

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

[DOI 10.35381/cm.v11i2.1629](https://doi.org/10.35381/cm.v11i2.1629)

Análisis de harina de fruta de pan (*Artocarpus Altilis*) y harina de trigo (*Triticum Vulgare*)

Analysis of breadfruit flour (*Artocarpus Altilis*) and wheat flour (*Triticum Vulgare*)

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba
ga.keilamcq44@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Ambato, Tungurahua
Ecuador.
<https://orcid.org/0009-0007-7403-5694>

Tannia Cristina Poveda-Morales
ua.tanniapoveda@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES, Ambato, Tungurahua
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6497-9957>

Recibido: 20 de abril 2025
Revisado: 25 de mayo 2025
Aprobado: 15 de julio 2025
Publicado: 01 de agosto 2025

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue demostrar que la harina de fruta de pan posee niveles nutritivos elevados, y su implementación en la cocina tungurahense y ecuatoriana traerá beneficios. Metodológicamente, la investigación fue de tipo bibliográfica y evaluación cuantitativa mediante entrevistas a panaderos especialistas y encuestas en la provincia de Tungurahua. Los resultados revelan que, los consumidores expresan preferencia por los productos elaborados con harina de trigo en comparación con los de harina de fruta de pan. En el caso de los alfajores, se destaca que los de fruta de pan son percibidos con un color aceptable y excelente, mientras que los de trigo reciben calificaciones de muy buenos y excelentes. En conclusión, se sugiere una mayor difusión y educación sobre las cualidades y beneficios nutricionales de la harina de fruta de pan para fomentar su aceptación en el mercado y ofrecer una opción más saludable a los consumidores.

Descriptores: Fruta, nutrición, consumidor, educación, mercado. (Tesauro UNESCO)

ABSTRACT

The objective of this research was to demonstrate that breadfruit flour has high nutritional levels and that its implementation in Tungurahua and Ecuadorian cuisine will bring benefits. Methodologically, the research was bibliographic and quantitative, using interviews with specialist bakers and surveys in the province of Tungurahua. The results reveal that consumers express a preference for products made with wheat flour compared to those made with breadfruit flour. In the case of alfajores, it is noteworthy that those made with breadfruit are perceived as having an acceptable and excellent color, while those made with wheat receive ratings of exceptionally good and excellent. In conclusion, greater dissemination and education about the qualities and nutritional benefits of breadfruit flour is suggested to promote its acceptance in the market and offer a healthier option to consumers.

Descriptors: Fruit, nutrition, consumer, education, market. (UNESCO Thesaurus)

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

INTRODUCCIÓN

La panadería y sus productos desempeñan un papel esencial en la alimentación a nivel mundial, siendo Ecuador parte de esta tendencia. El inicio de la panificación se remonta a la prehistoria, hace unos 10 mil años, impulsado por la vida sedentaria y el desarrollo agrícola. La fruta de pan, también conocida como mazapán, yaca o panapén (*Artocarpus communis*, *Artocarpus incisa*), es originaria del sudeste asiático. Este producto es rico en carbohidratos, proteínas, fibra y libre de gluten, que contribuye significativamente a la energía y mejora la calidad de la masa de pan (Scheuer, y otros, 2017).

Guadarrama (2019) describe la fruta de pan como un árbol de 9 y 18 metros, con frutos que comienzan a madurar a partir de los 6 años y poseen un ciclo de vida de 50 años. Durante este proceso cambian de verde a amarillo y finalmente a marrón, con un tamaño impresionante de 30 cm de diámetro y 45 de longitud. La pulpa, de tono blanco y sutilmente amarillo, se presta a diversas aplicaciones culinarias, incluido harina. Aunque la fruta de pan presenta beneficios nutricionales superiores, el estudio revela un profundo desconocimiento de sus ventajas en la industria panificadora en Ambato y a nivel nacional.

