



Obtención de pulverizado de kiwi y su aplicación en la preparación de panes dulces.

*Obtaining kiwi powder and its application in the preparation of sweet
breads.*

Autores:

Melany Karelys Morocho Oñate.¹

 [0009-0005-5106-1692](https://orcid.org/0009-0005-5106-1692)

Emily Sharik Oyola Pacheco.²

 [0009-0007-8930-6477](https://orcid.org/0009-0007-8930-6477)

Ing. Marilyn Cecibel Sánchez Albán, Mtr.³

 [0000-0003-4335-1268](https://orcid.org/0000-0003-4335-1268)

Darwin David Pilicita Porras.⁴

 [0009-0008-9341-2798](https://orcid.org/0009-0008-9341-2798)

Kevin Alejandro Moreno Malla.⁵

 [0009-0006-3467-3627](https://orcid.org/0009-0006-3467-3627)

¹ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador

melanymorochoonate@tsachila.edu.ec

² Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador

emilyoyolapacheco@tsachila.edu.ec

³ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador

marilynsanchez@tsachila.edu.ec

⁴ Universidad Tecnológica Equinoccial UTE, Ecuador

mrdarwin.dj@gmail.com

⁵ AND Quito - Guayaquil, Ecuador

ka.alejandro27092000@gmail.com

Recepción: 25 de julio de 2025

Aceptación: 25 de julio de 2025

Publicación: 05 de agosto de 2025

Citación/como citar este artículo: Morocho, M., Oyola, E., Sánchez, M., Pilicita, D. & Moreno, K. (2025). Obtención de pulverizado de kiwi y su aplicación en la preparación de panes dulces. Ideas y Voces, 5(2), Pág. 377-404.



Resumen

El presente trabajo tuvo como finalidad añadir el pulverizado de kiwi para mejorar las cualidades organolépticas de las preparaciones tradicionales de panes dulces. El estudio se basó en la combinación de estas masas con el pulverizado a través del método experimental para determinar el mejor porcentaje a utilizar sin modificar su sabor propio, para cumplir tal cometido se realizaron validaciones del producto a través de encuestas aplicadas a expertos internos. Dentro de los resultados obtenidos se presenta que el mejor tratamiento experimentado fue el uso del 10g de pulverizado de kiwi, lo que ocasionó la aceptación por parte de los evaluadores y posteriormente el desarrollo de más alternativas a futuro. Finalmente se concluye que con este enfoque se mejora el sabor de los postres y además se abren nuevas posibilidades culinarias que abarquen también emprendimientos, así como otras opciones para los consumidores que buscan alternativas más saludables. El desarrollo de la investigación también involucra la presentación de diferentes recetas elaboradas a base de pulverizado de kiwi a través del diseño de un recetario en donde la comunidad en general pueda encontrar variedad para la preparación de sus postres.

Palabras clave: Kiwi, Recetario, Pulverizado, Fruta, Pastelería, Repostería.

Abstract

The purpose of this study was to add kiwi powder to improve the organoleptic qualities of traditional sweet bread preparations. The study was based on the combination of these doughs with the powder through an experimental method to determine the optimal percentage to use without altering their flavor. To accomplish this, product validations were conducted through surveys administered to internal experts. Among the results obtained, it is shown that the best treatment tested was the use of 10g of kiwi powder, which led to acceptance by the evaluators and subsequently the development of more alternatives in the future. Finally, it is concluded that this approach improves the flavor of desserts and also opens up new culinary possibilities that also encompass entrepreneurial ventures, as well as other options for consumers seeking healthier alternatives. The development of the research also involves the presentation of different recipes made with kiwi powder through the design of a recipe book where the community at large can find variety for their dessert preparations.

Keywords: Kiwi, Recipe Book, Powdered, Fruit, Pastry, Confectionery.



Introducción

La creciente demanda por alimentos funcionales y sostenibles ha impulsado la investigación en torno a la revalorización de frutas y sus subproductos como ingredientes con valor agregado en la industria alimentaria. El kiwi (*Actinidia deliciosa*), fruta ampliamente conocida por su alto contenido de vitamina C, fibra dietética y compuestos antioxidantes, ha demostrado un alto potencial no solo como fruta fresca, sino también como insumo transformable para nuevos desarrollos tecnológicos y nutricionales. En este contexto, su aprovechamiento mediante técnicas de secado y pulverización puede generar un ingrediente innovador aplicable en productos de panificación, específicamente en panes dulces, que constituyen un sector atractivo por su alta aceptación y consumo.

Diversos estudios han demostrado que la incorporación de polvos de frutas en productos de panadería puede mejorar el perfil nutricional, sin afectar negativamente las propiedades sensoriales o tecnológicas del producto final (Muñoz-Murillo et al., 2024). Además, este tipo de aplicación representa una estrategia alineada con los principios de la economía circular, al fomentar el uso integral de la fruta y reducir los desperdicios generados en su procesamiento (Chamorro et al., 2022). Bajo este enfoque, el presente proyecto tiene como objetivo obtener polvo de kiwi a partir de fruta fresca, evaluar sus propiedades y determinar su funcionalidad tecnológica y nutricional al ser incorporado en la elaboración de panes dulces. Se plantea como una alternativa innovadora que conecta el desarrollo de alimentos saludables con la sostenibilidad productiva y el aprovechamiento eficiente de los recursos frutales.

A lo largo del documento, se desarrollan antecedentes científicos que sustentan la viabilidad del polvo de frutas en panificación, los métodos para la obtención del pulverizado de kiwi, el diseño experimental para su aplicación en masas dulces, así como el análisis de las características fisicoquímicas, sensoriales y nutricionales del producto final. Esta investigación

pretende contribuir tanto al conocimiento académico como al desarrollo de soluciones prácticas para la industria alimentaria, en un marco de innovación y responsabilidad ambiental.

Según (Durán L. & Espinoza Y., 2015) “La sustitución parcial del azúcar por ingredientes como stevia en productos de repostería permite mantener características sensoriales agradables, siendo una alternativa adecuada para personas con restricciones en el consumo de azúcar.” Esto significa que existe variedad de endulzantes que pueden reemplazar el uso del azúcar convencional que puede representar un riesgo para la salud y también es necesario ofrecer opciones adicionales como saborizantes naturales que garanticen la calidad de los productos de repostería.

De acuerdo a (Cabezas Jaramillo, & Campos Delgado, 2015) “El uso de edulcorantes artificiales en repostería puede alterar el sabor final de los productos, ya que algunos de estos endulzantes presentan un regusto amargo o metálico, afectando negativamente la experiencia gustativa del consumidor.” El avance tecnológico ha permitido innovar en las técnicas de preparación de productos de repostería y pastelería, sin embargo, su uso excesivo puede alterar significativamente el sabor final y generar una mala experiencia al gusto; esta variación se debe evitar al momento de evaluar las porciones aplicables del pulverizado.

Aunque los edulcorantes no calóricos pueden ser útiles para reducir la ingesta energética y controlar el peso corporal, su consumo excesivo podría estar asociado con efectos adversos como dolores de cabeza, problemas digestivos y una mayor sensibilidad al sabor dulce. Ruedi, Hoyos, & Méndez, (2021). El uso de ingredientes alternos al azúcar y a los saborizantes debe estar sujeto a una dieta balanceada debido a las posibles afecciones que puede provocar su consumo desmedido.

Basados en los datos recabados en la investigación del contexto actual, es válido afirmar que el uso del pulverizado de kiwi representa una alternativa adecuada que se puede usar fuera de su temporada habitual y que, además aporta varias vitaminas, así como antioxidantes al

producto final. Esta técnica permite incorporar el pulverizado de kiwi en la elaboración de panes de dulce, ofreciendo opciones más saludables a los consumidores e incrementando las posibilidades culinarias de este fruto. De acuerdo con esto, ¿Es posible enriquecer los panes dulces con pulverizado de kiwi?

