de kiwi debido a su altitud y clima subtropical, lo que proporciona las condiciones ideales para el desarrollo de esta fruta. Por otro lado, en la provincia de Pichincha, en áreas cercanas a la capital Quito, y en Azuay, en sectores como Cuenca y sus alrededores, también se han establecido plantaciones de kiwi, aprovechando las condiciones climáticas favorables de estas regiones (Armijos, 2022).

Estas zonas ofrecen temperaturas moderadas, con inviernos suaves y veranos no extremadamente calurosos, lo que es beneficioso para el crecimiento y la maduración de los kiwis. Además, la disponibilidad de suelos fértiles y bien drenados contribuye al éxito de los cultivos de kiwi en estas regiones.

2.2.3.4. Rasgos particulares del kiwi.

El kiwi es una fruta con un gran valor nutricional gracias a su composición rica en diversos nutrientes y compuestos beneficiosos. Destacado por su elevado contenido de vitamina C, esta fruta es reconocida por su contribución a la inmunidad y su papel en la absorción de hierro (Cruz, Chavez y Fernández, 2021).

Su aporte en fibra dietética es ideal para la salud digestiva y puede influir positivamente en los niveles de colesterol. Además, sus antioxidantes, como la vitamina E y los flavonoides, ofrecen protección celular contra el estrés oxidativo. En cuanto a minerales, el kiwi presenta cantidades notables de potasio, calcio, fósforo y magnesio, fundamentales para el valor nutricional de esta deliciosa fruta (Aránzazu y Ortega, 2019).

2.2.4 Vida útil de los alimentos

La vida útil de un alimento se refiere al período durante el cual un producto alimenticio puede mantener sus características sensoriales, nutricionales y microbiológicas dentro de límites aceptables para el consumo humano, bajo condiciones adecuadas de almacenamiento y manejo. Esta noción es fundamental en la industria alimentaria, ya que garantiza la calidad, seguridad y comercialización adecuada de los productos (Armijos, 2022).

2.2.4.1. Factores que afectan la vida útil.

Diversos factores intrínsecos y extrínsecos influyen en la durabilidad de los alimentos, lo que hace que su evaluación y comprensión sean cruciales para garantizar la seguridad alimentaria y la satisfacción del consumidor (Matute y Noblecilla, 2019).

- **Características Intrínsecas:** Composición, pH, actividad del agua, presencia de nutrientes y/o conservantes.
- **Factores Extrínsecos:** Temperatura, humedad, luz y oxígeno.
- **Microbiología:** Presencia y evolución de microorganismos, incluyendo bacterias, mohos y levaduras.

2.2.4.2. Métodos de evaluación de la vida útil.

La identificación y comprensión de los factores que inciden en la vida útil de los alimentos, así como los métodos efectivos para su evaluación, son de suma importancia. Esto permite a los productores y a la industria alimentaria en general

tomar decisiones fundamentadas sobre la calidad, seguridad y comercialización de los productos, contribuyendo además a la reducción del desperdicio alimentario y al mantenimiento de estándares óptimos de calidad (Rodríguez, 2020).

- **Análisis microbiológicos:** Recuentos de aerobios mesófilos, coliformes, *E. coli*, mohos y levaduras para monitorear la carga microbiana.
- **Pruebas sensoriales:** Evaluación organoléptica para determinar cambios en sabor, textura, color y olor.
- **Estudios de estabilidad:** Análisis químicos y físicos para evaluar cambios en nutrientes, antioxidantes, etc.
- **Modelos predictivos:** Uso de modelos matemáticos para predecir la vida útil bajo diferentes condiciones.

2.2.4.3. Importancia en la industria alimentaria.

La determinación precisa de la vida útil es esencial para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, así como para cumplir con las regulaciones sanitarias y las expectativas de los consumidores. Además, proporciona a los productores información valiosa para establecer fechas de caducidad y fechas de consumo preferente, optimizando la gestión de inventario y reduciendo el desperdicio alimentario (Cueva, 2018).

2.3 Marco legal

2.3.1 Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria

Título I; Principios Generales

Art. 1. - Finalidad. – El estado debe garantizar los mecanismos para que sus ciudadanos puedan acceder a una alimentación de calidad, generando insumos y materias primas nutritivas y de forma permanente (Ecuador, 2008).

Art. 17. Leyes de fomento a la producción. – Se fomentará la producción agraria mediante leyes que favorezcan el desarrollo agropecuario y la industria alimenticia, además de actividad de emprendimiento a pequeña, mediana y grane escala (Ecuador, 2008).

2.3.2 Plan Nacional de Desarrollo – Toda una Vida

Las principales causas de mortalidad están vinculadas con enfermedades crónicas e infecciosas, a las que se añaden enfermedades derivadas de la desnutrición y el sobrepeso, que son indicadores de estilo de vida, acceso a

alimentos y patrones de consumo. Es importante enfocar los esfuerzos contra las enfermedades que se pueden prevenir y, a la vez, promover que la ciudadanía adopte hábitos de consumo saludables.

2.3.3 Normativas INEN

En la norma INEN 2337: (2008) se establece que toda bebida elaborada base de frutas debe ser abalizada en los parámetros de pH, acidez y sólidos solubles.

Tabla 5.
Requisitos físico-químicos

Parámetro	Valor Mínimo	Valor Máximo	Normas de Referencia
pH	2.5	4.5	Norma ISO 2961:2010; INEN 2337:2008
Acidez			
Total	0.2%	1.0%	Norma ISO 1240:1997; INEN 2337:2008
Grados Brix	0	25	Norma ISO 2173:2019; INEN 2337:2008

Parámetros físico-químicos en bebidas y las normativas de referencia.

Fuente: Normativa INEN

El producto debe cumplir con los parámetros microbiológicos que se expenden en la norma INEN 2337: (2008), tal como se detalla en la Tabla 6.

Tabla 6.
Requisitos microbiológicos para jugos y bebidas pasteurizadas

	N	M	M	c	Método de ensayo
Coliformes NMP/cm ³	3	< 3	-	0	NTE INEN 1529-6
Coliformes fecales NMP/cm ³	3	< 3	-	0	NTE INEN 1529-8
Recuento estándar en placa REP UFC/cm ³	3	< 10	10	1	NTE INEN 1529-5
Recuento de Mohos y levaduras UP/cm ³	3	< 10	10	1	NTE INEN 1529-10

Parámetros microbiológicos a cumplir en la bebida INEN 2337

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2007

A continuación, se detalla una tabla que evalúa algunas propiedades de las frutas kiwi y salak. Estas propiedades pueden variar dependiendo de la variedad, el cultivo y las condiciones de crecimiento.

Tabla 7.
Características postcosecha del kiwi y la fruta Salak

Propiedad	Kiwi	Salak (Fruta Serpiente)
Color	Piel marrón y pulpa verde brillante	Piel rojiza o marrón con escamas
Forma	Ovalada, pequeña y peluda	Ovalada, similar a una serpiente, con cáscara dura
Sabor	Dulce y ligeramente ácido	Dulce, similar a una mezcla entre manzana y pera
Textura	Suave y jugosa	Firme, carnosa, textura similar a la manzana
Contenido de Azúcar	Variable, generalmente medio-alto	Variable, suele tener un contenido de azúcar moderado

Datos tomados de la Norma de Calidad de la Comisión Europea (UE) para frutas frescas, que establece requisitos mínimos en términos de calidad, tamaño, forma, madurez y tolerancia.

Elaborado por: La Autora, 2024

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Enfoque de la investigación

La investigación fue de tipo experimental, incorporando enfoques documentales, experimentales, de campo y exploratorios.

3.1.1 Tipo y alcance de la investigación

En relación con la investigación documental, se utilizó información de diversas fuentes bibliográficas para respaldar el marco teórico y desarrollar la propuesta metodológica con el fin de alcanzar los objetivos establecidos. La investigación experimental se llevó a cabo manipulando variables independientes en un entorno controlado. En el ámbito de la investigación de campo y laboratorio se evaluó la incidencia de combinar los jugos de la fruta salak con la adición de kiwi, analizando sus propiedades físicas y microbiológicas.

3.1.2 Diseño de investigación

En la primera fase, se llevó a cabo la evaluación de la aceptabilidad de la bebida a través de una prueba sensorial con 75 personas no entrenadas. Esta prueba presentó tres formulaciones distintas, cada una con diferentes concentraciones de kiwi y salak. Posteriormente, se procedió a un análisis detallado de los tres tratamientos en relación a la concentración de vitamina C, fibra, fenoles y micronutrientes (calcio, hierro y fósforo) según la normativa INEN 1334-2:2011. Además, se evaluaron los parámetros físico-químicos, como pH y sólidos solubles (°Brix), junto con aspectos microbiológicos relacionados con coliformes totales, según lo establecido en la norma INEN 2337:2008. Finalmente, se especificó el tiempo de vida útil, de la bebida que haya obtenido la mayor aceptación sensorial.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1. Variables independientes.

- Porcentajes de kiwi y salak.

3.2.1.2. Variable dependiente.

- Contenido de Vitamina C, calcio, hierro, fósforo, fibra y fenoles en los 3 tratamientos.
- Parámetros físico-químicos (pH, sólidos solubles (°Brix) y parámetros microbiológicos (coliformes totales) en los 3 tratamientos.

- Tiempo de vida útil de la bebida de mayor contenido de micronutrientes.

3.2.2 Matriz de operacionalización de variables

A continuación, se presenta la matriz de operacionalización de variables que permitió estructurar y guiar el proceso de investigación.

Tabla 8.

Descripción de las variables independientes

Variable Independiente			
Variables	Tipo	Nivel de medida	Descripción
Porcentajes de kiwi y salak.	Cuantitativa	Discreto	Formulación de 3 Tratamientos: T1, T2, T3 variaciones % kiwi y %Salak.

Elaborado por: La Autora, 2024

Tabla 9.

Descripción de las variables dependientes

Variable Dependiente

Variables	Tipo	Nivel de medida	Descripción
Contenido de Vitamina C, calcio, hierro, fósforo, fibra y fenoles	Cuantitativa	Continuo	Medición del contenido de micronutrientes en mg/100g (Vitamina C, Calcio, Hierro, etc.) en los tratamientos según NTE INEN 1334-2:2011.
Parámetros fisicoquímicos	Cuantitativa	Continuo	pH, °Brix NTE INEN 2337: 2008
Parámetros microbiológicos: Coliformes totales	Cualitativo	Nominal	Presencia / Ausencia NTE INEN 2337: 2008
Tiempo de vida útil (Tratamiento con mayor contenido de micronutrientes)	Cuantitativo	Discreto	Requerimiento microbiológico NTE INEN 2337:2008: Días 0 - 15 - 21 – 30

Elaborado por: La Autora, 2024

3.2.3 Tratamientos

En el presente estudio, se llevaron a cabo tres tratamientos caracterizados por diferentes concentraciones de kiwi y salak. En la tabla 8 se detallan los tratamientos mencionados.

Tabla 10.
Tratamientos experimentales

Ingredientes	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Tratamiento 3	
	%	Gramos	%	Gramos	%	Gramos
Kiwi	40,00	200,00	50,00	250,00	60,00	300,00
Fruta salak	30,00	150,00	20,00	100,00	10,00	50,00
Sacarosa	9,95	49,75	9,95	49,75	9,95	49,75
Agua potable	20,00	100,00	20,00	100,00	20,00	100,00
Sorbato de potasio	0,05	0,25	0,05	0,25	0,05	0,25
Total	100,00	500,00	100,00	500,00	100,00	500,00

Elaborado por: La Autora, 2024

3.2.4 Diseño experimental

Se llevó a cabo un diseño completamente al azar (DCA) que comprendió tres tratamientos, los cuales fueron evaluados en términos de sus características organolépticas por un panel sensorial conformado por panelistas no entrenados. La evaluación sensorial se llevó a cabo mediante el uso de una escala hedónica de 5 niveles (ver anexo 1), con el fin de seleccionar posteriormente la bebida con la mayor aceptabilidad sensorial.

3.2.5 Recolección de datos

La investigación hizo uso de varios recursos e involucró el uso de diferentes métodos y técnicas para el desarrollo de los objetivos propuestos.

3.2.5.1. Recursos.

3.2.5.1.1. Ingredientes.

- Concentración de Fruta salak
- Concentración de kiwi
- Sacarosa
- Agua potable
- Sorbato de potasio

3.2.5.1.2. Materiales.

- Mezcladora Oster Xpert de 2 litros.
- de 10 pulgadas de la marca "Tramontina".

3.2.5.1.3. Equipos.

- Cocina a gas KG40GLT de Hobart con una capacidad de 50 litros.
- Máquina Balanza Analítica Modelo: LX 220^a con capacidad de 120 gramos.
- Recipientes fabricados en acero inoxidable.
- Cuchillo Extractora de jugos de frutas y verduras con una potencia de 800 W de Hamilton Beach.
- Refractómetro de marca Abbe con rango de 0 a 20°.
- pH metro Schott cg 843p.