En Ecuador, la alimentación se basa principalmente en harina de trigo, reconocido a nivel mundial debido a sus propiedades nutricionales (Diario Los Andes, 2018) y (Scheuer, y otros, 2017). No obstante, según Baños (2021) la producción va más allá del trigo e incorpora diversas fuentes como quinua, habas, maíz y soya, alineándose con objetivos del Plan Nacional de Creación de Oportunidades 2021-2025 que busca fomentar la productividad y competitividad en los sectores agrícolas e industriales bajo la economía circular (Méndez, 2020).

Considerando este escenario, se plantea como problema científico: ¿Cuál es la utilidad de realizar un análisis comparativo de la harina fruta de pan y harina de trigo para uso en la industria panificadora? El objetivo principal es demostrar que la harina de fruta de pan posee niveles nutritivos elevados, y su implementación en la cocina tungurahuese y ecuatoriana traerá beneficios significativos.

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

MÉTODO

La investigación fue de tipo bibliográfica y evaluación cuantitativa mediante entrevistas a panaderos especialistas y encuestas en la provincia de Tungurahua. Se emplea un diseño cuasiexperimental según la normativa técnica ecuatoriana NTE 616:2015, sometiendo a sujetos a condiciones específicas para observar efectos o respuestas. También el estudio fue descriptivo, centrándose en describir la realidad de las harinas de trigo y fruta de pan, sus valores nutricionales y su uso en la panificación.

Se aplican métodos analítico-sintéticos para analizar los valores nutricionales y la calidad de las harinas, junto con métodos inductivo-deductivos para el análisis estadístico de los componentes de calidad y eficiencia en la panificación. Se implementan diversas técnicas para recopilar datos, desde la técnica experimental en laboratorio hasta entrevistas con panaderos expertos y especialistas en nutrición.

RESULTADOS

Como se aprecia en el cuadro 7, la harina de fruto de pan se caracteriza por su mayor humedad (9.16 frente a 6.18 en la harina de trigo) y la ausencia de gluten, lo que la hace una opción adecuada para quienes deben evitar esta proteína. A pesar de tener valores ligeramente más bajos en proteínas (9.18 frente a 13.72) y cenizas (5.31 frente a 12.36) en comparación con la harina de trigo, su perfil nutricional sigue siendo significativo. Además, presenta resultados microbiológicos favorables, con bajos niveles de mohos, levaduras, escherichia coli y coliformes totales.

En términos de acidez, la harina de fruto de pan exhibe un nivel de 0.19 (comparada con 0.26 en la harina de trigo), carece de gluten (frente a menos de 0.1 en la harina de trigo) y presenta niveles microbiológicos favorables, con valores por debajo de 10 para mohos, levaduras, escherichia coli y coliformes totales.

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

Resultados de las entrevistas

Las entrevistas se aplicaron a una muestra de 388 personas, con el 20% de participantes masculinos y el 80% femeninos. En cuanto a la profesión de los encuestados, se determina que el 25% son comerciantes, el 27% son estudiantes, el 1% son mecánicos, el 8% son enfermeras, el 14% son gastrónomos, el 13% son laboratoristas, el 9% son docentes, y finalmente, el 3% lo completan los profesionales de Ingeniería en alimentos. Los resultados detallados por cada pregunta se encuentran en la tabla 1.

Análisis e Interpretación

La muestra de 388 personas mayormente conformada por mujeres (80%), siendo, estudiantes (27%) comerciantes (25%) gastrónomos (14%) y laboratoristas (13%). En cuanto al conocimiento y consumo de la harina, el 72% tiene un conocimiento limitado, pero existe interés potencial, ya que el 62% la ha consumido y un 17% estaría dispuesto a incorporarla en su dieta diaria. Además, el 60% expresó interés en adquirir productos elaborados con esta harina. La aceptación de las empresas panificadoras que utilizan harina de fruta de pan presenta opiniones divididas, con un 38% a favor y un 25% en contra. En cuanto a la disposición a pagar, el 75% estaría dispuesto a pagar entre 0,15 y 0,20 unidades, indicando una aceptación generalizada a precios dentro de este rango. Estos resultados ofrecen una comprensión valiosa de la percepción pública hacia la harina de fruta de pan y su potencial aceptación en el mercado de productos alimenticios.