La relevancia teórica del proyecto radica en completar el vacío existente en estudios aplicados al polvo de kiwi, mientras que su importancia práctica se sustenta en la posibilidad de enriquecer productos de panadería con fibra y antioxidantes. Como lo señalan Chamorro et al. (2022), incorporar subproductos como el kiwi “es una estrategia que aporta beneficios económicos y ambientales, convirtiendo a esta industria en un sistema productivo respetuoso con el medio ambiente” lo que refuerza la oportunidad de generar productos con valor agregado y sostenibilidad.

La novedad del estudio radica en aprovechar un subproducto aún infrautilizado; aunque hay antecedentes en harina de cáscara de frutas como mango, maracuyá o guayaba, la aplicación en panes dulces con polvo de kiwi es inédita en la literatura actual. Se espera que su uso aporte ventajas tecnológicas, como mejor textura, retención de agua o actividad antioxidante. Al respecto, las experiencias exitosas con similares insumos frutales avalan su viabilidad, y las metodologías disponibles hacen factible su ejecución.

Las implicaciones prácticas son múltiples: productores frutícolas pueden valorizar subproductos; panaderías y empresas alimentarias podrán distinguir su oferta con ingredientes funcionales; y los consumidores se beneficiarán de panes más nutritivos. Desde el punto de vista ambiental, este enfoque contribuye al modelo de economía circular: Rivera et al. destacan la puesta en marcha de tecnologías como el secado y molienda para recuperar compuestos bioactivos de subproductos hortofrutícolas. Así, el proyecto progresa en una línea estratégica de bajo desperdicio, alto rendimiento nutricional y potencial de mercado.

Finalmente, la factibilidad del estudio está garantizada por la accesibilidad de la materia prima, la disponibilidad de equipos de secado y molienda, y la capacidad de evaluar, con técnicas estandarizadas, la funcionalidad nutricional, microbiológica y sensorial del producto final. En conjunto, estos elementos justifican la investigación: es una propuesta innovadora, teóricamente relevante, práctica y factible, con impacto en salud, economía y sostenibilidad dentro del ámbito alimentario.

Metodología

El proyecto sigue un enfoque constructivista, ya que se parte de la construcción de conocimientos significativos a través de la experimentación y reflexión sobre el proceso culinario, promoviendo el aprendizaje activo en los estudiantes. Según Piaget, citado por Tedesco et al. (2019), el enfoque constructivista fomenta el desarrollo de habilidades de análisis, resolución de problemas y autonomía intelectual, aspectos fundamentales en la formación de tecnólogos en gastronomía.

El estudio es de alcance exploratorio-descriptivo, pues busca reconocer las propiedades sensoriales y técnicas del polvo de kiwi y describir su aplicación en recetas de panes dulces, generando insumos para el diseño de un recetario innovador. Como señalan Sampieri et al. (2021), este alcance permite abrir líneas de investigación futuras y aportar evidencia preliminar sobre productos no tradicionales en repostería.

La investigación se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto Tsa'chila, el cual está ubicado en la provincia de Santo Domingo de los Tsa'chilas, Ecuador, en la Av. Galo Luzuriaga y calle Franklin Pallo. Participaron estudiantes de último semestre de la carrera de Tecnología en Gastronomía, quienes desarrollaron el proyecto como parte de su trabajo de titulación, bajo la tutoría de docentes especializados. Este contexto propició la integración de teoría y práctica, alineada con perspectivas pedagógicas activas, donde el aprendizaje se centra en la experiencia y el desarrollo de competencias aplicadas (Díaz Barriga, 2020).



El universo de la investigación se conformó por los estudiantes y docentes de la carrera de gastronomía del Instituto Superior Tecnológico Tsáchila, en Santo Domingo, Ecuador, quienes cumplían con los criterios necesarios para llevar a cabo el estudio. La muestra se eligió deliberadamente y estuvo conformada por un grupo representativo de estudiantes y docentes, es decir, se trabajó con la totalidad de la población.

Se adopta un diseño de investigación no experimental y transversal, pues no se manipulan variables de manera deliberada y los datos se recolectan en un solo momento temporal. De acuerdo con Hernández et al. (2021), el diseño no experimental es adecuado para estudios en los que se observa un fenómeno tal como ocurre en su contexto natural, facilitando describir y analizar los procesos implicados sin intervención controlada. Esta elección se justifica porque el propósito fue evaluar las características del polvo de kiwi y su comportamiento en panes dulces, así como documentar su aceptación sensorial.

Se empleó la observación directa del proceso de secado y pulverización del kiwi, registro fotográfico y análisis organoléptico de las muestras. Además, se aplicaron encuestas a los estudiantes de gastronomía para conocer sus valoraciones sobre la funcionalidad y potencial del ingrediente en repostería. Según Flick (2018), combinar técnicas de recolección de datos permite enriquecer la comprensión de los fenómenos y aportar mayor validez a los hallazgos.

Resultados

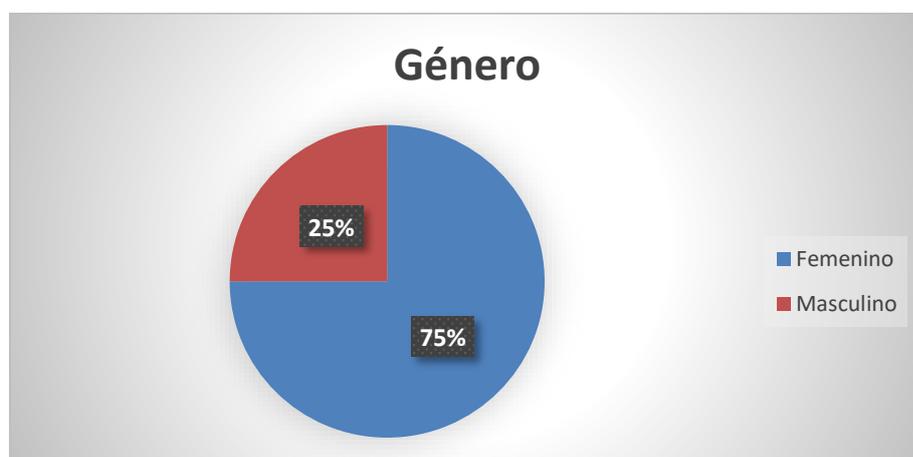
Figura 1. Resultados de la encuesta (rango de edad)



Nota. Diagrama de pastel rango de edad de encuestados. Fuente: Elaboración propia

Identificar los rangos etarios permite entender mejor las preferencias, necesidades o comportamientos de los participantes. Además, puede influir en aspectos como: comparar respuestas entre grupos etarios. Esto ayuda a determinar si ciertos perfiles muestran mayor aceptación, conocimiento o resistencia hacia el producto o propuesta. La investigación tiene un fin aplicado, como el diseño de un recetario, por ende, conocer la edad del consumidor potencial ayuda a ajustar ingredientes, presentación, o estrategias de promoción según el segmento más interesado.

Figura 2. Resultados de la encuesta (género)



Nota. Diagrama de pastel rango de género de encuestados. Fuente: Elaboración propia

Las personas de distintos géneros pueden presentar hábitos de consumo, gustos y percepciones distintas frente a ciertos productos alimenticios. Si en un futuro el recetario o el producto final se comercializa o difunde, estos datos permiten adaptar mejor los mensajes publicitarios o educativos, enfocándolos a públicos que han demostrado mayor interés o aceptación según su género. Clasificar a los posibles clientes y consumidores de los productos elaborados a base de pulverizado de kiwi, permite establecer con mayor precisión un proceso de segmentación de mercado que a su vez brinda datos relevantes sobre un mercado objetivo.