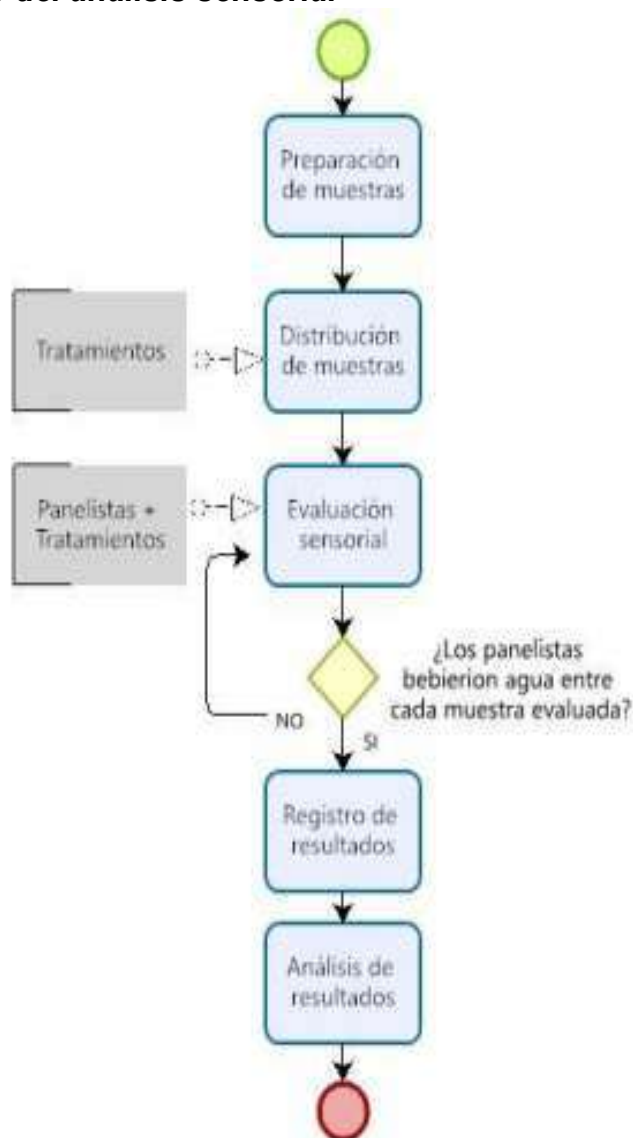
3.2.5.2. Métodos y técnicas.

Las metodologías de recopilación de datos se guiaron por los lineamientos establecidos en la norma NTE INEN 2337:2008 para jugos y bebidas. Según dicha normativa, se requiere analizar todas las bebidas en términos de sus parámetros físico-químicos (grados Brix, acidez, pH) y microbiológicos (aerobios mesófilos, coliformes fecales, coliformes totales, mohos y levaduras) con el fin de validar su seguridad y calidad. Asimismo, se utilizó la norma INEN 1334-2:2011 para el análisis específico de los micronutrientes en la bebida a base de kiwi y salak.

3.2.5.2.1. Análisis sensorial.

El análisis sensorial de los tres tratamientos de la bebida se llevó a cabo mediante la participación de panelistas de 75 personas no entrenados. Estos jueces emplearon una escala hedónica de 5 niveles, donde el valor máximo de 5 representó la calificación más alta, mientras que el valor mínimo de 1 fue la calificación más baja, utilizada para evaluar la aceptabilidad de la bebida. Cada miembro del panel recibió una muestra de los tratamientos a evaluar. Después de ingerir cada muestra, se requirió que cada panelista tome una porción de agua para evitar posibles confusiones durante la valoración organoléptica y así pueda distinguir correctamente diferentes en los parámetros del color, olor, sabor y textura (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2002).

Figura 1.
Diagrama de flujo del análisis sensorial



Elaborado por: La Autora, 2024

3.2.5.2.2. Determinación de calcio.

La cuantificación del calcio se llevó a cabo mediante el método AOAC (1980), que implica la digestión de la muestra con HNO_3 y H_3PO_4 , seguido de la evaporación y la adición de HCl al 50%.

Procedimiento:

- La extracción se realizó siguiendo el método COVENIN (1983: 1178) a partir de las cenizas de la muestra. Este proceso implicó un calentamiento suave de la muestra hasta su sequedad, seguido de la dilución y filtración de la solución resultante.

- La determinación del calcio se efectuó mediante la adición de ácido ascórbico y solución de molibdato de amonio hasta desarrollar la coloración adecuada. La cuantificación del mineral se llevó a cabo según el método COVENIN (1979: 1409), utilizando la solución de cenizas.
- La absorción atómica se empleó para la cuantificación, utilizando un equipo 3100 Perkin Elmer con las condiciones apropiadas para cada elemento. Cabe destacar que el procedimiento técnico TECNISIAC se utilizó en todo el proceso analítico.

3.2.5.2.3. Determinación de hierro.

La evaluación de hierro, en la bebida elaborada se llevó a cabo mediante una prueba de gravimetría. Este método permitió determinar las concentraciones de micronutrientes presentes en la muestra.

Procedimiento

- La prueba comenzó con la calcinación de la muestra hasta obtener cenizas, tomando 0.5 gramos para la digestión a 90°C.
- Durante este proceso, se realizaron lecturas de barrido en el espectrofotómetro, señalando la presencia de minerales, con especial atención al hierro, y expresando los resultados en partes por millón (ppm).

3.2.5.2.4. Determinación de fósforo.

El método preponderante para analizar fósforo fue la fotometría de emisión atómica, en el cual se buscó determinar la solución a través del uso de una llama. Cuando se alcanzó un nivel estable de emisión, se procedió con la medición.

- En el proceso, se empleó una balanza analítica para pesar aproximadamente 2 gramos de muestra en crisoles de porcelana previamente secados.
- Es relevante destacar que la muestra fue descongelada a 22° C para prevenir la condensación de agua durante el pesaje.
- La lectura se realizó ajustando el equipo a las condiciones óptimas de trabajo y calibrándolo mediante la curva de calibración definida para el fósforo.

3.2.5.2.5. Determinación de vitamina C por HPLC.

Se empleó la técnica de Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC). Esta metodología se distinguió por su capacidad para separar, identificar y cuantificar compuestos en una muestra, siendo particularmente útil en el análisis de sustancias como la vitamina C.

Procedimiento:

- La columna (MERCK lichroc ART) fue posicionada en el termostato del HPLC (PerkinElmer, USA), el cual estuvo configurado previamente a una temperatura de 30°C, asegurándose de que el flujo se dirija de derecha a izquierda.
- A continuación, se procedió a preparar el equipo y la columna mediante la bomba de fase móvil, que estuvo previamente preparada, a una velocidad de 0,2 mL/min durante 1 hora, seguido de 1 mL/min durante 15 minutos adicionales. La detección de cada muestra se llevó a cabo a través del detector UV/visible (perkinelmer, USA) a una longitud de onda de 254 nm.
- Finalmente, los viales fueron colocados en el Automuestreador (perkinelmer, USA), programándolo para inyectar 5 µl con un tiempo de corrida de 5 minutos por muestra.
- Este tiempo de corrida coincidió con el programado en el software, considerando que el tiempo de retención de la vitamina C (ácido ascórbico) fue de aproximadamente 3 minutos. Este conjunto de acciones permitió la determinación precisa de la cantidad de vitamina C en la bebida bajo análisis (Armijos, 2022).

3.2.5.2.6. Determinación de fibra.

En el proceso de análisis de fibra en la bebida propuesta, se empleó un método detallado que involucra diversas etapas para obtener una evaluación precisa de la composición fibrosa del producto. Este enfoque se basó en principios gravimétricos y utiliza soluciones ácidas y alcalinas, así como técnicas de filtración y secado, con el objetivo de separar y cuantificar la fracción de fibra presente en la bebida.

Procedimiento

- Se tomó una muestra representativa de la bebida.

- La muestra fue tratada con una solución ácida, como ácido sulfúrico concentrado, con el objetivo de eliminar los componentes solubles en agua. Posteriormente, se realizó una filtración para obtener la fracción insoluble.
- La fracción insoluble obtenida se sometió a un tratamiento con una solución alcalina, como hidróxido de sodio, para eliminar la lignina y otros componentes no fibrosos. Se llevó a cabo una segunda filtración para obtener la fracción de fibra purificada.
- La fracción de fibra se sometió a un lavado con una solución de lavado, como etanol, para eliminar residuos de ácido y álcali. Seguidamente, se procedió al secado de la fracción de fibra a una temperatura controlada.
- Se pesó la fracción de fibra seca y se realizaron los cálculos necesarios para determinar el contenido de fibra en la muestra original (Condori, 2019).

3.2.5.2.7. Determinación de fenoles.

Se aplicó el método de Folin-Ciocalteu para la determinación de fenoles en la muestra, que involucro la extracción con etanol seguido de una reacción específica con el reactivo Folin-Ciocalteu y la medición de absorbancia a una longitud de onda característica (Vargas et al., 2019).

Procedimiento

- Se preparó la muestra extrayendo los fenoles de la matriz con etanol como solvente orgánico.
- Se prepararon soluciones estándar de fenoles con concentraciones conocidas utilizando etanol, el mismo solvente utilizado para la muestra.
- Se llevó a cabo una reacción específica según las instrucciones del método seleccionado, utilizando reactivos precisos como Folin-Ciocalteu u otros, según el protocolo analítico establecido.
- Se transfirió la muestra y las soluciones estándar a celdas transparentes y se midió la absorbancia con el espectrofotómetro, seleccionando la longitud de onda específica para fenoles.

- Se utilizaron las absorbancias de las soluciones estándar para construir una curva de calibración, representando la concentración de fenoles en el eje x y la absorbancia en el eje y.
- Se midió la absorbancia de la muestra y se utilizó la curva de calibración para determinar con precisión la concentración de fenoles en la muestra. Se aplicaron correcciones si es necesario.

3.2.5.2.8. Determinación de pH.

La evaluación del potencial de hidrógeno (pH) se fundamentó en las directrices establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] en la normativa NTE INEN 1529:2019.

Procedimiento

- La muestra se colocó en un recipiente de vidrio, y un potenciómetro se introdujo sin entrar en contacto con las paredes del recipiente.
- Posteriormente, se registró la lectura proporcionada por el equipo en relación al nivel de pH de la bebida (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2019).

3.2.5.2.9. Determinación de sólidos solubles.

La determinación de los grados Brix se fundamentó en las pautas establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] según la normativa NTE INEN 273:2012.

Procedimiento:

- Se vertieron 250 mL de la bebida en un matraz Erlenmeyer, del cual se extrajeron 10 cm³ y se colocaron en un papel filtro.
- Luego, la muestra filtrada se llevó a un refractómetro a 20°C, donde se efectuó la lectura de los sólidos concentrados presentes en la bebida.
- Los resultados se expresaron en grados Brix (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2012).

3.2.5.2.10. Determinación de coliformes totales y fecales.

La evaluación de coliformes totales se realizó por medio de las directrices establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] según la normativa NTE INEN 1529-7.

Procedimiento:

- Para el análisis de coliformes totales, la muestra se incubó en cajas Petri utilizando la técnica del número más probable.
- En este proceso, se empleó un agar tipo cristal o rojo violeta, fundido y templado a 45°C.
- Después de 48 horas de incubación, se procedió a la lectura de las colonias, y los resultados se expresaron en UFC/g (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2013).

3.2.5.2.11. Determinación de aerobios mesófilos.

La evaluación de aerobios mesófilos se fundamentó por el Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] según la norma NTE INEN 1529-5.

Procedimiento: Para el análisis de aerobios mesófilos, la muestra se incubó en cajas Petri. Posteriormente, se sembró una cantidad de 20 cm³ de agar para recuento en placa–PCA, fundido y templado a 45°C ± 2°C.

- Después de 48 horas de incubación, se procedió a la lectura de las colonias, y los resultados se expresaron en UFC/g (AOAC 966.33, 2013).

3.2.5.2.12. Determinación de mohos y levaduras.

La evaluación de mohos y levaduras se sustentó en las directrices establecidas] según la normativa NTE INEN 1529-10.

Procedimiento:

- Para el análisis de mohos y levaduras, la muestra se incubó en cajas Petri utilizando la técnica del número más probable.
- En este proceso, se utilizó extracto de levadura, sales minerales y glucosa sin permitir que la muestra tenga contacto con el oxígeno atmosférico, fundido y templado a 45°C.
- Después de 48 horas de incubación, se procedió a la lectura de las colonias, y los resultados se expresaron en UFC/g (NTE INEN 1529-10, 2013).

3.2.5.2.13. Determinación de vida útil.

El análisis de vida útil se hizo, siguiendo las normas establecidas por organizaciones reconocidas como la AOAC mediante pruebas microbiológicas.

