



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

Efecto de la sustitución de la harina de trigo (*Triticum aestivum*) por harina de chía (*Salvia hispánica*), harina de arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*) y harina de quinua (*Chenopodium quinoa willd*), sobre las características químico proximal y propiedades sensoriales de un pan de molde.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera Agroindustrial

AUTORA:

Br. Sachun Tafur, Alexandra Margarita (ORCID: 0000-0003-3227-0374)

ASESOR:

Mg. Cruz Escobedo, Antis Jesús (ORCID: 0000-0002-4996-6573)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Procesos Agroindustriales

TRUJILLO - PERÚ

2020

Dedicatoria

En primer lugar, agradezco a Dios por la culminación de esta etapa universitaria, porque él es mi fiel compañero, mi sostén y mi fuerza que nos lleva de la mano por la vida y nos mantiene en pie, si bien no nos damos cuenta.

Dedico de manera especial a mis padres, a papá Richard Anner Sachun Sánchez y a mamá Irene Rosario Tafur Vásquez por sus consejos, el amor brindado y su apoyo constante, enseñándome que el dinero no es lo más trascendente en nuestra vida, sino, lo que nos define como humanos es la humildad, el respeto, la responsabilidad y el amor.

A mi hermano Brath Kolvin Robles Tafur y a mi pequeño hijo Santiago Milan Contreras Sachun, que son mi razón y motivo de superación en ser cada día mejor.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme culminar este proyecto, además de darme fuerzas cuando más lo necesite, por acompañarme y guiarme por esta vida universitaria y por retribuirme de bendiciones.

A mis padres por acompañarme en todos estos años que están a mi lado y dieron todo su esfuerzo hasta el último momento para yo culminar mis estudios universitarios.

Al Ing. Antis Jesús Cruz Escobedo y a la Ing. Sandra Elizabeth Pagador Flores por su amistad, paciencia y tiempo en el desarrollo y la culminación de mi investigación.

A mi amigo y compañero Luis Jair Rodríguez Iglesias, por todos los momentos compartidos en esta vida universitaria, paciencia y confianza.

A la Universidad César Vallejo por brindarme la oportunidad de ser parte de su gran casa de estudios.

Índice

| | |
|--|-----------|
| Carátula..... | i |
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice..... | vi |
| RESUMEN | vii |
| ABSTRACT | viii |
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. MÉTODO | 11 |
| 2.1 Tipo y diseño de investigación:..... | 11 |
| 2.2. Población, muestra y muestreo: | 15 |
| 2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad: | 16 |
| 2.4. Procedimiento: | 19 |
| 2.5. Métodos de análisis de datos:..... | 21 |
| 2.6. Aspectos éticos:..... | 22 |
| III. RESULTADOS | 23 |
| IV. DISCUSIÓN | 30 |
| V. CONCLUSIONES | 33 |
| VI. RECOMENDACIONES | 35 |
| REFERENCIAS | 36 |
| ANEXOS | 40 |

RESUMEN

Este proyecto de investigación tuvo como objetivo establecer el efecto de la sustitución de harina de trigo (*Triticum aestivum*) por harina de chía (*Salvia hispánica*), harina de arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*) y harina de quinua (*Chenopodium quinoa*), sobre las características químico proximal y propiedades sensoriales de un pan molde. Se manejaron tres formulaciones de harina de trigo, chía, arracacha y quinua: T1 (75%,5%,10%,10%); T2: (80%,5%,5%,10%); T3: (85%,5%,5%,5%) los cuales se determinaron el análisis químico proximal de: humedad, cenizas, proteínas, grasa, carbohidratos y fibra. Los resultados en humedad según las formulaciones fueron: T1 (20.47%), T2 (16.18%), T3 (17.37%). La formulación T1, adquirió mayor porcentaje, seguidamente en el porcentaje de cenizas tubo: T1 (1.80%), T2 (1.78%), T3 (1.81%), quien obtuvo mayor incremento proteico fue la formulación T3, el cual se caracteriza por la sustitución de harina de trigo al 85%, a diferencia del T1 que fue al 75%. Así mismo en el porcentaje de grasa se presentaron los valores de T1 (3.31%), T2 (3.40%), T3 (3.37%); en cuanto al porcentaje de carbohidratos la formulación con mayor porcentaje fue T3 con un 68.16% a diferencia de T1 que se obtuvo un 64.41%; por ultimo en el porcentaje de fibra en las formulaciones se obtuvieron T1 (3.88%), T2 (3.98%), T3 (3.94%), el T2 obtuvo el más alto valor.