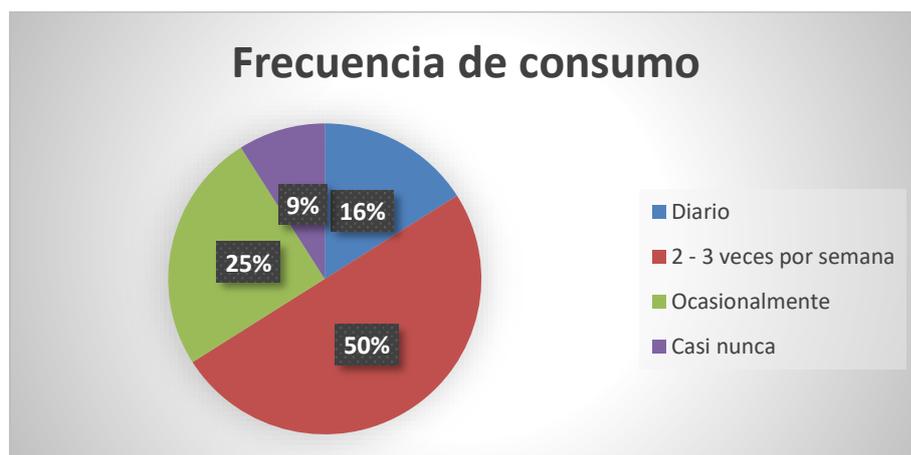
Figura 3. Resultados de la encuesta (ocupación)



Nota. Diagrama de pastel rango de género de encuestados. Fuente: Elaboración propia

Los docentes chefs tienen experiencia práctica y académica, lo cual les permite emitir juicios más técnicos sobre la viabilidad, sabor, textura y uso profesional del pulverizado de kiwi. Por otro lado, los estudiantes aportan una visión más fresca, flexible e innovadora, muchas veces menos condicionada por prácticas tradicionales. Esto permite comparar cómo es percibido el producto por quienes ya enseñan técnicas culinarias versus quienes aún están en formación, lo cual enriquece el análisis y la toma de decisiones.

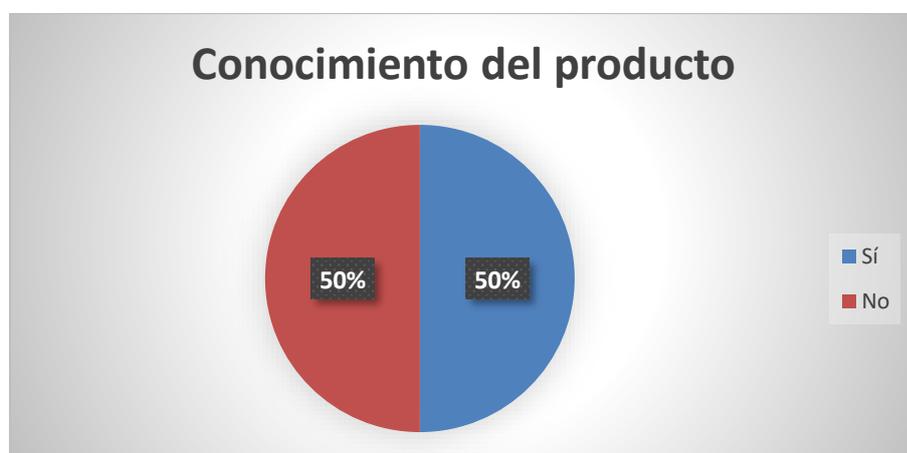
Figura 4. Resultados de la encuesta (frecuencia de consumo)



Nota. Diagrama de pastel de frecuencia de consumo de producto. Fuente: Elaboración propia

Conocer la frecuencia con que los consumidores adquieren o consumen productos similares (como panes dulces, bizcochos o repostería con frutas), permite estimar el nivel de familiaridad y gusto por este tipo de alimentos. Si la frecuencia es alta, hay un nicho favorable para introducir una innovación como el kiwi pulverizado. La frecuencia de consumo permite identificar perfiles de consumidores habituales, ocasionales o no consumidores.

Figura 5. Resultados de la encuesta (conocimiento del producto)

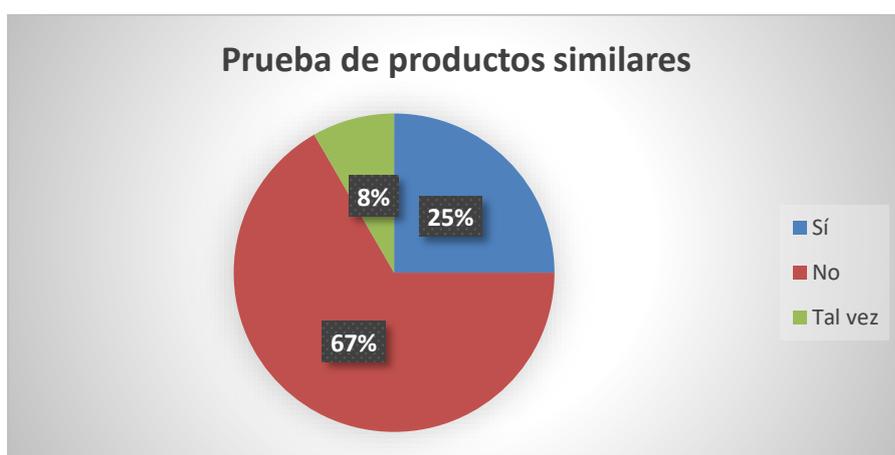


Nota. Diagrama de pastel de conocimiento del producto. Fuente: Elaboración propia

Esta pregunta ayuda a identificar si el producto (pan dulce con pulverizado de kiwi) es innovador o no desde la perspectiva del consumidor. En este caso se puede deducir que el 50%

de los encuestados consideran el producto como novedoso, lo cual es importante para la justificación del proyecto y para desarrollar estrategias de sensibilización y promoción. El conocimiento previo puede afectar la predisposición del consumidor frente al producto. Alguien que conoce productos similares podría ser más receptivo o crítico en una evaluación sensorial, mientras que quien no los conoce podría tener expectativas distintas. Esta variable ayuda a contextualizar mejor los resultados. También indica que sería conveniente incluir en el recetario una infografía sobre los beneficios del kiwi y su aplicación.

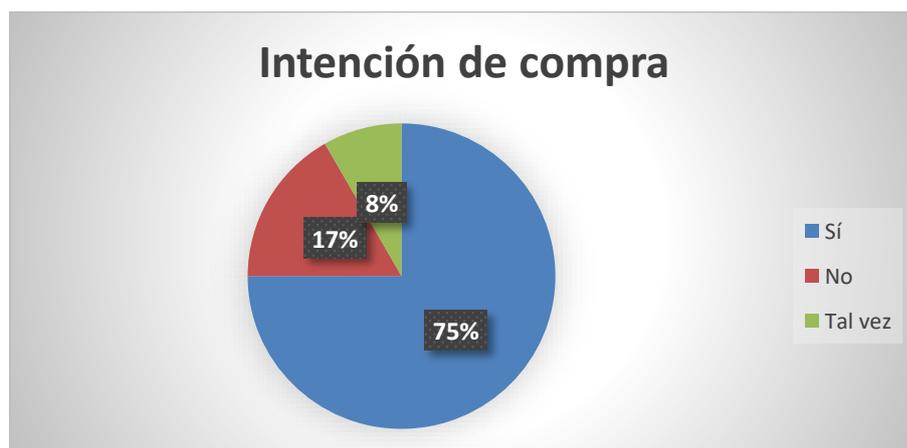
Figura 6. Resultados de la encuesta (prueba de productos similares)



Nota. Diagrama de pastel de prueba de productos similares. Fuente: Elaboración propia

Saber si el público ha probado productos similares permite conocer el nivel de experiencia y expectativas sensoriales que tienen los consumidores respecto a panes con frutas, productos funcionales, o ingredientes innovadores como polvos de frutas. Los consumidores con experiencia previa podrían tener una percepción más crítica o afinada al momento de valorar tu producto. En cambio, quienes nunca han probado algo similar podrían tener una aceptación más neutra o más abierta. Esta diferencia es clave para interpretar los datos sensoriales o de preferencia con mayor precisión. Con esta información se puede clasificar a los potenciales consumidores en "experimentadores" y "nuevos consumidores", lo cual puede guiar futuras estrategias de marketing gastronómico, entre otras.