Resultados de la ficha de degustación

Los resultados revelan que, los consumidores expresan preferencia por los productos elaborados con harina de trigo en comparación con los de harina de fruta de pan. En el caso de los alfajores, se destaca que los de fruta de pan son percibidos con un color aceptable y excelente, mientras que los de trigo reciben calificaciones de muy buenos y excelentes. Aunque ambos declinan en intensidad,

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

salado, amargor y umami, los alfajores de fruta de pan son considerados aceptables, mientras que los de trigo son evaluados como buenos. En términos de dulzor, los de fruta de pan superan a los de trigo y son considerados excelentes, pero en acidez, los de trigo reciben una evaluación más favorable.

Aunque ambos productos son considerados inaceptables en aspecto, las delicias de trigo superan a las de fruta de pan en consistencia, aroma, intensidad, dulzor y textura agradable, obteniendo calificaciones de aceptable y excelente. En términos de salado, amargor, acidez y umami, ambas son equiparadas como excelentes.

Al comparar el pastel de fruta de pan con el de naranja de trigo, ambos comparten calificaciones positivas en color, tamaño, presentación, aspecto, consistencia, aroma y textura agradable. No obstante, el pastel de fruta de pan supera al de trigo en la intensidad del olor. En cuanto a dulzor y acidez, se observa una divergencia de opiniones, algunos consideran que son excelentes, mientras que otros encuentran el dulzor demasiado intenso, siendo inaceptable.

Resultados de la ficha de observación experimental

Los resultados de la evaluación de los productos elaborados con harina de fruta de pan indican que, aunque no alcanzan la misma preferencia que los productos de harina de trigo entre los expertos, poseen cualidades aceptables y podrían servir como una opción viable en el mercado de la pastelería. La dosificación utilizada para los alfajores de fruta de pan y harina de trigo obtuvo aprobación positiva en textura, color, aroma, sabor y efectividad. Sin embargo, las delicias con harina de trigo fueron preferidas en comparación con las de harina de fruta de pan, que fueron percibidas como desagradables en sabor.

En el caso de los pasteles, la dosificación para el pastel de fruta de pan fue bien recibida, especialmente en cuanto al sabor, superando al pastel de naranja de trigo en este aspecto. Por otro lado, las tartaletas de harina de trigo fueron ampliamente aceptadas en todos los aspectos evaluados.

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

DISCUSIÓN

De las entrevistas se aprecia que, la mayor parte fueron jóvenes del género masculino que aún cursan sus estudios, con pocos especialistas en alimentos. El fruto de pan no es común en sus dietas, a diferencia de la harina de trigo, lo que se alinea con hallazgos similares en un estudio de (Duarte y otros, 2018). La falta de conocimiento y difusión de la harina de fruto de pan en Ecuador también se destaca, a pesar de ser una materia prima eficaz (Velásquez, 2021). Si bien es una planta de origen asiático, también se la cultiva en Ecuador gracias a su variedad de climas (Anchundia & Martillo, 2019).

A pesar de la falta de familiaridad, los encuestados creen que la harina de fruto de pan contiene macronutrientes esenciales, alineándose con investigaciones que destacan sus beneficios nutricionales (Quezada, 2023). La conciencia sobre los problemas de salud, como obesidad y diabetes tipo II, relacionados con el alto consumo de grasas influye en la preferencia de utilizar harina de fruto de pan en productos de panificación, reservando la harina de trigo para bocaditos (Guzmán y otros, 2018).