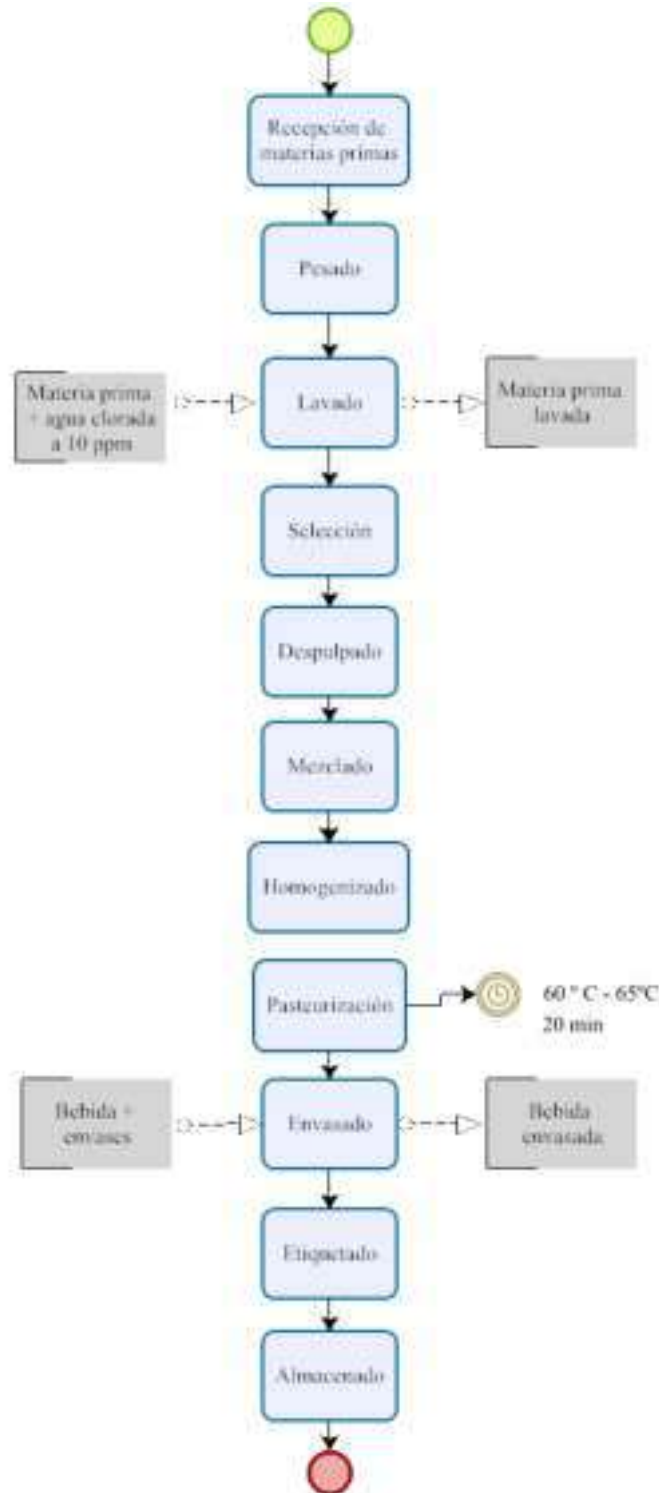
Procedimiento:

- Se necesitaron volúmenes determinados, de 25 mL de la bebida, para cada prueba microbiológica. La muestra fue recolectada asépticamente utilizando recipientes estériles. Además, para preservar la integridad de la muestra y evitar el crecimiento microbiano antes del análisis, se mantuvo la bebida refrigerada a 4°C durante el transporte y almacenamiento. Esta refrigeración garantizó el análisis bajo condiciones adecuadas. El análisis se extendió a lo largo de un período de 30 días, con evaluaciones programadas en intervalos designados: días 0, 15, 21 y 30. Durante cada intervalo, se ejecutaron pruebas exhaustivas para obtener datos sobre la presencia de los microorganismos en la bebida.
- **Recuento de aerobios mesófilos:** La norma AOAC 986.33 (Método de Recuento en Placa de Aerobios Mesófilos) es un método estándar para el recuento de bacterias aeróbicas mesófilas.
- **Recuento de coliformes:** Para la evaluación de coliformes, la AOAC 991.14 (Técnica de los Números Más Probables para Coliformes) ofrece un método estandarizado.
- **Recuento de mohos y levaduras:** En el caso del recuento de mohos y levaduras, se pueden utilizar métodos basados en la norma AOAC 997.02 (Recuento en Placa de Mohos y Levaduras).

3.2.5.2.14. Diagrama de flujo para la obtención de una bebida a base de kiwi con la fruta salak.

Figura 2.

Diagrama de flujo para la obtención de una bebida a base de kiwi con la fruta salak



Elaborado por: La Autora, 2024

3.2.5.2.15. Descripción del proceso de obtención de una bebida a base de kiwi y la fruta salak.

- **Recepción de materias primas:** Se establecieron criterios de aceptación basados en las características postcosecha definidas para el kiwi (*Actinidia deliciosa*) y la fruta salak (*Salacca zalacca*), considerando aspectos como frescura, tamaño y estado sanitario.
- **Pesado de materia prima:** Antes de iniciar el procesamiento, se realizó el pesaje de las frutas y otros ingredientes utilizando una balanza de precisión. Este procedimiento permitió calcular de manera exacta el rendimiento de la mezcla.
- **Lavado de la fruta:** La higienización de las frutas se llevó a cabo mediante inmersión durante cinco minutos en una solución de agua clorada con una concentración de 10 ppm, seguida de un enjuague con agua a temperatura ambiente para eliminar cualquier residuo de cloro.
- **Selección:** Este proceso riguroso de recepción garantizó la calidad óptima de las materias primas, siendo un factor determinante en el éxito del procesamiento industrial posterior. Se realizó una inspección meticulosa para seleccionar únicamente frutas en condiciones óptimas, libres de daños, contusiones o deterioro visible. Las frutas que presentaron signos de daño en la corteza, picaduras, golpes u otras imperfecciones visibles fueron descartadas.
- **Despulpado:** Tanto el kiwi como la fruta salak fueron sometidos a un proceso cuidadoso. Para el kiwi, se realizó un corte en ambos extremos, seguido de un deslizamiento preciso para retirar la cáscara, y posteriormente se separó la pulpa del núcleo de la fruta. En el caso de la fruta salak, se efectuó un corte inicial en los extremos, seguido de la retirada manual de la cáscara de arriba hacia abajo, y posteriormente se segmentó la pulpa de manera precisa.
- **Mezclado:** En esta etapa, las pulpas de kiwi y fruta salak, previamente procesadas, se combinaron con los demás ingredientes de acuerdo con las proporciones establecidas para cada tratamiento.
- **Homogenizado:** Durante esta fase, se buscó lograr una consistencia y textura homogéneas en la bebida mediante la incorporación del sorbato de

potasio, de acuerdo con las concentraciones indicadas en la tabla de tratamientos.

- **Pasteurización:** Se aplicó el método de baño María a una temperatura constante de 65 °C durante 20 minutos, manteniendo un control de la temperatura a través de un termómetro calibrado.
- **Envasado:** La bebida se envasó en recipientes de plástico con una capacidad de 250 mL, asegurando condiciones de higiene adecuadas.
- **Etiquetado:** Cada envase fue etiquetado minuciosamente, especificando las concentraciones de los ingredientes utilizados y proporcionando información detallada sobre cada tratamiento elaborado.
- **Almacenamiento:** Las bebidas elaboradas se almacenaron bajo condiciones de refrigeración controlada, manteniendo temperaturas constantes entre 4 y 5 °C para garantizar la estabilidad del producto.

3.2.6 Análisis estadístico

Se llevaron a cabo evaluaciones sensoriales de los 3 tratamientos por panelistas de 75 personas no entrenados, abordando los aspectos de textura, color, olor y sabor. En aquellos datos evaluados a través de la escala hedónica que no demostraron normalidad, se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis identificando posibles diferencias significativas entre los tratamientos, utilizando un nivel de significación del 5% ($p=0.05$). El resumen del esquema de varianza se presenta en la Tabla 11.

Tabla 11.

Esquema de varianza

Fuentes de variación	Grados de libertad
Tratamiento (T-1)	3-1=2
Error experimental (T -1) (P-1)	(3-1) (75-1)= 148
Total (T P)-1	(225) -1 = 224

Propuesta estadística de varianza – anova; Letra (P) se refiere a panelistas

Elaborado por: La Autora, 2024

4. RESULTADOS

4.1 Aceptabilidad de la bebida a través de una prueba sensorial presentando tres formulaciones de la bebida

La prueba de Dunn con corrección de Bonferroni fue utilizada para comparar los tres tratamientos elaborados en las variables color, olor, sabor y textura. En cuanto al color, se observó una diferencia significativa entre los tratamientos T2 y T1, con un valor estadístico de 10.03071 y un p-valor de 0.0000, lo que indica que estos dos tratamientos son significativamente diferentes. De manera similar, entre T3 y T1 también se observó una diferencia significativa (valor estadístico de 10.60481, p-valor de 0.0000). Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre T2 y T3, con un p-valor de 0.8489.

En la variable olor, se encontraron diferencias significativas entre T2 y T1 (p-valor de 0.0000) y entre T3 y T1 (p-valor de 0.0000), lo que indica que ambos tratamientos son diferentes de T1. No obstante, entre T3 y T2 no se halló una diferencia significativa, ya que el p-valor fue de 1.0000, sugiriendo que ambos tratamientos son similares en cuanto a su impacto en el OLOR.

Para la variable sabor, el análisis mostró diferencias significativas entre T2 y T1 (p-valor de 0.0000) y entre T3 y T1 (p-valor de 0.0000), lo que indica que ambos tratamientos afectan de manera distinta el SABOR en comparación con T1. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre T2 y T3, con un p-valor de 1.0000, sugiriendo que estos tratamientos no difieren entre sí en términos de SABOR.

Finalmente, en la variable textura, se observaron diferencias significativas entre T2 y T1 (p-valor de 0.0000). Aunque entre T3 y T1 no hubo diferencias significativas (p-valor de 0.9142), sí las hubo entre T3 y T2, indicando que T3 es diferente de T1 pero similar a T2. Las letras (a, b) asignadas en la tabla final reflejan estas diferencias, donde diferentes letras indican tratamientos que son significativamente distintos según la prueba de Dunn con la corrección de Bonferroni.

Por tanto, Los resultados evidencian que, en la mayoría de los casos, T1 es significativamente diferente de T2 y T3, mientras que T2 y T3 suelen ser similares. Esto sugiere que las formulaciones presentan variaciones claras en términos de aceptabilidad sensorial, particularmente en el tratamiento T1, lo que te permite concluir cuáles de las formulaciones fueron más aceptadas sensorialmente. Por

tanto, la prueba responde directamente a la comparativa de aceptabilidad entre las formulaciones.

Tabla 12.
Análisis estadísticos de los resultados

Tratamiento	Color	Olor	Sabor	Textura
T1	4.37 ^a	4.14 ^a	4.28 ^a	4.66 ^a
T2	2.94 ^b	2.69 ^b	2.91 ^b	3.09 ^b
T3	2.86 ^b	2.65 ^b	2.85 ^b	3.01 ^b

Letras diferentes indican diferencias según la prueba de Dunn con corrección de Bonferroni ($p = 0.05$).

Elaborado por: La autora, 2024

4.2 Análisis de la concentración de vitamina C, fibra, fenoles y micronutrientes junto a los parámetros físico- químico y microbiológicos

La Tabla 13 muestra los resultados bromatológicos del tratamiento 1 en base a un análisis guiado por la norma la INEN 1334-2:2011 presentando una media de fenoles totales de 0.18 g GAE / 100 g, obtenidos de mediciones individuales de 0.19, 0.19 y 0.17 g GAE / 100 g para las repeticiones T1R1, T1R2 y T1R3 respectivamente. Los niveles de fibra promediaron 0.14%, reflejando consistencia entre las repeticiones. Se observaron valores estables para hierro con una media que fue de 14.8 mg/l donde el ácido ascórbico su media fue de 185.3 mg/l con una media de calcio de 31.93 mg/100g y fósforo cuya media fue de 32.7 mg/100 g. Además, se registró un promedio de 9.3 °Brix, con sólidos solubles consistentes en 7.2%, y un pH estable de 4.3 en todas las mediciones. En el caso de los coliformes totales se registró presencia microbiana en una de sus repeticiones. Estos resultados proporcionaron un análisis detallado de las propiedades nutricionales y características físico-químicas del tratamiento 1.

Además, se detalla los resultados bromatológicos del tratamiento 2, destacando una concentración media de fenoles totales de 0.23 g GAE / 100 g. Los niveles de fibra promediaron 0.25%, mientras que las concentraciones estables fueron observadas para hierro con una media de 15.7 mg/l donde el ácido ascórbico su media fue de 185.43 mg/l y el calcio fue de 32.24 mg/100 g con una media de fósforo de 32.92 mg/100 g según la INEN 1334-2:2011. Además, se registró un promedio de 9.4% para el Brix con una consistencia en sólidos solubles con una

media que fue de 7.2% y un pH estable de 4.2 en todas las repeticiones. En el caso de los coliformes totales no se registró presencia microbiana en las muestras evaluadas.

Asimismo, la Tabla 13 detalla los resultados bromatológicos del tratamiento 3, destacando una concentración media de fenoles totales de 0.22 g GAE / 100 g. Los niveles de fibra promediaron 0.20%, mientras que las concentraciones estables fueron observadas para hierro con una media de 15.42 mg/l donde el ácido ascórbico su media fue de 185.10 mg/l y el calcio fue de 31.33 mg/100 g con una media de fósforo de 32.59 mg/100 g según la INEN 1334-2:2011. Además, se registró un promedio de 9.5% para el Brix con una consistencia en sólidos solubles con una media que fue de 7.2% y un pH estable de 4.2 en todas las repeticiones. En el caso de los coliformes totales no se registró presencia microbiana en las muestras evaluadas.

Tabla 13.
Resultados bromatológicos en los tres tratamientos

Parámetros	Unidad	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3
Fenoles totales	gGAE /100 g	0.18	0.23	0.22
Fibra	%	0.14	0.25	0.20
Hierro	mg/l	14.8	15.7	15.42
Ácido ascórbico (vitamina C)	mg/l	185.3	185.43	185.10
Calcio (ca)	mg/100 g	31.93	32.24	31.33
Fósforo (P)	mg/100 g	32.7	32.92	32.59
Brix	%	9.3	9.4	9.5
Solidos solubles	%	7.2	7.2	7.2
pH	-	4.3	4.2	4.2
Coliformes Totales	NMP/cm ³	< 3	< 3	< 3

Elaborado por: La Autora, 2024

En base al análisis de los resultados, el Tratamiento 2 destacó con las mayores medias para la mayoría de los nutrientes evaluados, mostrando la mayor media de fenoles totales con 0.23 g GAE / 100 g, así como la mayor concentración de fibra que fue de 0.25%. Además, obtuvo la mayor media de hierro con 15.73 mg/l, la mayor media de vitamina C fue de 185.43 mg/l, la mayor media de calcio

con 32.2 mg/100 g, y la mayor media de fósforo cuyo valor fue de 32.89 mg/100 g según la INEN 1334-2:2011. También se registró 9.5% de grados Brix con una consistencia en sólidos solubles con una media que fue de 7.2% y un pH estable de 4.2 y se no presentó contaminación por presencia de coliformes totales.