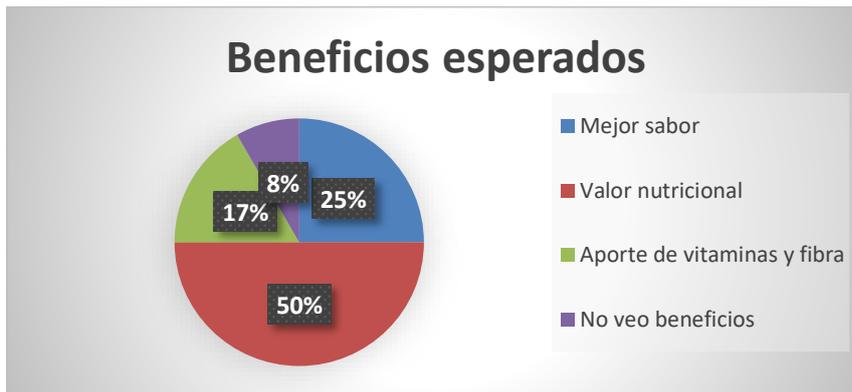
Figura 7. Resultados de la encuesta (intención de compra)



Nota. Diagrama de pastel de intención de compra. Fuente: Elaboración propia

La intención de compra es un indicador directo del interés de los consumidores por adquirir el producto. A través de esta variable se puede fortalecer el argumento de que el producto no solo es viable desde lo técnico, sino también desde lo comercial. Si el público objetivo muestra una intención de compra positiva, se puede inferir que hay una buena probabilidad de que el producto sea aceptado en contextos reales, como cafeterías, panaderías o ferias de emprendimiento. Además, se puede considerar un punto de partida para la implementación de estrategias de marketing en el caso de que se decida poner en marcha el emprendimiento de elaboración y venta de panes dulces a base de pulverizado de kiwi. Uno de los puntos clave para garantizar el éxito de un negocio es la promoción adecuada sumada a la calidad del producto.

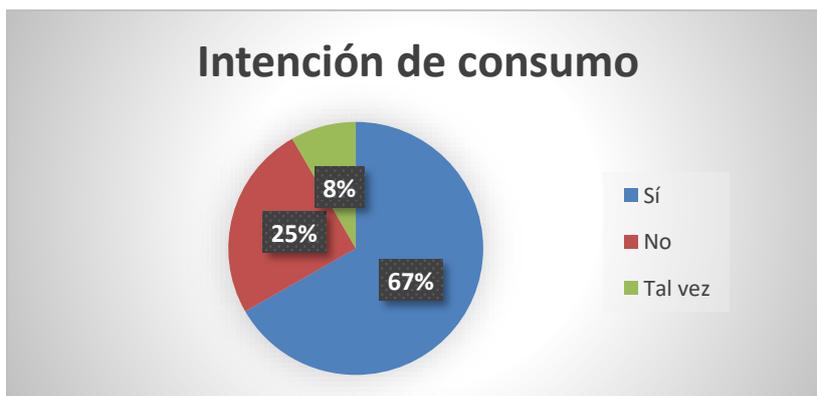
Figura 8. Resultados de la encuesta (beneficios esperados)



Nota. Diagrama de pastel de beneficios esperados. Fuente: Elaboración propia

Conocer los beneficios esperados por parte de los posibles consumidores es fundamental dentro de un proyecto de investigación orientado al desarrollo de productos alimenticios como el pan dulce con pulverizado de kiwi, ya que permite alinear la propuesta del producto con las expectativas reales del público objetivo, incrementando así su aceptación, pertinencia e impacto. Los resultados obtenidos muestran que un 50% percibe el producto como un aporte nutricional importante a la dieta diaria, con lo cual se reconoce un interés creciente por productos saludables, lo cual sugiere que el mercado al que se dirige el proyecto no solo busca productos por gusto, sino también por conveniencia nutricional. Este dato valida la pertinencia de usar el kiwi, una fruta rica en micronutrientes, como ingrediente funcional, fortaleciendo la justificación del producto desde el enfoque de la nutrición.

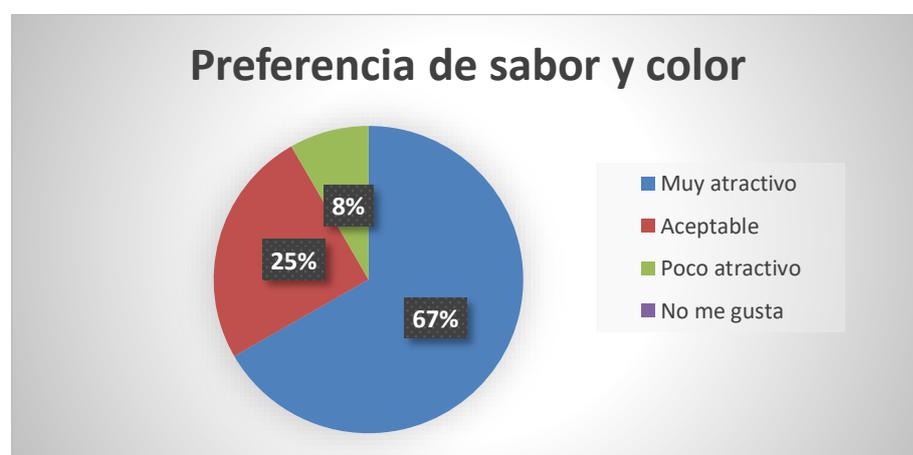
Figura 9. Resultados de la encuesta (intención de consumo)



Nota. Diagrama de pastel de intención de consumo. Fuente: Elaboración propia

Medir la intención de consumo permite identificar si el producto resulta apetecible o atractivo para el público, considerando su presentación, ingredientes, beneficios y características generales. Si los encuestados están dispuestos a consumirlo, es un buen indicio de que la innovación (uso del kiwi pulverizado) es bien recibida. Dado que este proyecto surge de un entorno académico y tiene como propósito la elaboración de un recetario o propuesta gastronómica, la intención de consumo permite prever cómo reaccionaría la comunidad educativa o el público objetivo ante la incorporación de este nuevo producto en menús, degustaciones o emprendimientos.

Figura 10. Resultados de la encuesta (preferencia de sabor y color)

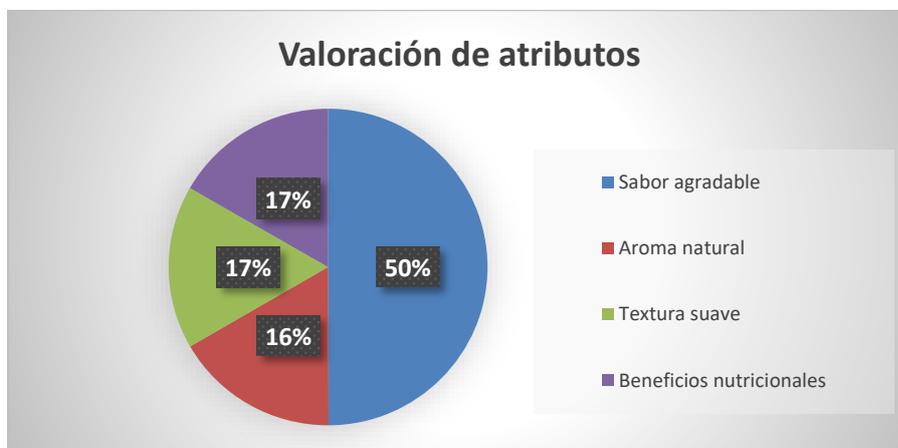


Nota. Diagrama de pastel de preferencia de sabor y color. Fuente: Elaboración propia

El sabor y el color son elementos decisivos en la elección y repetición de consumo. Al incorporar kiwi pulverizado, el pan dulce adquiere características distintas a las tradicionales. Saber cómo reacciona el público ante ese cambio permite comprobar si el producto resulta atractivo o si genera rechazo, lo cual es crucial para ajustar la receta o presentación antes de su difusión o venta; en futuras y posibles degustaciones se puede generar una retroalimentación sobre la expectativa frente al resultado final percibido por los consumidores. Dado que este proyecto propone una innovación (uso de kiwi pulverizado en panificación), evaluar cómo se perciben esas características sensoriales ayuda a verificar si lo innovador también es agradable.

