

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias  
Alimentarias



**Formulación de una mezcla instantánea a base de pitahaya  
(*Hylocereus polyrhizus*) y granos andinos**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Alimentos

**Autor:**

Maria Luisa Meza Zarate

**Asesor:**

Ph.D. Silvia Pilco Quesada

Lima, Diciembre

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Silvia Pilco Quesada, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“FORMULACIÓN DE UNA MEZCLA INSTANTÁNEA A BASE DE PITAHAYA (*Hylocereus polyrhizus*) Y GRANOS ANDINOS”** del (los) autor Maria Luisa Meza Zarate tiene un índice de similitud de 3 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima a los 6 días del mes de diciembre del año 2024.



---

Ph.D. Silvia Pilco Quesada

# ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Naña, Villa Unión, a... 03... día(s) del mes de... diciembre... del año 2024 siendo las... 09:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Ing. Joel Jerson Coaguira Quispe, el (la) secretario(a): Dr. Rodrigo Alfredo Matos Chamorro y los demás miembros: Msc. Daniel Sumire Aguenta y el (la) asesor(a) Ph.D. Silvia Pilco Guesada

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Formulación de una mezcla instantánea a base de pitahaya (Hylo cereus polyrhizus) y granos andinos"

del(los) bachiller(es): a) Maria Luisa Meza Zarate  
b)  
c)

conducente a la obtención del título profesional de: Ingeniero de Alimentos  
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado. Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Maria Luisa Meza Zarate

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	16.33	B	Bueno	Muy bueno

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(\*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

\_\_\_\_\_  
Presidente/a

\_\_\_\_\_  
Asesor/a

\_\_\_\_\_  
Bachiller (a)

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (b)

\_\_\_\_\_  
Miembro

\_\_\_\_\_  
Bachiller (c)

Esta sustentación fue realizada de manera virtual u online sincrónica según conforme al Reglamento General de Grados y Títulos.

# INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	10
<b>Materia prima</b> .....	10
<b>Proceso de elaboración</b> .....	10
<b>Formulación de las mezclas</b> .....	11
<b>Caracterización proximal</b> .....	11
<b>Caracterización fisicoquímica</b> .....	11
<b>Análisis sensorial</b> .....	12
<b>Análisis estadístico</b> .....	12
<b>RESULTADOS</b> .....	12
<b>Análisis proximales de las mezclas instantáneas</b> .....	12
<b>Análisis fisicoquímicos de las mezclas instantáneas</b> .....	13
<b>Análisis sensorial</b> .....	14
<b>DISCUSIONES</b> .....	15
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	18

## **Formulación de una mezcla instantánea a base de pitahaya (*Hylocereus polyrhizus*) y granos andinos**

### **Formulation of an instant mixture based on pitahaya (*Hylocereus polyrhizus*) and andean grains**

<sup>1,2</sup>Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Peruana Unión, Lima - Perú  
Carretera Central Km. 19, Ñaña, Lurigancho – Chosica

#### **RESUMEN**

En la selva peruana se cultiva la pitahaya conocida también como “fruta del dragón”, posee un alto valor nutricional por la presencia de sus compuestos bioactivos, que resaltan las betalaínas con alta capacidad antioxidantes. Así también los granos andinos quinua y kiwicha conocidos como “Super foods”, sus aminoácidos esenciales completos, además de sus proteínas con alta digestibilidad, contienen también compuestos bioactivos que pueden ayudar a la prevención de enfermedades. El objetivo fue elaborar una mezcla instantánea a base de pitahaya y granos andinos. Se realizaron 4 formulaciones F1 (5% pitahaya, 15% quinua, 25% kiwicha), F2 (10% pitahaya, 10% quinua, 25% kiwicha), F3 (15% pitahaya, 10% quinua, 20% kiwicha) y F4 (25% pitahaya, 10% quinua, 10% kiwicha). Se analizaron su composición proximal, propiedades fisicoquímicas y sensoriales. Los resultados mostraron una humedad de 5.3% dentro de parámetros establecidos por norma, además el contenido de proteína fue de 9.37 - 10.44% y carbohidratos de 74.26 – 77.53%. Los sólidos solubles fueron de 9.0 – 9.2°Brix, aunque es baja se hizo un reemplazo parcial del azúcar con fruto del monje para compensar el dulzor y elaborar una mezcla más saludable. El índice de estabilidad sugiere que se necesita el uso de estabilizantes. En la evaluación sensorial se determinó que el F3 tuvo la mayor aceptabilidad y valoración en el atributo del sabor con un 7.24. Se demostró un producto novedoso de pitahaya en polvo con kiwicha y quinua, presentando un efecto sinérgico positivo de sus propiedades nutricionales y con una alta aceptación sensorial.

**Palabras clave:** Quinua, Kiwicha, betalaínas, aceptabilidad sensorial

## **ABSTRACT**

In the Peruvian jungle, pitahaya, also known as “dragon fruit”, is grown. It has a high nutritional value due to the presence of its bioactive compounds, which highlight betalains with high antioxidant capacity. Likewise, the Andean grains quinoa and kiwicha, known as “Super foods”, their complete essential amino acids, in addition to their highly digestible proteins, also contain bioactive compounds that can help prevent diseases. The objective was to develop an instant mixture based on pitahaya and Andean grains. Four formulations were made: F1 (5% pitahaya, 15% quinoa, 25% kiwicha), F2 (10% pitahaya, 10% 3 quinoa, 25% kiwicha), F3 (15% pitahaya, 10% quinoa, 20% kiwicha) and F4 (25% pitahaya, 10% quinoa, 10% kiwicha). Their proximal composition, physicochemical and sensory properties were analyzed. The results showed a humidity of 5.3% within the parameters established by the standard, in addition the protein content was 9.37 - 10.44% and carbohydrates of 74.26 - 77.53%. The soluble solids were 9.0 - 9.2° Brix, although it is low a partial replacement of the sugar with monk fruit was made to compensate the sweetness and to make a healthier mix. The stability index suggests that the use of stabilizers is needed. In the sensory evaluation it was determined that F3 had the highest acceptability and valuation in the flavor attribute with 7.24. A novel product of pitahaya powder with kiwicha and quinoa was demonstrated, presenting a positive synergistic effect of its nutritional properties and with a high sensory acceptance.

**Keywords:** quinoa, kiwicha, betalains, sensory acceptability