Finalmente, la disposición a pagar por productos con harina de fruto de pan se sitúa entre 0,15 a 0,20, en línea con estudios que indican un nivel de aprobación elevado en Ecuador, con un precio de \$2,10 por 500 gramos (Barrios, 2022). Aunque proyectos relacionados con la harina de fruto de pan muestran indicadores financieros positivos, se destaca la necesidad de una comunicación efectiva sobre sus beneficios, especialmente en el contexto actual donde los consumidores prefieren productos "saludables" (Durán & Martínez, 2018).

CONCLUSIONES

En conclusión, la harina de fruta de pan se revela como una opción rica en macronutrientes y minerales, destacándose como alternativa saludable para negocios de panadería y pastelería en Tungurahua-Ecuador. Sin embargo, algunos panificadores muestran reticencia debido a experiencias negativas, incluyendo

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

problemas de consistencia en la masa y rendimiento insatisfactorio. La falta de socialización y conocimiento sobre la harina de fruta de pan en la sociedad se revela como una debilidad, ya que muchos ciudadanos desconocen sus beneficios, afectando la demanda y la predisposición de pago. Existe una arraigada preferencia por los productos elaborados con harina de trigo, a pesar de sus potenciales impactos negativos en la salud. En este contexto, se sugiere una mayor difusión y educación sobre las cualidades y beneficios nutricionales de la harina de fruta de pan para fomentar su aceptación en el mercado y ofrecer una opción más saludable a los consumidores.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Baños, S. (2021). Estudio de la fruta del pan (ARTOCARPUS COMMUNIS), para la obtención de harinas en el CANTÓN BABAHoyo. Universidad Regional Autónoma de los Andes, 1-25. <https://n9.cl/bkwr9>
- Barrios, G. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una pastelería dedicada a la producción y comercialización de postres saludables en la ciudad de Santo Domingo de los Tsáchilas. (Tesis de grado). Universidad Tecnológica Equinoccial. <https://n9.cl/5akb1>
- Duarte, E., Corrales, Y., & Cano, Z. (2018). Elaboración de harina de fruta de pan (Artocarpus Altilis), aplicando métodos de conservación como alternativa de desarrollo agroindustrial, en la región Atlántica de Nicaragua (RACCS – RACCN), en el periodo de agosto 2016-septiembre 2017. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. <https://n9.cl/ejhau>
- Durán, E., & Martínez, J. (2018). Aprovechamiento de la fruta del árbol de pan (Artocarpus Altilis) para la obtención de un derivado alimenticio (harina). *Investigación e Innovación en ingenierías*, 6(2), 30-46. <https://n9.cl/9480y>
- Guadarrama, A. (2019). Frutipan, el exótico fruto con sabor a pan. <https://n9.cl/wax9c>
- Guzmán, A., Macías, K., & Campuzano, J. (2018). Factores influyentes en la obesidad y sobrepeso en niños de edad escolar en Ecuador durante los años 2011-2013. (Tesis de pregrado). Escuela Politécnica del Litoral. <https://n9.cl/i02v5>

Keila Mishell Cárdenas-Quimbiamba; Tannia Cristina Poveda-Morales

- Méndez, R. (2020). Así es la fruta del pan, el alimento tropical utilizado como alternativa a la harina. Obtenido de El Español: <https://n9.cl/t85cno>
- Quezada, N. (2023). Estudio de factibilidad para la implementación de una PYME procesadora de harina de fruta de pan en Santo Domingo. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Chimborazo. <https://n9.cl/a8oyt>
- Scheuer, P., Mattion, B., Limberger, V., Tatsch, P., Miranda, M., & De Francisco, A. (2017). Evaluation of whole-wheat flour blends with fat replacer. *Revista de Ciencia y Tecnología*, 4-10. <https://n9.cl/qfxsc>
- Velásquez, J. (2021). Evaluación morfológica del germoplasma fruta de pan (*artocarpus altilis* f.) en la estación experimental litoral sur del INIAP. (Tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil. Trabajo de titulación: <https://n9.cl/med11>