A veces, los productos saludables o novedosos pueden tener buen valor nutricional, pero fracasar sensorialmente. Esta información garantiza equilibrio entre salud, novedad y placer gastronómico.

Figura 11. Resultados de la encuesta (valoración de atributos)



Nota. Diagrama de pastel de valoración de atributos. Fuente: Elaboración propia.

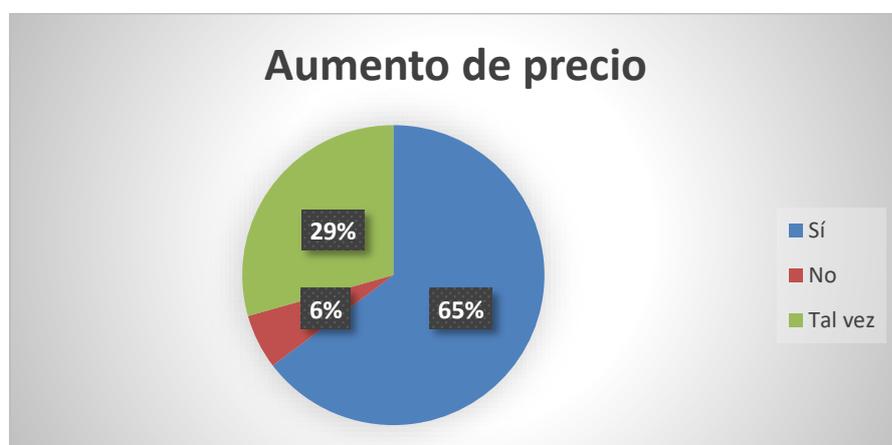
Identificar qué atributos valoran los consumidores (como sabor, textura, color, aroma, valor nutricional, presentación, etc.) permite enfocar la receta, formulación y presentación del pan dulce de acuerdo con esos gustos. Así se evita trabajar con suposiciones y se diseñan productos con mayor probabilidad de aceptación. Saber qué atributos son más importantes para distintos grupos (edad, género, ocupación) ayuda a adaptar el producto o sus mensajes de venta según el tipo de consumidor. Por ejemplo, los jóvenes podrían valorar más la originalidad o lo natural, mientras que adultos podrían priorizar la digestibilidad o los beneficios para la salud. Al identificar los atributos más valorados, se puede potenciar la propuesta de valor diferenciadora del pan dulce con kiwi frente a otros productos similares en el mercado. Esto hace que el producto sea más competitivo y atractivo, especialmente si se destaca por cualidades saludables o innovadoras.

Figura 12. Resultados de la encuesta (uso de pulverizado de kiwi)



Nota. Diagrama de pastel de uso de pulverizado de kiwi. Fuente: Elaboración propia.

Figura 13. Resultados de la encuesta (aumento de precio)

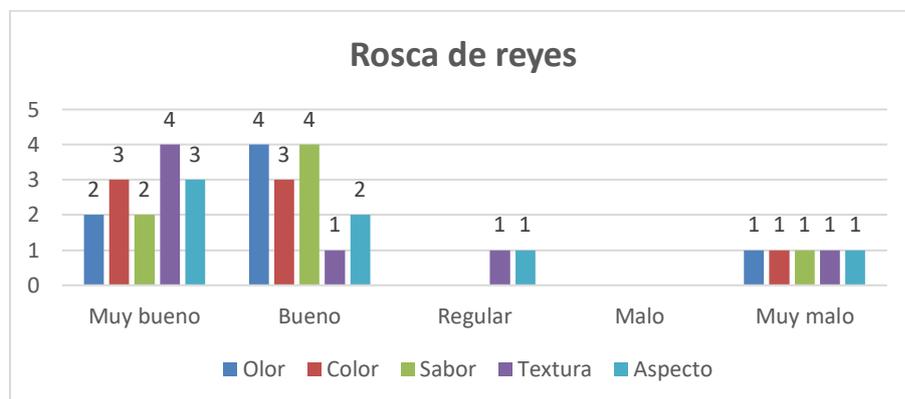


Nota. Diagrama de pastel de uso de pulverizado de kiwi. Fuente: Elaboración propia.

Esta pregunta permite conocer si los consumidores reconocen el valor funcional del pulverizado de kiwi y si estarían dispuestos a invertir más dinero por un producto que ofrece beneficios adicionales (como mayor contenido de fibra, vitaminas o ingredientes naturales). Saber si los consumidores pagarían más ayuda a determinar si es rentable incorporar el pulverizado de kiwi en la receta. La elaboración de este ingrediente puede requerir inversión adicional, y esta información ayuda a proyectar el precio final sin comprometer la demanda.

Resultados de la evaluación organoléptica de los panes con el 10% de pulverizado de kiwi.

Figura 14. Rosca de reyes con el 10% de pulverizado de kiwi



Fuente: Elaboración propia

El análisis sensorial de la Rosca de Reyes enriquecida con un 10% de pulverizado de kiwi revela una aceptación general moderadamente positiva, con aspectos destacados y otros que requieren ajustes técnicos.

El olor obtuvo una valoración mayoritariamente buena (4 evaluadores), lo que sugiere que el pulverizado de kiwi aporta una nota aromática fresca y reconocible. Sin embargo, la presencia de una calificación como “muy malo” evidencia que, en al menos una muestra, el aroma pudo haber resultado desagradable o poco equilibrado, posiblemente por oxidación del kiwi en polvo o una distribución irregular del ingrediente en la masa.

En cuanto al color, aunque 3 evaluadores lo calificaron como “muy bueno” otro tercio lo consideró solo “bueno” y uno “muy malo”. Esto indica que el color de la rosca varió entre muestras, posiblemente afectado por el horneado o la reacción del kiwi con los demás ingredientes. Es importante revisar la proporción de kiwi en polvo, ya que su pigmentación natural puede modificar el tono tradicional del producto y afectar la percepción visual del consumidor.

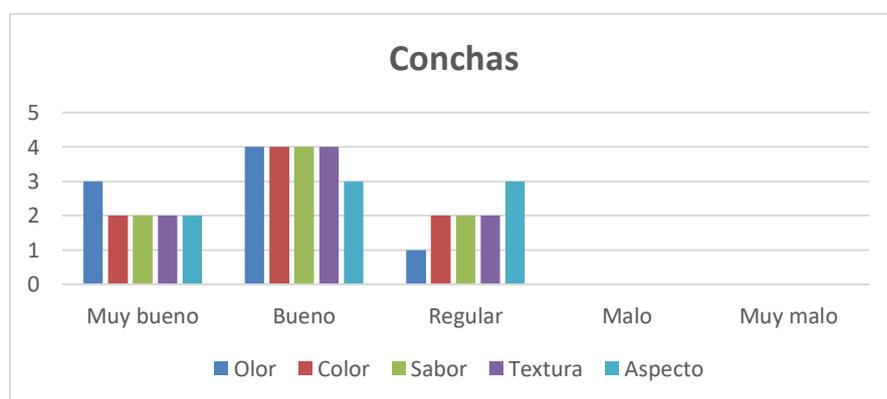
Respecto al sabor, se obtuvo una evaluación mayoritariamente buena, aunque nuevamente aparece un “muy malo”. Esto puede deberse a un desequilibrio entre el dulzor de la masa y la

acidez natural del kiwi, lo que sugiere la necesidad de ajustar el nivel de azúcares o neutralizar la acidez con ingredientes complementarios.