Cabe señalar que la bebida de kiwi y salak en sus 3 tratamientos mostraron propiedades nutricionales con niveles adecuados de fenoles totales, fibra, hierro, ácido ascórbico, calcio, y fósforo. Además, los tres tratamientos son inocuos al haber cumplido con los valores sugeridos por la norma INEN NTE 2337 para preservar la seguridad microbiológica.

4.3 Determinación del tiempo de consumo (vida útil) de la bebida de mayor contenido nutricional mediante pruebas microbiológicas

La Tabla 14 presentó los resultados del análisis de vida útil de la bebida con mayor contenido de calcio, hierro, fósforo, vitamina C y fibra mediante pruebas microbiológicas de aerobios mesófilos, coliformes, *E. coli*, mohos y levaduras siguiendo la norma INEN 2337:2008 junto a las normativas INEN 1529-5, 1529-6, 1529-8, 1529-10 y 783. Los resultados se describen a continuación:

En la primera prueba realizada en el día cero todos los parámetros microbiológicos estuvieron por debajo de los límites detectables, con aerobios mesófilos, coliformes totales, *E. coli*, y mohos y levaduras en niveles mínimos, lo que indica una excelente calidad microbiológica al inicio del almacenamiento. El pH se registró en 4.3, asegurando la estabilidad inicial del producto.

Posteriormente en el día quince los resultados mostraron que la carga microbiológica se mantuvo estable, con niveles de aerobios mesófilos, coliformes totales, *E. coli*, y mohos y levaduras permaneciendo por debajo de los límites detectables, indicando que no hubo proliferación microbiana significativa. No se registró el pH en este día.

Luego en el día veintiuno, aunque los niveles de aerobios mesófilos y mohos y levaduras mostraron un ligero incremento, estos permanecieron dentro de los límites aceptables, señalando que la calidad microbiológica aún era segura, además el pH se mantuvo estable en 4.3.

Finalmente hubo un incremento significativo en la carga de aerobios mesófilos, alcanzando 4.9×10^3 UFC/cm³, superando los límites permitidos y señalando un deterioro en la calidad microbiológica. Aunque los coliformes totales

y *E. coli* se mantuvieron por debajo del límite de detección, los mohos y levaduras mostraron un ligero aumento a 10 UP/cm³. El pH también aumentó a 4.5, lo que puede indicar cambios en la estabilidad del producto. Por tanto, la vida útil máxima del producto es de 21 días, ya que a partir del día 30 se observa un deterioro significativo en la calidad microbiológica y un aumento en el pH, lo cual no cumple con los estándares de seguridad establecidos.

Tabla 14.
Estudio de estimación de la vida útil de la bebida

Parámetros	Día 0	Día 15	Día 21	Día 30	Unidades
Aerobios	<3	<3	<3	4.9 x 10 ³	UFC/cm ³
Mesófilos					
Coliformes totales	<3	<3	<3	<3	NMP/cm ³
Escherichia coli	<3	<3	<3	<3	NMP/cm ³
Mohos y levaduras	<10	<10	<10	10	UP/cm ³
pH (25.0°C)	4.3	-	4.3	4.5	-

Elaborado por: La Autora, 2024

5. DISCUSIÓN

La formulación del problema planteó que la combinación de la concentración de fruta salak y kiwi serviría como un aporte nutritivo para la obtención de una bebida que destaque por la presencia de micronutrientes. Basado en los resultados analizados, se destaca que el tratamiento 1, que incluyó concentraciones de 40% de kiwi y 30% de fruta salak, fue consistentemente preferido en todos los parámetros evaluados (color, olor, sabor y textura). Este hallazgo es significativo ya que Larios (2019) concluyó que una bebida con 40% de fruta salak y 20% de hoja de chaya recibió la mejor evaluación por parte de los panelistas en cuanto a sus características organolépticas. De manera similar, Matute y Noblecilla (2019) investigaron una bebida elaborada con maracuyá y salak, encontrando que la formulación con 40% de fruta salak fue la preferida en términos de gustos y preferencias sensoriales por los evaluadores.

Las similitudes entre estos estudios sugieren una tendencia hacia la aceptación de formulaciones que incorporan una alta proporción de fruta salak en bebidas. Esto podría atribuirse a la capacidad de la fruta salak para mejorar el perfil sensorial de las bebidas debido a su sabor distintivo y perfil aromático atractivo. Sin embargo, en nuestro estudio, el tratamiento preferido (T1) tenía un menor porcentaje de salak (30%) en comparación con otros estudios donde se utilizaron concentraciones mayores de salak. Este tratamiento mostró una buena aceptación sensorial, lo que indica que una combinación equilibrada con kiwi también puede ser efectiva. En contraste, los otros tratamientos en nuestro estudio, que contenían menos salak, no fueron tan preferidos. Esto refleja que, aunque una alta proporción de salak es favorable, la combinación con kiwi en proporciones adecuadas también juega un papel crucial en la preferencia sensorial de los consumidores. Conclusivamente, los resultados sugieren que una concentración equilibrada de salak y kiwi puede mejorar el perfil sensorial de la bebida, destacando la versatilidad de la fruta salak para ser combinada con otras frutas, como el kiwi, para obtener productos de alta aceptación sensorial y valor nutritivo.

En relación con el objetivo de analizar el perfil nutricional, físico-químico y microbiológico de todas las formulaciones, el Tratamiento 2 destaca por presentar las mayores medias en la mayoría de los parámetros evaluados. En términos de contenido nutricional, este tratamiento mostró una concentración de fenoles totales de 0.23 g GAE/100 g y una fibra de 0.25%. También obtuvo las mayores

concentraciones de hierro (15.73 mg/l), vitamina C (185.43 mg/l), calcio (32.2 mg/100 g), y fósforo (32.89 mg/100 g). Además, presentó un Brix de 9.5%, con sólidos solubles de 7.2%, y un pH estable de 4.2, sin contaminación por coliformes totales. Comparando el Tratamiento 2 con las formulaciones de Cárdenas (2020) y Castillo (2019), se observan diferencias significativas en el contenido nutricional. Cárdenas (2020) reportó un néctar con 60% de salak que mostró un contenido de 16 Brix, 2.25% de fibra, un pH de 4.87, 18 mg de fósforo, y 0.5 mg de calcio. En contraste, Castillo (2019) desarrolló una bebida fermentada con 50% de salak y 20% de toronja, presentando fenoles totales de 0.17 g GAE/100 g, 6.12% de fibra, 12 mg de hierro, y 125 mg/l de vitamina C.

El Tratamiento 2 se distingue por sus mayores concentraciones de fenoles totales, fibra, hierro, vitamina C, calcio y fósforo, lo que sugiere un perfil nutricional superior en comparación con las otras bebidas evaluadas. La diferencia en el contenido de nutrientes puede estar relacionada con las concentraciones específicas de los ingredientes utilizados y los métodos de procesamiento aplicados. El contenido de fenoles totales y fibra en el Tratamiento 2 es superior al de los productos descritos por Cárdenas y Castillo. El contenido de hierro y vitamina C también es más alto en el Tratamiento 2, destacando su mejor perfil nutricional. Estas diferencias subrayan cómo las variaciones en las proporciones de ingredientes y los procesos de preparación afectan el contenido nutricional final de las bebidas. En términos microbiológicos, el Tratamiento 2 se mantuvo libre de contaminación por coliformes totales, lo que es un criterio esencial para garantizar la seguridad del producto. Aunque la presencia de coliformes no influye directamente en el contenido nutricional, es crucial para cumplir con los estándares de seguridad alimentaria. En base a todo lo mencionado, el Tratamiento 2 ofrece un perfil nutricional más robusto comparado con los productos de Cárdenas (2020) y Castillo (2019), destacando su mayor concentración de nutrientes clave. Las diferencias observadas pueden atribuirse a la combinación específica de ingredientes y al proceso de elaboración utilizado, lo que sugiere que el ajuste en la formulación puede mejorar significativamente el valor nutritivo de las bebidas.

En base al objetivo propuesto del análisis de vida útil del producto los resultados revelan que la bebida alcanzó una vida útil máxima de 21 días, cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad establecidos. La bebida fue almacenada bajo condiciones de refrigeración a 4°C, lo cual contribuyó a mantener

su estabilidad microbiológica durante el período de evaluación. Comparando con otros estudios, Armijos (2022) evaluó la vida útil de una bebida carbonatada con kiwi, achotillo y moringa, encontrando que alcanzó una vida útil máxima de 15 días. En este estudio, la bebida fue conservada a temperatura ambiente, y se analizó la presencia de coliformes y mohos. La carbonatación actúa como un conservante natural, lo que puede haber influido en la vida útil relativamente corta observada. Por otro lado, Rodríguez (2020) investigó una bebida elaborada con soja y kiwi, saborizada con maracuyá, que mantuvo su calidad microbiológica durante un máximo de 18 días. Esta bebida también fue refrigerada a 4°C, similar al producto evaluado en nuestro estudio. Rodríguez solo analizó la presencia de coliformes, lo que podría no reflejar el impacto completo de la refrigeración en la vida útil.

Las diferencias en la vida útil de los productos pueden atribuirse a varias variables, incluyendo la variación en los ingredientes, los métodos de procesamiento y las condiciones de almacenamiento. El uso de refrigeración en nuestro estudio proporcionó una conservación efectiva mediante el enfriamiento, lo que resultó en una vida útil más prolongada en comparación con los otros estudios. En contraste, la bebida de Armijos (2022) que no fue refrigerada y la bebida de Rodríguez (2020) que también fue refrigerada, pero analizada solo por coliformes, presentan tiempos de vida útil menores. La diferencia en la duración de la vida útil subraya la importancia de considerar todos los factores relacionados con la formulación del producto y las condiciones de conservación para garantizar la seguridad y calidad de los alimentos. La refrigeración resultó ser un factor crucial en la preservación de la vida útil del producto en nuestro estudio, mientras que otros estudios sugieren que diferentes ingredientes y métodos de conservación pueden influir significativamente en la estabilidad del producto.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Los resultados del estudio de evaluación sensorial de la bebida a base de kiwi y salak mostraron que el Tratamiento 1 se posicionó como la opción preferida en todos los parámetros evaluados, que incluyeron color, olor, sabor y textura. La media más elevada, junto con las desviaciones estándar más reducidas para el Tratamiento 1, sugirió una notable aceptación y homogeneidad en las percepciones de los 75 evaluadores participantes. En contraste, los Tratamientos 2 y 3 obtuvieron puntuaciones significativamente inferiores, lo que evidenció la influencia de la composición frutal en la aceptabilidad sensorial de las formulaciones.

En lo que respecta a la composición nutricional, el Tratamiento 2 presentó concentraciones superiores de fenoles totales, fibra, hierro, vitamina C, calcio y fósforo en comparación con los Tratamientos 1 y 3. Además, este tratamiento mantuvo la estabilidad de los parámetros fisicoquímicos, como el pH, el grado Brix y los sólidos solubles, sin evidencias de contaminación por coliformes totales. Estos hallazgos subrayaron la superioridad nutricional y la estabilidad del Tratamiento 2 frente a las otras formulaciones analizadas.

Asimismo, los resultados del análisis de vida útil indicaron que el Tratamiento 2 poseía un tiempo de vida útil de 21 días, manteniendo los parámetros microbiológicos dentro de los límites establecidos por las normativas vigentes. Los niveles de aerobios mesófilos, coliformes totales, *Escherichia coli* y mohos y levaduras se mantuvieron consistentemente bajos durante el periodo de estudio. Estos resultados evidenciaron que la bebida cumplió con los estándares de calidad y seguridad establecidos, mostrando una adecuada estabilidad microbiológica a lo largo de su vida útil.

6.2 Recomendaciones

Para optimizar la aceptabilidad sensorial de la bebida, se recomienda la inclusión de ingredientes complementarios como frutas tropicales adicionales, especias exóticas o hierbas frescas. Estos aditivos pueden mejorar el perfil sensorial al aportar nuevas notas de sabor, aroma y textura, lo que puede aumentar la preferencia del consumidor. La incorporación de estos elementos podría también potenciar la diferenciación del producto en el mercado, maximizando su atractivo en la prueba sensorial.

Para explorar aún más el valor nutricional del producto, se recomienda realizar estudios adicionales enfocados en optimizar las concentraciones de vitaminas, minerales y compuestos bioactivos presentes en las frutas y ingredientes utilizados. Esto podría incluir investigaciones sobre métodos de procesamiento que preserven mejor los nutrientes, así como la evaluación de nuevas variedades de frutas o ingredientes con perfiles nutricionales superiores.