En la determinación de las propiedades sensoriales, se pudo establecer; en sabor dulce y amargo, la formulación T3 tuvo una mayor puntuación de 18 en nivel bajo sabor dulce, seguidamente el tratamiento T2 con una puntuación de 15. En cambio, en el sabor salado la formulación T1 obtuvo un puntaje de 14. En perfil de textura en nivel de suavidad se obtuvo a la T1 Y T2, un valor de 20 puntos en nivel moderado. En nivel elasticidad del T3 presentó un puntaje de 18 en nivel bajo.

Palabras claves: harina de trigo, harina de chía, harina de arracacha, harina de quinua y propiedades sensoriales.

ABSTRACT

This research project aimed to determine the effect of replacing wheat flour (*Triticum aestivum*) with chia flour (*Hispanic sage*), arracacha flour (*Arracacia xanthorrhiza*) and quinoa flour (*Chenopodium quinoa*), on the chemical characteristics proximal and sensory properties of a bread mold. For this, three formulations of wheat flour, chia, arracacha and quinoa were used: T1 (75%, 5%, 10%, 10%); T2: (80%, 5%, 5%, 10%); T3: (85%, 5%, 5%, 5%) in which the proximal chemical analysis of: moisture, ashes, proteins, fat, carbohydrates and fiber were determined. The moisture results according to the formulations were: T1 (20.47%), T2 (16.18%), T3 (17.37%). The T1 formulation, acquired a higher percentage, then in the Ash Percentage tube: T1 (1.80%), T2 (1.78%), T3 (1.81%), in the case of the Protein percentage the one that obtained the highest protein increase was the T3 formulation, which is characterized by the replacement of 85% wheat flour, unlike the F2 which was 75%. Likewise, in the percentage of Fat, the values of T1 (3.31%), T2 (3.40%), T3 (3.37%) were presented; Regarding the percentage of carbohydrates, the formulation with the highest percentage was T3 with 68.16%, unlike T1, which obtained 64.41%; Finally, in the percentage of fiber in the formulations, T1 (3.88%), T2 (3.98%), T3 (3.94%) were obtained, T2 obtained the highest value.

In determining sensory properties, it could be established; in sweet and bitter taste, that the T3 formulation had a higher score of 18 in a low sweet taste, then the T2 treatment with a score of 15. On the other hand, in the salty flavor the T2 formulation obtained a score of 14. In profile Texture level of softness was obtained at T1 and T2, a value of 20 points at a moderate level. In elasticity level the T3 presented a score of 18 at a low level.

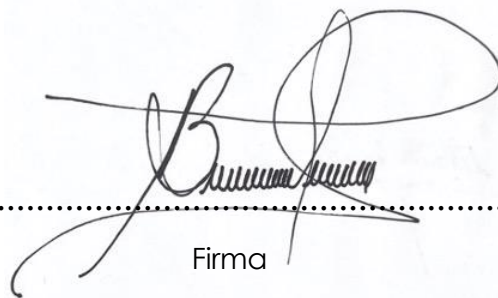
Keywords: wheat flour, chia flour, arracacha flour, quinoa flour and analysis, sensory properties.

Yo, ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Agroindustrial de la Universidad César Vallejo – Sede Trujillo, revisor de la tesis titulada:

Efecto de la sustitución de la harina de trigo (*Triticum aestivum*) por harina de chía (Salvia hispánica), harina de arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*) y harina de quinua (*Chenopodium quinoa willd*), sobre las características químico proximal y propiedades sensoriales de un pan de molde.", de la estudiante **Sachun Tafur, Alexandra Margarita, constato** que la investigación tiene un índice de similitud de **23 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 24 de Junio del 2020



Firma

ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA

DNI: 41808609

| | | | | | |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|
| Elaboró | Dirección de Investigación | Revisó | Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad | Aprobó | Rectorado |
|---------|----------------------------|--------|---|--------|-----------|