La textura fue uno de los atributos mejor valorados (4 evaluaciones “muy bueno”), lo que indica que la incorporación del pulverizado no afectó negativamente la estructura del producto. No obstante, la calificación de “muy malo” sugiere una posible mala cocción o exceso de humedad en una muestra aislada.

Finalmente, el aspecto general fue mayoritariamente positivo, pero nuevamente con una calificación “muy malo” lo cual refleja cierta inconsistencia en la presentación, esto podría estar relacionado con el formado, el glaseado o la decoración de la rosca. En conjunto, aunque la Rosca de Reyes con pulverizado de kiwi presenta buenas características sensoriales, las variaciones en las evaluaciones evidencian la necesidad de estandarizar el proceso de mezcla, horneado y balance de sabores. Se recomienda realizar ajustes en la formulación, especialmente en el control de la acidez y color, para mejorar la aceptabilidad general del producto y mantener la calidad en todas las porciones servidas.

Figura 15. Conchas con el 10% de pulverizado de kiwi



Fuente: Elaboración propia

En el atributo olor, los datos indican una aceptación aromática general positiva, lo que sugiere que el pulverizado de kiwi aporta notas frescas y agradables sin llegar a dominar. No obstante, la presencia de un “regular” podría señalar una ligera falta de intensidad o desequilibrio

aromático en algunas unidades, posiblemente por distribución irregular del ingrediente o baja calidad del kiwi deshidratado.

El color recibió calificaciones divididas lo que significa cierta inconsistencia en la apariencia visual del producto. La incorporación del kiwi puede haber influido en tonalidades menos tradicionales o poco atractivas para algunos jueces, especialmente si no se controla bien la oxidación del polvo durante la mezcla o la cocción. Se recomienda ajustar la formulación para garantizar una coloración uniforme y más cercana a las expectativas del consumidor.

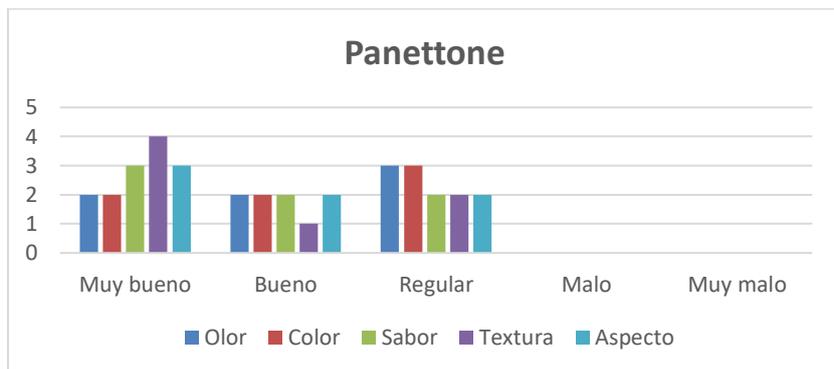
En el sabor, la variabilidad sugiere que el perfil gustativo puede no estar completamente equilibrado. El sabor natural del kiwi, que combina dulzura y acidez, podría haber generado percepciones encontradas dependiendo de la proporción de azúcar o del tratamiento térmico durante el horneado. Un ajuste fino en el dulzor de la receta podría mejorar la armonía del producto.

Respecto a la textura, indica que en algunas muestras se logró la textura esperada de una concha esponjosa, húmeda y crujiente en su cobertura, mientras que en otras se observaron deficiencias. Factores como el tiempo de fermentación, la temperatura del horno o la hidratación de la masa podrían haber influido negativamente en la uniformidad.

En cuanto al aspecto, resalta la necesidad de mejorar la presentación general, especialmente en la cobertura típica de las conchas, que podría verse afectada por el color o la textura resultante del kiwi en polvo.

En conclusión, las conchas con pulverizado de kiwi han logrado una buena aceptación general, especialmente en aroma y sabor, pero presentan variabilidad sensorial que debe ser corregida mediante ajustes en la formulación, estandarización del proceso y control en los ingredientes. La mejora en la presentación visual y la textura será clave para alcanzar una mayor consistencia y aceptación comercial.

Figura 16. Panettone con el 10% de pulverizado de kiwi



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al olor, el resultado sugiere que el aroma no fue del todo armonioso en algunas muestras. El kiwi en polvo, al ser un ingrediente ácido y de perfil aromático particular, puede interferir con los aromas clásicos del panettone (vainilla, ralladura de naranja, mantequilla). Se recomienda trabajar en una mejor integración aromática, posiblemente ajustando las esencias o la proporción del kiwi.

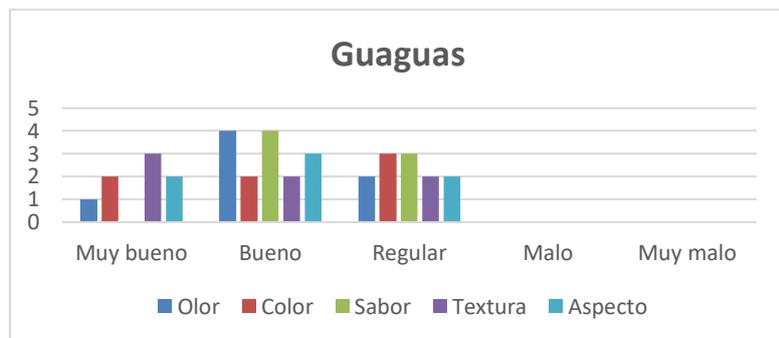
El color recibió la misma distribución que el olor, lo cual evidencia inconsistencia visual en el horneado o en el tono final del producto. El kiwi pulverizado puede alterar la pigmentación tradicional del panettone, generando tonalidades verdosas o apagadas que no se asocian con la expectativa de un producto festivo. Es clave evaluar si el uso de colorantes naturales o técnicas de glaseado pueden ayudar a mejorar su presentación.

En cuanto al sabor, el resultado indica una recepción general positiva del perfil gustativo, pero también sugiere que la acidez del kiwi debe manejarse cuidadosamente para no opacar el dulzor tradicional del panettone. Es probable que un ajuste en la proporción de azúcar o una mejor distribución del kiwi pueda potenciar su aceptación.

Respecto a la textura, en la mayoría de los casos, se logró una estructura aireada y húmeda típica del panettone. Sin embargo, las evaluaciones “regular” podrían reflejar un amasado insuficiente, fermentación inestable o problemas durante el horneado. Estos aspectos deben ser monitoreados de manera más rigurosa para mantener la uniformidad.

Finalmente, el aspecto muestra que, visualmente, el producto fue bien recibido por algunos, pero no cumplió con las expectativas estéticas de otros. Para un producto tradicional como el panettone, la presentación tiene un peso importante, por lo que debe mejorarse el formado, el decorado superficial y el acabado general.

Figura 17. *Guaguas con el 10% de pulverizado de kiwi*



Fuente: Elaboración propia

En el atributo olor, indica que el aroma es en su mayoría agradable, probablemente gracias a la mezcla entre el kiwi y los ingredientes tradicionales del pan. Sin embargo, las evaluaciones “regular” reflejan cierta inestabilidad aromática que puede deberse a una distribución desigual del pulverizado o a su interacción con los ingredientes grasos y dulces de la masa.