Además, es fundamental implementar un sistema de monitoreo continuo durante el almacenamiento prolongado para identificar posibles puntos críticos y realizar ajustes oportunos que mantengan la calidad dentro de los estándares aceptables. También se debería proporcionar información clara y precisa a los consumidores sobre las condiciones ideales de almacenamiento puede mejorar la experiencia del usuario y asegurar que el producto se consuma dentro de su vida útil óptima, garantizando así su seguridad microbiológica y calidad sensorial.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A., y Martínez, N. (2019). Desarrollo de una bebida nutritiva y sensorialmente agradable como suplemento en el desayuno de niños escolares. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 23(1), 1-9. http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2017_1_02._Martinez-Ruiz_N._Desarrollo_de_bebida_nutritiva_y_sensorialmente_agradable.pdf
- Alapon, C., Plinio, S., y Torrejón, M. (2020). *Guía para la determinación de la vida útil de los alimentos*. Valencia - España: FEDACOVA. <https://www.fedacova.org/wp-content/uploads/2020/11/Guia-Determinaci%C3%B3n-Vida-%C3%A9til-2020.pdf>
- AOAC. (1989). *Aerobios Mesófilos Mediante Técnica Petrifilm*. (Método analítico 966.23). <http://www.sag.cl/content/instructivo-tecnico-para-recuento-de-microorganismos-aerobios-mesofilos-mediante-tecnica>
- Aránzazu, A., y Ortega, R. (2019). Beneficios nutricionales y sanitarios asociados al consumo de kiwi. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), 28-45. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000006
- Armijos, J. (2022). Contenido de vitamina C e identificación de aminoácidos en bebida carbonatada con kiwi (*Actinidia deliciosa*), achotillo (*Nephelium lappaceum*) y moringa (*Moringa oleífera*). *Trabajo experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 1(1), 56-61. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ARMIJOS0MARTINEZ%20JONATHAN%20FRANKLIN.pdf>
- Arroyo-Uriarte, P., Mazquiaran-Bergera, L., Valero-Gaspar, T., Ruiz-Moreno, E., Ávila-Torres, J., y Varela-Moreiras, G. (2018). *Nutrición y salud en la España del S.XXI*. España: FEN. <http://www.fesnad.org/resources/files/Noticias/frutasYHortalizas.pdf>

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador dada por la Asamblea Nacional*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/LOTAIP/2017/DIJU/octubre/LA2_OCT_DIJU_Constitucion.pdf
- Camayo, B., Quispe, M., Cruz, E., Manyari, G., Espinoza, C., y Cruz, A. (2020). Compota de zapallo (*Cucúrbita máxima Dutch.*) para infantes, funcional, de bajo costo, sin conservantes y de considerable tiempo de vida útil: características reológicas, sensoriales, fisicoquímicas, nutritivas y microbiológicas. *Revista Scientia Agropecuaria*, 11(2), 26-33. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2077-99172020000200203&script=sci_arttext
- Cambisaca, C., Martínez, G., y Cantillo, G. (2021). Evaluación del potencial funcional de una bebida a base de guanábana con extractos sábila (*Aloe vera*) y moringa (*Moringa oleífera*). *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 4(6), 28-38. <http://www.difusioncientifica.info/index.php/difusioncientifica/article/view/43>
- Cárdenas, M. (2020). Caracterización físico química y microbiológica del nectar elaborado de salak. *Revista Científica* 1(2) 12-17. <https://repositorio.uleam.edu.ec/bitstream/123456789/2280/1/ULEAM-AGROIN-0052.pdf>
- Castañeda, J., y Chamoli, V. (2022). Capacidad antioxidante y contenido de fenoles en una bebida de *Eugenia stipitata* edulcorado con Stevia. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería.*, 5(1), 29-35. <https://revistas.untrm.edu.pe/index.php/CNI/article/view/805>
- Castillo, H. A. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de pulpa de salak en la ciudad de Cali, Valle. <http://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/67>

- Choez, T; Giler, C. (2017). Pre mezcla para preparación de torta instantánea a base de la fruta salak y harina de trigo. *Revista Científica* 2(2) 15-26
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20055/1/PRE%20MEZCLA%20PARA%20PREPARACI%C3%93N%20DE%20TORTA%20INSTANT%C3%81NEA%20A%20BASE%20DE%20LA%20FRUTA%20SALAK%20Y%20HARINA%20DE%20TRIGO.pdf>
- Condori, M. (2019). Elaboracion de un néctar elaborado a partir de kiwi (*Actinidia deliciosa*) y sábila (*Aloe vera*) empleando un diseño de superficie. *Revista Scielo*, 4(5), 12-19. https://ec.linkedin.com/in/anthony-limones-214488228?trk=public_profile_browsemap
- Consejo Nacional de Planificación. (2021). *Plan Nacional de Desarrollo - Creación de Oportunidades*. (Plan Nacional de Desarrollo). <http://www.eeq.com.ec:8080/documents/10180/36483282/PLAN+NACIONAL+DE+DESARROLLO+2021-2025/2c63ede8-4341-4d13-8497-6b7809561baf>
- Cruz, R., Chavez, S., y Fernández, A. (2021). Actividad antioxidante y ácidos grasos de aceite de semillas de siete frutas nativas de la región Amazonas, Perú. *Revista Información tecnológica*, 32(3), 141-148. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642021000300141&script=sci_arttext
- Cueva, G. (2018). Analisis bromatologicos de los frutos de salacca (*Zalacca aracaceae*) y de couropita (*Lecythideaceae*). *Revista Científica* 1(1) 11-18.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6010/1/UPS-QT04205.pdf>
- Echavarría, A., y Matute, N. (2020). Cinética de degradación del jugo funcional de tomate (*Lycopersicum esculentum*, Mill.) y cúrcuma (*Curcuma longa* L.). *FacSalud*, 4(7), 5-8. <http://201.159.223.128/index.php/facsalud-unemi/article/view/1165>

- Enriquez, S., Salazar, N., Robles, M., González, G., Ayala, F., y Lopez, L. (2020). Propiedades bioactivas de frutas tropicales exóticas y sus beneficios a la salud. *Revista de nutrición*, 70(3), 25-45. <https://www.alanrevista.org/ediciones/2020/3/art-6/>
- Falcón-Romero, P., Aguirre, E., y Asnate, E. (2021). Elaboración y caracterización de una bebida fermentada elaborada con el fruto de capulí (*Prunus serotina*) y miel de abeja. *Revista Dominio de las Ciencias*, 7(1), 26-31. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1691>
- García-García, J. E.-G., Sosa-Morales, M., Gómez-Salazar, J., y Cerón-García, A. (2019). Caracterización colorimétrica y propiedades fisicoquímicas en bebidas a base de café. *Revista de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 4(1), 907-916. <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume4/4/10/129.pdf>
- Hernández, F., Colchero, M., y Batis, C. (2019). Determinantes del consumo de alimentos no básicos de alta densidad energética en población mexicana. *Salud Pública de México*, 6(1), 42-67. <https://scielosp.org/article/spm/2019.v61n1/54-62/es/>
- Herrera, M., y Meseguer, Ó. (2018). Climatic regionalisation of continental Chile. *Journal of Maps*, 13(2), 66–73. <https://doi.org/10.1080/17445647.2016.1259592>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (1990). *Determinación de coliformes totales*. (Norma INEN). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1529-7.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN] (1990). *Determinación de microorganismos coliformes por la técnica de recuentos de colonias*.

- (Normativa técnica). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1529-7.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalizacion. (2008). *Jugos, pulpas, concentrados, néctares*. (Norma técnica 2337). <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/2337.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2019). *Determinación de la concentración del ion hidrógeno*. (Norma técnica NTE INEN 1529). <https://inencloud.normalizacion.gob.ec/nextcloud/s/zNgyznFsktb264P>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2020). *Determinación de acidez titulable para productos vegetales y de frutas*. (Norma técnica NTE INEN 750). https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_13-1-C.pdf
- Larios , M. D. (2019). Evaluación de características organolépticas y análisis proximal de una bebida tipo jugo, formulada a base de fruto de jaca (*Artocarpus Heterophylus Lam.*) y hojas de chaya (*Cnidioscolus aconifolius*), 1-92. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12894/1/Trabajo%20de%20Graduaci%C3%B3n%20-%20Mar%C3%ADa%20de%20los%20Angeles%20Larios.pdf>
- López, K. (2020). *Influencia del kiwi (Actinidia deliciosa) y sábila (Aloe vera) en las propiedades funcionales de una bebida de manzana (Pyrus malus)*. [Tesis de grado]. Universidad Agraria del Ecuador. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LOPEZ%20VALENZUELA%20KAREN%20STEFFANIA.pdf>
- Manjarrez, Y., y Sosa, M. (2020). Análisis sensorial de una barra energética desarrollada a partir de cáscaras de piña (*Ananas comosus*). *Revista de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 5(1), 474-478. <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume5/5/8/93.pdf>

- Martins, Q., Da Cunha, S., Gualberto, S., y Da Silva, M. (2019). Resíduos da indústria processadora de polpas de frutas: capacidade antioxidante e fatores antinutricionais. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 12(2), 591-608. <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/5052>
- Matute, J., y Noblecilla, C. (2019). *Estudio comparativo de polifenoles totales y capacidad antioxidante de kiwi (Actinidia deliciosa) y maracuyá*. [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. <https://acortar.link/ADWeZI>
- Minaya, C., Aldave, G., Taramona, L., Figueroa, M., y Ticona, N. (2023). Elaboración de una bebida funcional a base de cáscara de piña (*Annanus comosus*), barba de choclo (*Zea mays*) y moringa (*Moringa oleífera*) saborizada con extracto de maracuyá (*Passiflora edulis*). *Hatun Yachay Wasi*, 2(1), 129-137. <http://revistas.utea.edu.pe/index.php/hyw/article/view/42/40>
- Molideno, P., y Tejeda, L. (2018). Determinación de la capacidad antioxidante total, fenoles totales, y la actividad enzimática en una bebida no láctea en base a granos de chenopodium quinoa. *Revista Boliviana de Química*, 35(5), 168-176. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4263/42358213006/html/index.html>
- Norma AOAC International. (2016). *Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL (20th ed.)*. AOAC International. ISBN: 0935584870
- Norma AOAC International. (2019). *AOAC Official Method 991.14: Enumeration of Escherichia coli and coliform bacteria*. Gaithersburg, MD: AOAC International.
- Norma AOAC International. (2017). *AOAC Official Method 986.33: Total Aerobic Microbial Count in Foods*. Gaithersburg, MD: AOAC International.

- Norma AOAC International. (2018). *AOAC Official Method 997.02: Yeasts, Molds, and Actinomycetes in Foods*. Gaithersburg, MD: AOAC International.
- Orceña, A. (2023). *Bebida a base de la fruta salak (Salacca zalacca) zapote negro (Diospyros nigra) y gel de aloe vera (Aloe barbadensis)*. [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ORCE%C3%91A%20MONTERO%20ALEXANDRA%20STEFANIA.pdf>
- Osorio-Espinoza, H; Toledo-Toledo, E; Marroquín-Agreda, F. (2019). Rambután (*Nephelium lappaceum* L.), un frutal exótico para la diversificación de los agroecosistemas tropicales. *Instituto nacional de ciencias agrícolas*, 40(1), 26-47. <http://ediciones.inca.edu.cu/index.php/ediciones/article/view/1503/html>
- Raga, C., Sousa, E. M., Louzeiro, L. R., y Sanches, J. (2020). Rendimiento de *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) en frutas de dos cultivares de guayaba bajo infestación forzada. *Revista chilena de entomología*, 46(4), 601-611. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-89942020000400601&script=sci_arttext&lng=en
- Rodríguez, M. J. (2020). Determinación de la Presencia de Antioxidantes en una Bebida Elaborada con Soja (*Glycine max*) y Kiwi (*Actinidia deliciosa*), Saborizada con Maracuyá. *Trabajo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 1(1), 26-33. [https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/RODRIGUEZ%20ANDALUZ%20MARIA%20JOSE_compressed\(2\).pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/RODRIGUEZ%20ANDALUZ%20MARIA%20JOSE_compressed(2).pdf)
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021*. (S. N. Senplades, Productor) <https://acortar.link/T0qbQj>

- Vargas, M., Figueroa, H., Tamayo, J., Toledo, B., y Moo, V. (2019). Aprovechamiento de cáscaras de frutas: análisis nutricional y compuestos bioactivos. *Revista CIENCIA ergo-sum*, 26(2), 15-17. <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/9309>
- Velásquez, M. (2018). Estandarización de los procedimientos para la dosificación de líquidos para la formulación de alimentos balanceados para aves. *Revista Ingeniería*, 2(2), 51-62. <https://revistaingenieria.org/index.php/revistaingenieria/article/view/14>

ANEXOS

Anexo 1. Escala hedónica



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
“DR JACOBO BUCARAM ORTIZ”
CARRERA AGROINDUSTRIA

Figura 3.
Herramienta de calificación sensorial

Nombre: _____


- Frente a usted se presentan tres muestras de una bebida a degustar. Por favor observe y deguste cada una.
- Recuerde beber agua después de cada muestra
- De acuerdo al puntaje escriba el número correspondiente en la línea del código de la muestra

Puntaje	Categoría
5	Me gusta mucho
4	Me gusta moderadamente
3	No me gusta ni me disgusta
2	Me disgusta moderadamente
1	Me disgusta mucho

Código	Color	Olor	Sabor	Textura
Tratamiento 1				
Tratamiento 2				
Tratamiento 3				

Elaborado por: La Autora, 2024

Figura 4
Resultados de la evaluación sensorial


UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
"DR JACOBO BUCARAM ORTIZ"
CARRERA AGROINDUSTRIA

Nombre: Lozano Moreno

- Frente a usted se presentarán tres muestras de una bebida a degustar. Por favor observe y deguste cada una.
- Recuerde beber agua después de cada muestra.
- De acuerdo al puntaje escriba el número correspondiente en la línea del código de la muestra.