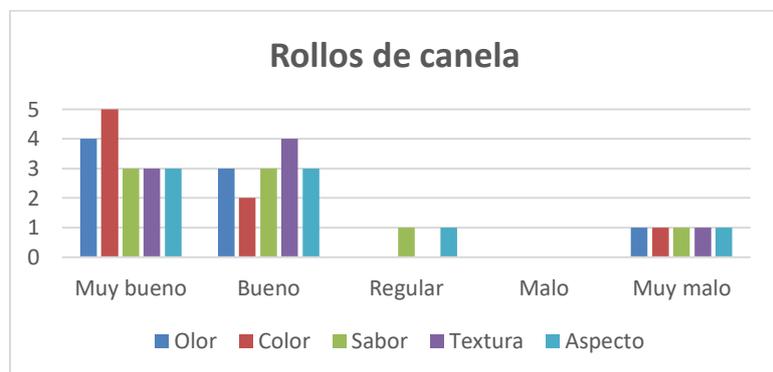
El color fue uno de los atributos con mayor variabilidad esto sugiere que el kiwi pulverizado modificó el color tradicional del pan, generando tonalidades que podrían no ser del todo atractivas o esperadas por los consumidores. La oxidación del kiwi en el horneado o una falta de uniformidad en la mezcla podrían explicar estos resultados.

En cuanto al sabor, el comportamiento sensorial indica que el sabor fue aceptado, aunque sin destacarse debido a que la acidez del kiwi podría haber generado contrastes no del todo armoniosos con el dulzor de la masa. Es probable que un mayor balance en la receta, ajustando azúcar o mejorando la integración del kiwi, favorezca una mejor percepción.

La textura tuvo una aceptación relativamente buena: ya que, en la mayoría de los casos, se logró una estructura adecuada y agradable al paladar. Sin embargo, la percepción de textura

podría verse afectada por la humedad que aporta el kiwi en polvo, alterando la esponjosidad o la crocancia esperada.

Figura 18. Rollos de canela con el 10% de pulverizado de kiwi



Fuente: Elaboración propia

En el atributo olor, indica una alta aceptación aromática probablemente debido a la intensidad agradable de la canela combinada con notas frutales del kiwi. La calificación negativa podría deberse a una percepción inusual del kiwi al interactuar con las especias, o a una muestra específica con exceso de humedad o fermentación.

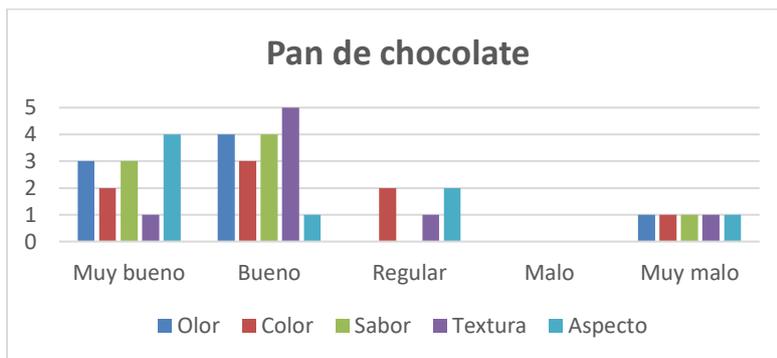
El color también obtuvo valoraciones mayoritariamente positivas esto refleja que el producto presenta una apariencia atractiva, posiblemente con tonalidades doradas bien logradas, donde el kiwi no interfiere negativamente, o incluso aporta un matiz visual distintivo. El único “muy malo” podría reflejar una cocción desigual o una superficie quemada.

Respecto al sabor, las calificaciones fueron más diversas, aunque el producto es bien aceptado por la mayoría, la percepción del sabor podría estar influida por el equilibrio entre dulzor, acidez del kiwi y el toque especiado de la canela. Es posible que en algunas muestras el kiwi haya sobresalido demasiado o generado un contraste inesperado.

En textura, se sugiere que la consistencia del producto es adecuada, esponjosa y suave, como se espera en este tipo de pan dulce. La textura no parece haberse visto afectada significativamente por el agregado del kiwi pulverizado, lo cual es una fortaleza del producto.

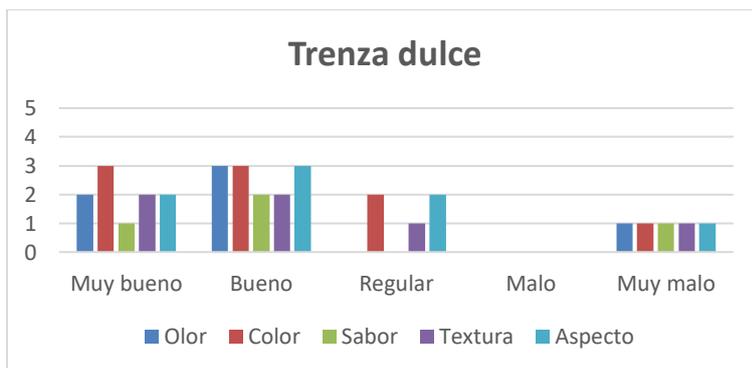
Los rollos de canela con pulverizado de kiwi se destacan como uno de los productos más aceptados sensorialmente, especialmente en olor, textura y color. Las áreas de mejora se centran principalmente en el balance del sabor y en lograr una presentación más homogénea, lo cual permitirá consolidar su potencial como una opción innovadora dentro de la pastelería funcional y creativa.

Figura 19. Pan de chocolate con el 10% de pulverizado de kiwi



Fuente: Elaboración propia

Figura 20. Trenza dulce con el 10% de pulverizado de kiwi



Fuente: Elaboración propia

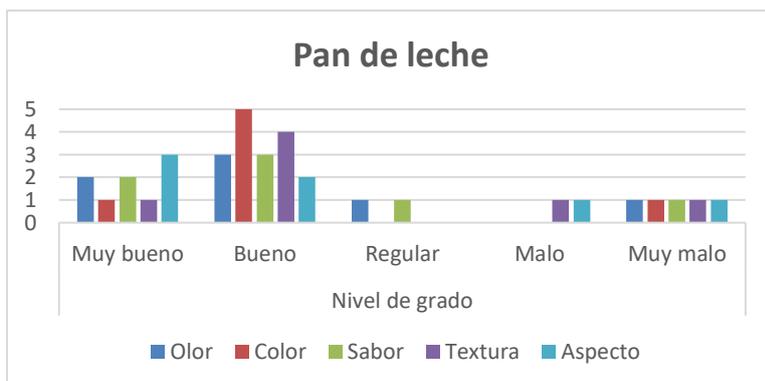
En cuanto al olor, se sugiere que el pulverizado de kiwi aporta una nota agradable, posiblemente frutal y fresca, que se integra bien con los componentes del pan. No obstante, una evaluación “muy mala” indica que, en al menos una muestra, el aroma pudo haberse percibido como desagradable, lo cual podría estar relacionado con una fermentación excesiva o mala conservación del producto.

El color indica que la coloración del producto, posiblemente afectada por el kiwi pulverizado, no fue del todo consistente, y que el color resultante no siempre fue visualmente atractivo para todos los evaluadores.

Respecto al sabor, el pulverizado de kiwi parece integrarse adecuadamente con el perfil dulce del producto. Sin embargo, una evaluación “muy mala” alerta sobre posibles desequilibrios de acidez o dulzor en algunas porciones, lo cual sugiere la necesidad de estandarizar el nivel de kiwi usado o combinarlo con otros ingredientes suavizantes.

En la textura, fue mayormente calificada como “buena” (5), lo que sugiere una consistencia aceptable y agradable al masticar, aunque no necesariamente destacada. Las valoraciones “muy bueno”, “regular” y “muy malo” (una en cada caso) indican ciertas variaciones de calidad, probablemente relacionadas con la distribución de humedad o el tiempo de horneado.

Figura 21. Pan de leche con el 10% de pulverizado de kiwi



Fuente: Elaboración propia

En olor, se indicó una percepción aromática positiva en la mayoría de las muestras, sin embargo, un evaluador lo consideró “regular” y otro “muy malo”, lo que sugiere que en algunos casos el kiwi pulverizado puede haber generado notas poco agradables, probablemente debido a su acidez natural o una mala distribución en la mezcla.

El color podría estar relacionado con la reacción del kiwi en polvo durante el horneado, generando tonalidades no convencionales para este tipo de producto.

Respecto al sabor, no obstante, una evaluación “regular” y una “muy mala” sugieren que el equilibrio entre el dulzor y la acidez del kiwi no fue homogéneo, pudiendo requerir ajustes en el nivel de endulzantes o en la cantidad de kiwi pulverizado.

En el atributo textura, reflejan que en algunos casos se percibieron problemas de consistencia, como exceso de humedad o falta de esponjosidad.

Bibliografía

- Bluegrass Ingredients. (2024). Polvos de frutas: ¿incluso mejores que los reales? Bluegrass Ingredients.
- Botanical online. (20 de noviembre de 2024). Información sobre la fruta kiwi. Botanical online.
- Cabezas Jaramillo, F. D., & Campos Delgado, A. K. (2015). Tipos de azúcar, sucedáneos y edulcorantes artificiales aplicados en recetas de repostería. Universidad de Cuenca. Recuperado de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/51caafac-491e-47a8-9c36-bde04fe3fb00>
- Chamorro, F.; Carpena, M.; Fraga Corral, M.; Echave, J.; Rajoka, M. R.; Barba, F. J.; Cao, H.; Xiao, J.; Prieto, M. A.; Simal Gándara, J. (2022). Valorización de residuos agrícolas y subproductos del kiwi mediante recuperación de compuestos bioactivos y aplicaciones como aditivos alimentarios: un modelo de economía circular. *Food Chemistry*, 370, 131315.
- Chuqui-Diestra, S. R. (2021). Obtención de productos saludables de panificación utilizando harina de cáscara de maracuyá (*Passiflora edulis Sims*), variedad amarilla y ácido ascórbico [Tesis de licenciatura]. Universidad Nacional del Santa.
- CONSUMER EROSKI. (s. f.). Kiwi | Origen y variedades. Frutas. Recuperado de <https://frutas.consumer.es/kiwi/origen-y-variedades>
- Diario AS. (2021, 17 de noviembre). ¿Por qué se llama kiwi, cuál es el origen del nombre y qué diferencias hay entre el verde y amarillo? https://as.com/diarioas/2021/11/17/actualidad/1637165646_167416.html
- Díaz Barriga, F. (2020). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo (4ª ed.). McGraw-Hill.
- Durán Lima, D. E., & Espinoza Yanqui, G. L. (2015). Repostería a base de stevia. Universidad de Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/12349>
- Fernández, C. (2018). *Cocina Molecular y de Fusión*. Madrid: Libsa
- Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa* (6ª ed.). Morata.
- García Rubio, J. C.; G. García González de Lena y M. Ciordia Ara. 2015. 28. El cultivo del kiwi. España. Edita: Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA), pp. 139.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7ª ed.). McGraw-Hill.
- León, A., & Suárez, J. (2020). *Panificación: Fundamentos y aplicaciones prácticas en masas fermentadas*. Editorial Técnica de Alimentos.

- Manual del cultivo del kiwi. (2020). En Aprenderly (Ed.), Manual del cultivo del kiwi [PDF]. Aprenderly.
- Market Research Intellect. (2024, 19 de noviembre). Fruit Powder: el futuro sabroso de la nutrición y la innovación de los alimentos. Market Research Intellect.
- Morales, L., & Escobar, V. (2020). Ciencia de los alimentos fermentados: fundamentos y aplicaciones. Editorial Universitaria Andina.
- Muñoz-Murillo, J. P., García-Mendoza, J. J., Arévalo-Reyes, L. E., & Cedeño-Cedeño, J. C. (2024). Galletas dulces con sustitución parcial de harina de trigo por polvo de cáscara de pitahaya (*Hylocereus undatus*). *Revista De Investigación E Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales*, 11(1), 18–30. <https://doi.org/10.53287/kdgc7623aq78f>
- Notas U. Peruana de Ciencias Aplicadas. (2022). Masas batidas. Studocu. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-peruana-de-ciencias-aplicadas/panaderia-y-pasteleria/masas-basicas-notaas/70817569>
- Ortega Quijosaca, R. (2018). Pastelería y repostería. [Manual]. Coordinación G. Instituto Superior.
- Porras, R. (noviembre de 2020). Aprende Institute. Obtenido de <https://aprende.com/blog/gastronomia/tecnicas-culinarias/tecnicas-de-cocina-devanguardia/>
- Proyecto Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (2022, agosto 3). Desarrollo de panes funcionales de masa madre con harina de cáscara de pitahaya roja y amarilla [Artículo]. ANDINA.
- Quillehauquy, V., Baeza, M. C., Yommi, A. K., Moreno, A., Fasciglione, G., & Andreu, A. B. (2020). Evaluación de la calidad nutricional y organoléptica de kiwi Hayward. En *Nuevas tecnologías de cosecha y poscosecha, y su impacto en la calidad de frutas frescas* (pp. 142–144). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Quitral, V., Sepúlveda, M., Figueroa, D., Saa, V., & Flores, M. (2022). Cáscaras de frutas y vegetales como ingrediente en pan: aporte nutricional, saciedad y preferencia sensorial. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 26(Supl. 1). <https://doi.org/10.14306/renhyd.26.S1.1467>
- Ramírez, L., Salcedo, C., & Torres, M. (2019). Tecnología de masas y panificación artesanal. Editorial Gastronómica Iberoamericana.
- Ríos, P., & Méndez, A. (2021). Ciencia de la fermentación en productos de panadería: teoría y aplicación. Fundación para la Innovación Gastronómica.
- Riverón, B.; Carpena, M.; Fraga Corral, M.; Echave, J.; Rajoka, M. R.; Barba, F. J.; Cao, H.; Xiao, J.; Prieto, M. A.; Simal Gándara, J. (2022). Obtención de productos bioactivos del kiwi mediante valorización de residuos agrícolas y subproductos de su industria y

sus aplicaciones como aditivos alimentarios: un modelo de economía circular. *Food Chemistry*, 370, 131315.

Rodríguez, A., Gómez, N., & Téllez, J. (2019). *Panificación y calidad del pan: Tecnología, ingredientes y control de procesos*. Ediciones Gastronómicas.

Rodríguez, F., & Gutiérrez, M. (2019). *Ciencia y tecnología de la panadería moderna*. Editorial Gastronómica Panamericana.

Ruedi, D., Hoyos, A., & Méndez, L. (2021). Edulcorantes artificiales: ¿Dulce compañía? *Gastroenterología Latinoamericana*, 32(1), 9-10. <https://doi.org/10.46613/gastrolat2021001-02>

Universidad Nacional de Cajamarca. (2021). *Propiedades del fruto de kiwi verde [Informe técnico]*. UNAC.

Redagrícola. (2022). *Aspectos importantes para satisfacer a los consumidores de kiwi*. Redagrícola. Recuperado de <https://redagricola.com/aspectos-importantes-para-satisfacer-a-los-consumidores-de-kiwi/>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2021). *Fundamentos de metodología de la investigación (7ª ed.)*. McGraw-Hill.

Tedesco, J. C., López, N., & Poggi, M. (2019). *Constructivismo y educación: Perspectivas actuales*. Paidós.