Puntaje	Categoría
5	Me gusta mucho
4	Me gusta moderadamente
3	No me gusta ni me disgusta
2	Me disgusta moderadamente
1	Me disgusta mucho

Código	Color	Olor	Sabor	Textura
Tratamiento 1	5	4	5	4
Tratamiento 2	3	4	3	5
Tratamiento 3	3	2	3	2

Figura 1. Herramienta de calificación sensorial
Chavez, 2023



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 "DR JACOBO BUCARAM ORTIZ"
 CARRERA AGROINDUSTRIA

Nombre: Laura Damián Reyes

- Frente a usted se presentan tres muestras de una bebida a degustar. Por favor observe y degusta cada una.
- Recuerde beber agua después de cada muestra
- De acuerdo al puntaje escriba el número correspondiente en la línea del código de la muestra

Puntaje	Categoría
5	Me gusta mucho
4	Me gusta moderadamente
3	No me gusta ni me disgusta
2	Me disgusta moderadamente
1	Me disgusta mucho

Código	Color	Olor	Sebor	Textura
Tratamiento 1	4	5	5	5
Tratamiento 2	3	4	2	3
Tratamiento 3	2	1	3	3

Figura 1. Herramienta de calificación sensorial
 Cholet, 2023



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 "DR JACOBO BUCARAM ORTIZ"
 CARRERA AGROINDUSTRIA

Nombre: Raquel Arcos

- Frente a usted se presentan tres muestras de una bebida a degustar. Por favor observe y deguste cada una.
- Recuerde beber agua después de cada muestra
- De acuerdo al puntaje escriba el número correspondiente en la línea del código de la muestra

Puntaje	Categoría
5	Me gusta mucho
4	Me gusta moderadamente
3	No me gusta ni me disgusta
2	Me disgusta moderadamente
1	Me disgusta mucho

Código	Color	Olor	Sabor	Textura
Tratamiento 1	5	5	5	5
Tratamiento 2	3	4	3	3
Tratamiento 3	2	1	3	3

Figura 1. Herramienta de calificación sensorial
 Choez, 2023

Anexo 2. Resultados del análisis estadístico

Dunn-Bonferroni

```
library(dunn.test)
dunnokCOLOR<-dunn.test(datos$COLOR, datos$TRATAMIENTOS,
method="bonferroni")
```

Kruskal-Wallis rank sum test

data: COLOR and group

Kruskal-Wallis chi-squared = 142.2713, df = 2, p-value = 0

			Comparison of x by group (Bonferroni)	
Col Mean- Row Mean			T1	T2
T2	10.03071			
	0.0000*			
T3	10.60481	0.574099		
	0.0000*	0.8489		

alpha = 0.05

Reject Ho if $p \leq \alpha/2$

```
dunnokOLOR<-dunn.test(datos$OLOR, datos$TRATAMIENTOS,
method="bonferroni")
```

Kruskal-Wallis rank sum test

data: OLOR and group

Kruskal-Wallis chi-squared = 156.0287, df = 2, p-value = 0

			Comparison of x by group (Bonferroni)	
Col Mean- Row Mean			T1	T2
T2	10.68180			
	0.0000*			
T3	10.94855	0.266746		
	0.0000*	1.0000		

alpha = 0.05

Reject Ho if $p \leq \alpha/2$

```
dunnokSABOR<-dunn.test(datos$SABOR, datos$TRATAMIENTOS,
method="bonferroni")
```

Kruskal-Wallis rank sum test

data: SABOR and group

Kruskal-Wallis chi-squared = 141.0556, df = 2, p-value = 0

Comparison of x by group
(Bonferroni)

Col Mean- Row Mean	T1	T2
T2	10.07963 0.0000*	
T3	10.47970 0.0000*	0.400065 1.0000

alpha = 0.05

Reject Ho if $p \leq \alpha/2$

```
dunnokTEXTURA<-dunn.test(datos$TEXTURA, datos$TRATAMIENTOS,
method="bonferroni")
```

Kruskal-Wallis rank sum test

data: TEXTURA and group

Kruskal-Wallis chi-squared = 155.6076, df = 2, p-value = 0

Comparison of x by group
(Bonferroni)

Col Mean- Row Mean	T1	T2
T2	11.04938 0.0000*	
T3	10.53857 0.0000*	-0.510813 0.9142

alpha = 0.05

Reject Ho if $p \leq \alpha/2$

Anexo 3. Desarrollo de los tratamientos propuestos

Figura 5
Recolección de la materia prima



Proceso de elaboración de la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Figura 6
Pesado de la materia prima



Proceso de elaboración de la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Figura 7
Recolección de la fruta salak



Proceso de elaboración de la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Figura 8
Procesamiento de los ingredientes



Proceso de elaboración de la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Figura 9
Etapa de pasteurización



Proceso de elaboración de la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Figura 10
Producto envasado y terminado



Proceso de elaboración de la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Figura 11
Panel sensorial



Evaluación sensorial de la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Figura 12
Análisis de laboratorio



Análisis de laboratorio en la bebida a base de kiwi y la fruta salak
La Autora, 2024

Anexo 4. Resultado de los análisis bromatológicos



INFORME DE RESULTADOS

SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE				
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ			
Dirección	Guayaquil			
Teléfono	0983267696			
Contacto	Solange Choez			
DATOS DE LA MUESTRA				
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml	
No. de muestras	1(r=1)	Lote	N.A.	
Presentación	Bolitas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024	
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A	
CONDICIONES DEL ANALISIS				
Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0	
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024			
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024			
RESULTADOS				
CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T1R1	Determinación de fenoles totales	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	0.19	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.16	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.10 Absorción Atómica	14.87	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.31	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	31.94	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	32.80	mg/100 g



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	BRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267696
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Safak	Cantidad	Aprox. 150 ml
Nº. de muestras	1(m=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	85.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T1R2	Determinación de fenoles totales	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	0.19	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.14	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.10 Absorción Atómica	14.83	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.24	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 827.02 (Gravimetría)	31.87	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	32.65	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267896
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(gwt)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	85.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

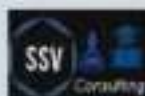
CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T1R3	Determinación de fenoles totales	Fólin Clocalteu Espectrofotometría	0.17	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.14	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.10 Absorción Atómica	14.89	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.39	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	31.98	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	32.91	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Ácido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.net/node.com.ec
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0965698758

Página 3 de 3



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267696
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	85.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T2R1	Determinación de fenoles totales	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	0.22	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.21	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.19 Absorción Atómica	15.85	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.48	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	31.89	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	32.99	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Ácido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.netnode.com.ec
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267896
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T2R2	Determinación de fenoles totales	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	0.24	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.29	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.10 Absorción Atómica	15.78	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.56	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	32.97	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	33.12	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Ácido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.net/node.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0986699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267896
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T2R3	Determinación de fenoles totales	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	0.23	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.25	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.10 Absorción Atómica	15.75	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.24	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	31.87	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	32.65	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Ácido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.net/node.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0986699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267896
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

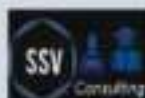
CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T3R1	Determinación de fenoles totales	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	0.22	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.20	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.10 Absorción Atómica	15.42	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.12	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	31.35	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	32.60	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Ácido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgrt.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944955 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267898
Contacto	Solange Choetz

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	85.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T3R2	Determinación de fenoles totales	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	0.22	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.20	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.19 Absorción Atómica	15.42	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.09	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	31.33	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nove 90 * MMQ-79 * 4500 P *	32.58	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.ec
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0982344955 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267698
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kivi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	[n=1]	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T3R3	Determinación de fenoles totales	Fólin Ciocalteu Espectrofotometría	0.22	g GAE / 100 g
	Determinación de fibra	USP NF 41 (Gravimétrico)	0.20	%
	Determinación de Hierro	AOAC 999.10 Absorción Atómica	15.42	mg/l
	Determinación ácido ascórbico (vitamina C)	USP NF 40 HPLC-UV	185.09	mg/l
	Calcio (Ca)	AOAC 927.02 (Gravimetría)	31.30	mg/100 g
	Fósforo (P)	Absorción Atómica *AOAC 18 TH 965.17 * Nova 60 * MMQ-78 * 4500 P *	32.58	mg/100 g

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.netnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267696
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Solak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(m=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T1R1	Brix	Folin Ciocalteu Espectrofotometria	9.4	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 380	7.2	%
	pH	INEN 783 pH (25.0°C)	4.3	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0965699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0983267896
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salah	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T1R2	°Brix	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	9.2	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 380	7.2	%
	pH	INEN 783 pH (25.0°C)	4.3	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.net/node.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0982944055 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267696
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(m=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	85.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T1R1	Brix	Fotín Ciocalteu Espectrofotometría	9.2	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 380	7.2	%
	pH	INEN 763 pH (25.0°C)	4.3	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944966 - 0986099708



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963207098
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Selak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1 (n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T2R1	Brix	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	9.1	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 380	7.2	%
	pH	INEN 783 pH (25.0°C)	4.2	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0986699788



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0983267896
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salah	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T2R2	°Brix	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	9.6	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 380	7.2	%
	pH	INEN 783 pH (25.0°C)	4.2	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0982944055 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0983267696
Contacto	Solange Choetz

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Galah	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(m=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	66.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T2R3	*Brix	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	9.6	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 380	7.2	%
	pH	INEN 783 pH (25.0°C)	4.2	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Ácido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.netnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0982944055 - 0985699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267898
Contacto	Solange Choetz

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Satak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(n=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	65.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T3R1	Brix	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	9.4	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 360	7.2	%
	pH	INEN 783 pH (25.0°C)	4.2	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.netnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0982944055 - 0985699758

Página 1 de 1



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guaysquil
Teléfono	0963267896
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salai	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(mr)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	85.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T3R2	Brix	Fotín Ciocalteu Espectrofotometría	9.6	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE (NEN 360)	7.2	%
	pH	INEN 783 pH (25.0°C)	4.2	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montoya V. Mgtr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.co
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0962944055 - 0965699758



INFORME DE RESULTADOS SSV-039-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE

Nombre	BRA. SOLANGE CHOEZ
Dirección	Guayaquil
Teléfono	0963267898
Contacto	Solange Choez

DATOS DE LA MUESTRA

Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Balak	Cantidad	Aprox. 150 ml
No. de muestras	1(p=1)	Lote	N.A.
Presentación	Botellas de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	07-05-2024
Colecta de muestra	Realizado por el cliente	Fecha Colecta de muestra	N/A

CONDICIONES DEL ANALISIS

Temperatura (°C)	25.2	Humedad (%)	85.0
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024		
Fecha de Finalización del análisis	17-05-2024		

RESULTADOS

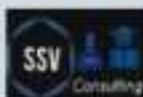
CODIGO CLIENTE	PARAMETROS	METODO REFERENCIA	RESULTADOS	Unidad
Muestra T3R3	Brix	Folin Ciocalteu Espectrofotometría	9.4	%
	Sólidos solubles	Sólidos Solubles a) Mínimo NTE INEN 380	7.2	%
	pH	INEN 763 pH (25.0°C)	4.3	-

Observaciones:

- Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.
- Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica; GAE: Equivalentes de Acido Gálico



Q.F. Stuard Montaya V. Mgr.
Director Técnico / CEO



SSV CONSULTING
www.ssvconsulting.webnode.com.ec
ssvconsulting@outlook.com
Contacto: 0982944058 - 0988699788

Página 1 de 1

Anexo 5. Resultados de los análisis microbiológicos


INFORME DE RESULTADOS
IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0963287896					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salek	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (nº1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.6	Humedad (%)	59.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CÓDIGO CLIENTE	CÓDIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Límite Mn.
Bebida a base Kiwi y Salek T1R1	UBA-39066-1	Coliformes totales	NTE INEN 1529-8	<3	NMP/cm ¹	<3
Observaciones:						
<ol style="list-style-type: none"> Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso Peso; p/v = Peso Volumen. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados. 						

FOR ADM. 64 R01

Página 1 de 3



Av. Carlos L. Plaza Durruti, Cda. La FIE No. 20 local 11 (Frente al primer bloque de la Alameda)
 Constanza: 04 2289 578 / 04 6017 742 - Celular: 09 9273 7200 / 09 9478 0671
 Email: informacion@uba-lab.com
 Guayaquil - Ecuador

www.uba-lab.com



INFORME DE RESULTADOS IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0963267696					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Solak	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (n=1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.8	Humedad (%)	58.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Límite Min.
Bebida a base Kiwi y Solak T1R2	UBA-39066-2	Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	<3	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote. 2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio. 3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso Peso; p/v = Peso Volumen. 4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada. 5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados. 						

FOR ADM. 04 R01

Página 2 de 9



WILSON VILLAGRA
NINTOVA



Av. Carlos L. Pizarro Demerutis, C/da. LA FIE-MQ, 20 solar 12 (frente al primer bloque de la Alcazarón)
Comunidades: 04 2284 579 / 04 6017 741 - Celular: 04 0273 7906 / 04 8479 0671
Email: informes@uba-lab.com
Guayaquil - Ecuador

www.uba-lab.com



INFORME DE RESULTADOS IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0983267686					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (nr1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.6	Humedad (%)	59.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Limite Mn.
Bebida a base Kiwi y Salak T1R3	UBA-39066-3	Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	1.8	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.						
2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio.						
3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso-Peso; p/v = Peso Volumen.						
4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada.						
5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FOR ADM. 04 R01

Página 3 de 8



WOLFE MILLER
LABORATORIOS



Av. Carlos L. Plaza Dávila, CUBA LA FRE MC, 20 solar 12 (frente al primer bloque de la Alcazar)
 Contactados: 04 2286 578 - 04 6817 745 - Celular: 04 9273 7590 / 04 8479 0071
 Email: info@cupulab.com
 Guayaquil - Ecuador

www.uba-lab.com



INFORME DE RESULTADOS

IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre: SRA. SOLANGE CHOEZ						
Dirección: Guayaquil						
Teléfono: 0963287696						
Contacto: Solange Choez						
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak		Cantidad	Aprox. 200 ml		
No. de muestras	1 (n=1)		Lote	N/A		
Presentación	Botella de vidrio color ámbar		Fecha de recepción	10 de mayo del 2024		
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE		Fecha de colecta de muestra	N/A		
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.8		Humedad (%)	59.1		
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Limite Mn.
Bebida a base Kiwi y Salak T2R1	UBA-39066-4	Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	<3	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.						
2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio.						
3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso Peso; p/v = Peso Volumen.						
4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada.						
5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FOR ADM. 04 R01

Página 4 de 9



WELER BILTVA
NORVIA





INFORME DE RESULTADOS

IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0983267696					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Selsak	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (n=1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.8	Humedad (%)	59.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	15-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Límite Min.
Bebida a base Kiwi y Selsak T2R2	UBA-39066-5	Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	<3	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.						
2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio.						
3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso Peso; p/v = Peso Volumen.						
4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada.						
5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FOR ADM. 04 R01

Página 5 de 9



HEALTH MONITOR



Av. Carlos L. Pizarro Guzmán, C/5a. La PAZ, Mo. 20. 104a. 13 (frente al primer bloque de la Asociación)
 Comedatario: 04 2288 579; 04 8017 345 - Call Center: 09 9273 7930 / 09 8479 0671
 Email: info@uba-lab.com
 Guayaquil - Ecuador

www.uba-lab.com



INFORME DE RESULTADOS IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0983267698					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (n=1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.8	Humedad (%)	69.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Límite Mn.
Bebida a base Kiwi y Salak T2R3	UBA-39066-6	Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	<3	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.						
2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio.						
3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso Peso; p/v = Peso Volumen.						
4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada.						
5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FOR ADM. 04 R01

Página 6 de 9



Av. Carlos C. Plaza Durruti, Cda. La Hija No. 20 solar 12 (frente al primer bloque de la Atardecida)
 Conmutador: 04 2288 579 / 04 8817 741 - Celular: 09 8373 7020 / 09 8479 0671
 Email: informes@ubalab.com
 Guayaquil - Ecuador



www.uba-lab.com



INFORME DE RESULTADOS IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0983287698					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (n=1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ambar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.8	Humedad (%)	59.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Límite Min.
Bebida a base Kiwi y Salak T3R1	UBA-39066-7	Coliformes totales	NTE INEN 1529-8	<3	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.						
2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio.						
3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso Peso; p/v = Peso Volumen.						
4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada.						
5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FOR ADM. 64 R01

Página 7 de 9



YELLOW MALTAS
SIN AZÚCAR



Av. Caracas, Pisos Dúplex, Cda. La PRE No. 20 solar 12 (frente al primer bloque de la Atarazani)
 Celular: 04 2289 579 / 04 6017 761 / Celular: 08 9273 7900 / 08 9479 0671
 Email: inform@uba-lab.com
 Guayaquil - Ecuador

www.uba-lab.com



INFORME DE RESULTADOS
IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0983267686					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (nr1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ámbar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.6	Humedad (%)	59.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Limite Mn.
Bebida a base Kiwi y Salak T3R2	UBA-39066-8	Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	<3	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.						
2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio.						
3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso-Peso; p/v = Peso Volumen.						
4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada.						
5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FOR ADM. 04 R01

Página 2 de 3





INFORME DE RESULTADOS
IDR 39066-2024

Fecha: 17 de mayo del 2024

DATOS DEL CLIENTE						
Nombre	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección	Guayaquil					
Teléfono	0963267696					
Contacto	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad	Aprox. 200 ml			
No. de muestras	1 (n=1)	Lote	N/A			
Presentación	Botella de vidrio color ambar	Fecha de recepción	10 de mayo del 2024			
Colecta de muestra	Realizado por el CLIENTE	Fecha de colecta de muestra	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C)	19.6	Humedad (%)	59.1			
Fecha de Inicio de Análisis	10-05-2024					
Fecha de Finalización del análisis	16-05-2024					
RESULTADOS						
CODIGO CLIENTE	CODIGO UBA	PARAMETROS	METODO	RESULTADOS	Unidad	Límite Mn.
Bebida a base Kiwi y Salak T3R3	UBA-39066-9	Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	<3	NMP/cm ³	<3
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe, corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote. 2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio. 3. Nomenclatura: N.E. = No Estimado; N.A. = No aplica; AA = Aminoácidos; p/p = Peso Peso; p/v = Peso Volumen. 4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada. 5. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FOR ADM. 04 R01

Página 9 de 9



Anexo 6. Resultados de vida útil



INFORME DE RESULTADOS						
IDR 39148-2024						
						Fecha: 7 de junio del 2024
DATOS DEL CLIENTE						
Nombre:	SRA. SOLANGE CHOEZ					
Dirección:	Quayaquil					
Teléfono:	0963267696					
Contacto:	Solange Choez					
DATOS DE LA MUESTRA						
Tipo de muestra:	Bebida a base Kiwi y Salak	Cantidad:	Aprox. 200 ml			
No. de muestras:	1 (n=1)	Lote:	N/A			
Presentación:	Botella de vidrio color ámbar	Fecha de recepción:	8 de mayo del 2024			
Colecta de muestra:	Realizado por el CLIENTE	Fecha toma de muestra:	N/A			
CONDICIONES DEL ANALISIS						
Temperatura (°C):	18.6	Humedad (%):	60.7			
Fecha de Inicio de Análisis:	8 mayo del 2024					
Fecha de Finalización del análisis:	7 de junio del 2024					
RESULTADOS						
PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADOS	REQUISITOS	MÉTODO/REFERENCIA		
Color	Propio/objetable	Propio	Propio	Sensorial*		
Olor	Propio/objetable	Propio	Propio	Sensorial*		
Sabor	Propio/objetable	Propio	Propio	Sensorial*		
Aspecto	Propio/objetable	Propio	Propio	Sensorial*		
FICHA DE ESTABILIDAD NATURAL						
Temperatura= 30 ±5 °C						
TRATAMIENTO 2 REPETICIÓN 2						
CODIGO CLIENTE: Bebida a base Kiwi y Salak						
PARAMETROS	METODO	Tiempo Natural: 0 días	Tiempo Natural: 15 días	Tiempo Natural: 21 días	Tiempo Natural: 30 días	Unidades
Aerobios Mesófilos	NTE INEN 1529-6 (Recuento en placa)	3.1×10^3	4.2×10^3	4.6×10^3	4.9×10^3	UFC/cm ³
Coliformes totales	NTE INEN 1529-6	<3	<3	<3	<3	NMP/cm ³
Escherichia coli	NTE INEN 1529-8	<3	<3	<3	<3	NMP/cm ³
Mohos y levaduras	NTE INEN 1529-10	<10	<10	<10	10	UPI/cm ³
pH (25.0°C)	INEN 763	4.3	-	4.3	4.5	-
Observaciones:						
1. Los resultados emitidos en este informe corresponden únicamente a la(s) muestra(s) recibidas por el laboratorio. No siendo extensivo a cualquier lote.						
2. Este reporte no debe ser reproducido parcial o totalmente, excepto con la aprobación escrita por parte del laboratorio.						
3. Nomenclatura: N.D. = No Detectable; N.A. = No aplica						
4. <10 Ausencia de crecimiento en la menor dilución empleada.						
5. Suplemento del IDR 34466-2023, cliente solicita análisis adicional de estabilidad.						
6. La información relacionada con la toma de muestra fue proporcionada por el cliente. El Laboratorio no se responsabiliza de la veracidad de la información que ha sido proporcionada por el cliente y que puede afectar directamente a la validez de los resultados.						

FORM ADM. 04 R01

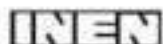
Página 1 de 1



Av. Carlos L. Plaza Dabón, C/14, CA 9001, Ab. 30 (cerca a la primera biblioteca de la Avenida)
 Guayaquil, Ecuador | Teléfono: 09 632 67 696 | Celular: 09 9272 7300 | 09 8478 0679
 Email: ventas@uba-lab.com
 Guayaquil - Ecuador

www.uba-lab.com

Anexo 7. Norma INEN 2337:2008

**INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN**

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**NTE INEN 2 337:2008**

JUGOS, PULPAS, CONCENTRADOS, NECTARES, BEBIDAS DE FRUTAS Y VEGETALES. REQUISITOS**Primera Edición**

FRUIT JUICE, PURES, CONCENTRATES, NECTAR AND BEVERAGE - SPECIFICATIONS

First Edition

DESCRIPCIÓN: Tecnología de los alimentos, bebidas no alcohólicas, jugos, pulpas, concentrados, nectares, nequidos.
AI 02.03-665
COI: 983.8
CMI: 3113
ICS 67.160.20

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	JUGOS, PULPAS, CONCENTRADOS, NÉCTARES, BEBIDAS DE FRUTAS Y VEGETALES. REQUISITOS.	NTE INEN 2 337:2008 2008-12
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir los jugos, pulpas, concentrados, néctares, bebidas de frutas y vegetales.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a los productos procesados que se expenden para consumo directo; no se aplica a los concentrados que son utilizados como materia prima en las industrias.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Jugo (zumo) de fruta.- Es el producto líquido sin fermentar pero susceptible de fermentación, obtenido por procedimientos tecnológicos adecuados, conforme a prácticas correctas de fabricación; procedente de la parte comestible de frutas en buen estado, debidamente maduras y frescas o, a partir de frutas conservadas por medios físicos.</p> <p>3.2 Pulpa (puré) de fruta.- Es el producto carnoso y comestible de la fruta sin fermentar pero susceptible de fermentación, obtenido por procesos tecnológicos adecuados por ejemplo, entre otros: tamizando, triturando o desmenuzando, conforme a buenas prácticas de manufactura; a partir de la parte comestible y sin eliminar el jugo, de frutas enteras o peladas en buen estado, debidamente maduras o, a partir de frutas conservadas por medios físicos.</p> <p>3.3 Jugo (zumo) concentrado de fruta.- Es el producto obtenido a partir de jugo de fruta (definido en 3.1), al que se le ha eliminado físicamente una parte del agua en una cantidad suficiente para elevar los sólidos solubles (° Brix) en, al menos, un 50% más que el valor Brix establecido para el jugo de la fruta.</p> <p>3.4 Pulpa (puré) concentrada de fruta.- Es el producto (definido en 3.2) obtenido mediante la eliminación física de parte del agua contenida en la pulpa.</p> <p>3.5 Jugo y pulpa concentrado edulcorado.- Es el producto definido en 3.3 y 3.4 al que se le ha adicionado edulcorantes para ser reconstituido a un néctar o bebida, el grado de concentración dependerá de los volúmenes de agua a ser adicionados para su reconstitución y que cumpla con los requisitos de la tabla 1, ó el numeral 5.4.1</p> <p>3.6 Néctar de fruta.- Es el producto pulposo o no pulposo sin fermentar, pero susceptible de fermentación, obtenido de la mezcla del jugo de fruta o pulpa, concentrados o sin concentrar o la mezcla de éstos, provenientes de una o más frutas con agua e ingredientes endulzantes o no.</p> <p>3.7 Bebida de fruta.- Es el producto sin fermentar, pero fermentable, obtenido de la dilución del jugo o pulpa de fruta, concentrados o sin concentrar o la mezcla de éstos, provenientes de una o más frutas con agua, ingredientes endulzantes y otros aditivos permitidos.</p> <p style="text-align: center;">4. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS</p> <p>4.1 El jugo y la pulpa debe ser extraído bajo condiciones sanitarias apropiadas, de frutas maduras, sanas, lavadas y sanitizadas, aplicando los Principios de Buenas Prácticas de Manufactura.</p> <p>4.2 La concentración de plaguicidas no deben superar los límites máximos establecidos en el Codex Alimentario (Volumen 2) y el FDA (Part. 193).</p> <p style="text-align: right;">(Continúa)</p>		
<p>DESCRIPTORES: Tecnología de los alimentos, bebidas no alcohólicas, jugos, pulpas, concentrados, néctares, requisitos.</p>		

- 4.3 Los principios de buenas prácticas de manufactura deben propender reducir al mínimo la presencia de fragmentos de cáscara, de semillas, de partículas gruesas o duras propias de la fruta.
- 4.4 Los productos deben estar libres de insectos o sus restos, larvas o huevos de los mismos.
- 4.5 Los productos pueden llevar en suspensión parte de la pulpa del fruto finamente dividida.
- 4.6 No se permite la adición de colorantes artificiales y aromatizantes (con excepción de lo indicado en 4.7 y 4.9), ni de otras sustancias que disminuyan la calidad del producto, modifiquen su naturaleza o den mayor valor que el real.
- 4.7 Únicamente a las bebidas de fruta se pueden adicionar colorantes, aromatizantes, saborizantes y otros aditivos tecnológicamente necesarios para su elaboración establecidos en la NTE INEN 2 074.
- 4.8 Como acidificante podrá adicionarse jugo de limón o de lima o ambos hasta un equivalente de 3 g/l como ácido cítrico anhidro.
- 4.9 Se permite la restitución de los componentes volátiles naturales, perdidos durante los procesos de extracción, concentración y tratamientos térmicos de conservación, con aromas naturales.
- 4.10 Se permite utilizar ácido ascórbico como antioxidante en límites máximos de 400 mg/kg.
- 4.11 Se puede adicionar enzimas y otros aditivos tecnológicamente necesarios para el procesamiento de los productos, aprobados en la NTE INEN 2 074, Codex Alimentario, o FDA o en otras disposiciones legales vigentes.
- 4.12 Se permite la adición de los edulcorantes aprobados por la NTE INEN 2 074, Codex Alimentario, y FDA o en otras disposiciones legales vigentes.
- 4.13 Sólo a los néctares de fruta pueden añadirse miel de abeja y/o azúcares derivados de frutas.
- 4.14 Se pueden adicionar vitaminas y minerales de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 1 334-2 y en las otras disposiciones legales vigentes.
- 4.15 La conservación del producto por medios físicos puede realizarse por procesos térmicos: pasteurización, esterilización, refrigeración, congelación y otros métodos adecuados para ese fin; se excluye la radiación ionizante.
- 4.16 La conservación de los productos por medios químicos puede realizarse mediante la adición de las sustancias indicadas en la tabla 15 de la NTE INEN 2 074.
- 4.17 Los productos conservados por medios químicos deben ser sometidos a procesos térmicos.
- 4.18 Se permite la mezcla de una o más variedades de frutas, para elaborar estos productos y el contenido de sólidos solubles ("Brix"), será ponderado al aporte de cada fruta presente.
- 4.19 Puede añadirse jugo obtenido de la mandarina *Citrus reticulata* y/o híbridos al jugo de naranja en una cantidad que no exceda del 10% de sólidos solubles respecto del total de sólidos solubles del jugo de naranja.
- 4.20 Puede añadirse jugo de limón (*Citrus limon* (L.) Burm. f. *Citrus limonum* Risso) o jugo de lima (*Citrus aurantifolia* (Christm.), o ambos, al jugo de fruta hasta 3 g/l de equivalente de ácido cítrico anhidro para fines de acidificación a jugos no endulzados.
- 4.21 Puede añadirse jugo de limón o jugo de lima, o ambos, hasta 5 g/l de equivalente de ácido cítrico anhidro a néctares de frutas.
- 4.22 Puede añadirse al jugo de tomate (*Lycopersicon esculentum* L.) sal y especias así como hierbas aromáticas (y sus extractos naturales).

(Continúa)

4.23 Se permite la adición de dióxido de carbono, mayor a 2 g/kg, para que al producto se lo considere como gasificado.

4.24 A las bebidas de frutas cuando se les adicione gas carbónico se las considerará bebidas gaseosas y deberán cumplir los requisitos de la NTE INEN 1 101.

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos específicos para los jugos y pulpas de frutas

5.1.1 El jugo puede ser turbio, claro o clarificado y debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.

5.1.2 La pulpa debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.

5.1.3 El jugo y la pulpa debe estar exento de olores o sabores extraños u objetables.

5.1.4 *Requisitos físico-químico*

5.1.4.1 Los jugos y las pulpas ensayados de acuerdo a las normas técnicas ecuatorianas correspondientes, deben cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 1.

5.2 Requisitos específicos para los néctares de frutas

5.2.1 El néctar puede ser turbio o claro o clarificado y debe tener las características sensoriales propias de la fruta o frutas de las que procede.

5.2.2 El néctar debe estar exento de olores o sabores extraños u objetables.

5.2.3 *Requisitos físico-químicos*

5.2.3.1 El néctar de fruta debe tener un pH menor a 4,5 (determinado según NTE INEN 389).

5.2.3.2 El contenido mínimo de sólidos solubles ("Brix) presentes en el néctar debe corresponder al mínimo de aporte de jugo o pulpa, referido en la tabla 2 de la presente norma.

(Continúa)

TABLA 1. Especificaciones para los jugos o pulpas de fruta

FRUTA	Nombre Botánico	Sólidos Solubles [®] Mínimo NTE INEN 380
Acerola	<i>Magnolia sp</i>	6,0
Albaricoque (Damasco)	<i>Prunus amenaca</i> L.	11,5
Arándano (mirtilo)	<i>Vaccinium myrtillus</i> L. <i>Vaccinium corymbosum</i> L. <i>Vaccinium angustifolium</i>	10,0
Araza	<i>Eugenia stipitata</i>	4,8
Babaco	<i>Cenica pentagona</i> Heib	6,0
Banano	<i>Musa, spp</i>	21,0
Borojo	<i>Borjia spp</i>	7,0
Carambola (Grosella china)	<i>Averrhoa carambola</i>	5,0
Claudia ciruela	<i>Prunus domostica</i> L.	12,0
Coco (1)	<i>Cocos nucifera</i> L.	5,0
Coco (2)	<i>Cocos nucifera</i> L.	4,0
Durazno (Melocotón)	<i>Prunus persica</i> L.	9,0
Fruilla	<i>Fragaria spp</i>	6,0
Frambuesa roja	<i>Rubus idaeus</i> L.	7,0
Frambuesa negra	<i>Rubus occidentalis</i> L.	11,0
Guanabana	<i>Annona muricata</i> L.	11,0
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	5,0
Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	8,0
Litchi	<i>Litchi chinensis</i>	11,0
Lima	<i>Citrus aurantifolia</i>	4,5
Limón	<i>Citrus limon</i> L.	4,5
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	10,0
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	11,0
Manzana	<i>Malus domestica</i> Borkh	6,0
Maracuyá (Parchita)	<i>Passiflora edulis</i> Sims	12,0
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i> L.	11,5
Melón	<i>Cucumis melo</i> L.	5,0
Mora	<i>Rubus spp.</i>	6,0
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	9,0
Naranjaña (Lulo)	<i>Solanum giloense</i>	6,0
Papaya (Lechosa)	<i>Cenica papaya</i>	8,0
Pera	<i>Pyrus communis</i> L.	10,0
Piña	<i>Ananas comosus</i> L.	10,0
Sandía	<i>Citrullus lanatus</i> Thunb	6,0
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	16,0*
Tomate de árbol	<i>Cyphomandra betacea</i>	8,0
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> L.	4,5
Toronja (Pomelo)	<i>Citrus parviflora</i>	8,0
Uva	<i>Vitis spp</i>	11,0

* En grados Brix a 20 °C (con exclusión de azúcar)

(1) Este producto se conoce como "agua de coco" el cual se extrae directamente del fruto sin exprimir la pulpa.

(2) Es la emulsión extraída del endosperma (almendra) maduro del coco, con o sin adición de agua de coco.

* Para extraer el jugo del tamarindo debe hacerse en extracción acuosa, lo cual baja el contenido de sólidos solubles desde 60 °Brix, que es su Brix natural, hasta los 16 °Brix en el extracto.

NOTA 1. Para las frutas que no se encuentran en la tabla el número de grados Brix será el Brix del jugo o pulpa obtenido directamente de la fruta.

(Continúa)

TABLA 2. Especificaciones para el néctar de fruta

FRUTA	Nombre Botánico	% Aporte de jugo de fruta	Sólidos Solubles ¹⁾ Mínimo NTE INEN 380
Acerola	<i>Malpighia sp</i>	25	1,5
Albaricoque (Damasco)	<i>Prunus armeniaca</i> L.	40	4,6
Arándano (mirtilo.)	<i>Vaccinium myrtillus</i> L. <i>Vaccinium corymbosum</i> L. <i>Vaccinium angustifolium</i>	40	4,0
Arazá	<i>Eugenia stipitata</i>	*	*
Babaco	<i>Carica pentagona</i> Heilb	25	1,25
Banano	<i>Musa</i> spp	25	5,25
Borojo	<i>Borojoa</i> spp	25	1,75
Carambola (carambola china)	<i>Averrhoa carambola</i>	25	1,25
Claudia ciruela	<i>Prunus domestica</i> L.	50	6,0
Coco (1)	<i>Cocos nucifera</i> L.	25	1,25
Coco (2)	<i>Cocos nucifera</i> L.	25	1,0
Durazno (Melocotón)	<i>Prunus persica</i> L.	40	3,6
Fruilla	<i>Fragaria</i> spp	40	2,4
Frambuesa roja	<i>Rubus idaeus</i> L.	40	2,8
Frambuesa negra	<i>Rubus occidentalis</i> L.	25	2,75
Guanábana	<i>Anona muricata</i> L.	25	2,75
Gueyaba	<i>Psidium guajava</i> L.	25	1,25
Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	*	*
Litchi	<i>Litchi chinensis</i>	20	2,24
Lima	<i>Citrus aurantifolia</i>	25	1,13
Limón	<i>Citrus limon</i> L.	25	1,13
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	50	5,0
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.	25	2,75
Manzana	<i>Malus domestica</i> Borkh	50	3,0
Maracuyá (Parchita)	<i>Passiflora edulis</i> Sims	*	*
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i> L.	25	2,88
Melón	<i>Cucumis melo</i> L.	35	1,75
Mora	<i>Rubus</i> spp	30	1,8
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	50	4,5
Naranja (Lulo)	<i>Solanum quitoense</i>	*	*
Papaya (Lechosa)	<i>Carica papaya</i>	25	2,0
Pera	<i>Pyrus communis</i> L.	40	4,0
Piña	<i>Ananas comosus</i> L.	40	4,0
Sandia	<i>Citrullus lanatus</i> Thunb	40	2,4
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.	*	*
Tomate de árbol	<i>Cyphomandra betacea</i>	25	2,0
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> L.	50	2,25
Toronja (Pomelo)	<i>Citrus paradisi</i>	50	4,0
Uva	<i>Vitis</i> spp	50	5,5
Otros:			
- Alto contenido de pulpa o aroma fuerte		25	-
- Baja acidez, bajo contenido de pulpa o aroma bajo a medio		50	-

* Elevada acidez, la cantidad suficiente para lograr una acidez mínima de 0,5 % (como ácido cítrico)

¹⁾ En grados Brix a 20°C (con exclusión de azúcar)

(Continúa)

5.3 Requisitos específicos para los jugos y pulpas concentradas.

5.3.1 El jugo concentrado puede ser turbio, claro o clarificado y debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.

5.3.2 La pulpa concentrada debe tener las características sensoriales propias de la fruta de la cual procede.

5.3.3 El jugo y pulpa concentrado, con azúcar o no, debe estar exento de olores o sabores extraños u objetables.

5.3.4 El contenido de sólidos solubles (¹Brix a 20 °C con exclusión de azúcar) en el jugo concentrado será por lo menos, un 50% más que el contenido de sólidos solubles en el jugo original (Ver tabla 1 de esta norma).

5.4 Requisitos específicos para las bebidas de frutas

5.4.1 En las bebidas el aporte de fruta no podrá ser inferior al 10 % m/m, con excepción del aporte de las frutas de alta acidez (acidez superior al 1,00 mg/100 cm³ expresado como ácido cítrico anhidro) que tendrán un aporte mínimo del 5% m/m

5.4.2 El pH será inferior a 4,5 (determinado según NTE INEN 389)

5.4.3 Los grados brix de la bebida serán proporcionales al aporte de fruta, con exclusión del azúcar añadida.

5.5 Requisitos microbiológicos

5.5.1 El producto debe estar exento de bacterias patógenas, toxinas y de cualquier otro microorganismo causante de la descomposición del producto.

5.5.2 El producto debe estar exento de toda sustancia originada por microorganismos y que representen un riesgo para la salud.

5.5.3 El producto debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 3, tabla 4, o con el numeral 5.5.4

TABLA 3. Requisitos microbiológicos para productos congelados

	n	m	M	c	Método de ensayo
Coliformes NMP/cm ³	3	< 3	--	0	NTE INEN 1529-6
Coliformes fecales NMP/cm ³	3	< 3	--	0	NTE INEN 1529-8
Recuento de esporas clostridium sulfito reductoras UFC/cm ³ ¹⁾	3	< 10	--	0	NTE INEN 1529-18
Recuento estándar en placa REP UFC/cm ³	3	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁷	1	NTE INEN 1529-5
Recuento de mohos y levaduras UPI/cm ³	3	1,0x10 ⁷	1,0x10 ⁷	1	NTE INEN 1529-10

¹⁾ Para productos cristalizados.

(Continúa)

TABLA 4. Requisitos microbiológicos para los productos pasteurizados

	n	m	M	c	Método de ensayo
Coliformes NMP/cm ³	3	< 3	—	0	NTE INEN 1529-6
Coliformes fecales NMP/cm ³	3	< 3	—	0	NTE INEN 1529-8
Recuento estándar en placa REP UFC/cm ²	3	< 10	10	1	NTE INEN 1529-5
Recuento de mohos y levaduras UP/cm ³	3	< 10	10	1	NTE INEN 1529-10

En donde:

- NMP = número más probable
 UFC = unidades formadoras de colonias
 UP = unidades propagadoras
 n = número de unidades
 m = nivel de aceptación
 M = nivel de rechazo
 c = número de unidades permitidas entre m y M

5.5.4 Los productos envasados asepticamente deben cumplir con esterilidad comercial de acuerdo a la NTE INEN 2 335.

5.6 Contaminantes

5.6.1 Los límites máximos de contaminantes no deben superar lo establecido en la tabla 5

TABLA 5. Límites máximos de contaminantes

	Límite máximo	Método de ensayo
Arsénico, As mg/kg	0,2	NTE INEN 269
Cobre, Cu mg/kg	5,0	NTE INEN 270
Estaño, Sn mg/kg *	200	NTE INEN 385
Zinc, Zn mg/kg	5,0	NTE INEN 399
Hierro, Fe mg/kg	15,0	NTE INEN 400
Plomo, Pb mg/kg	0,05	NTE INEN 271
Patulina (en jugo de manzana)**, mg/kg	50	AOAC 49.7.01
Suma de Cu, Zn, Fe mg/kg	20	

* En el producto envasado en recipientes estañados.
 ** La patulina es una micotoxina formada por una lactona hemiacetalica, producida por especies del género *Aspergillus*, *Penicillium* y *Byssoclamys*.

5.7 Requisitos Complementarios

5.7.1 El espacio libre tendrá como valor máximo el 10 % del volumen total del envase (ver NTE INEN 394).

5.7.2 El vacío referido a la presión atmosférica normal, medido a 20 °C, no debe ser menor de 320 hPa (250 mm Hg) en los envases de vidrio, ni menor de 160 hPa (125 mm Hg) en los envases metálicos. (ver NTE INEN 392).

(Continúa)

6. INSPECCIÓN

- 6.1 Muestreo.** El muestreo debe realizarse de acuerdo a la NTE INEN 378.
- 6.2 Aceptación o Rechazo.** Se aceptan los productos si cumplen con los requisitos establecidos en esta norma, caso contrario se rechaza.

7. ENVASADO Y EMBALADO

- 7.1** El material de envase debe ser resistente a la acción del producto y no debe alterar las características del mismo.
- 7.2** Los productos se deben envasar en recipientes que aseguren su integridad e higiene durante el almacenamiento, transporte y expendio.
- 7.3** Los envases metálicos deben cumplir con la NTE INEN 190, Codex Alimentario y FDA.

8. ROTULADO

- 8.1** El rotulado debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 1 334-1 y 1 334-2, y en otras disposiciones legales vigentes.
- 8.2** En el rotulado debe estar claramente indicada la forma de reconstituir el producto.
- 8.3** No debe tener leyendas de significado ambiguo, ni descripción de características del producto que no puedan ser comprobadas.

(Continúa)