

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA DE PROCESOS

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS**



TESIS

OBTENCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL ESTILO PALE ALE UTILIZANDO UNA
MEZCLA DE MALTAS DE CEBADA (*Hordeum vulgare vulgare*) Y QUINUA
(*Chenopodium quinoa* Willdenow) CON DOS NIVELES DE TEMPERATURA, CUSCO,
2021

PRESENTADO POR:

BACH. ALBERTO CHICLLASTO CHOQUE

ASESOR:

ING. HILKA MARIELA CARRION SANCHEZ

PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

CUSCO - PERÚ

2023



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
VICE RECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

INFORME DE ORIGINALIDAD

El que suscribe asesor del trabajo de investigación/ tesis titulada: OBTENCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL ESTILO PALE UTILIZANDO UNA MEZCLA DE MALTAS DE CEBADA (*Hordeum vulgare* vulgare) Y QUINUA (*Eheno podium quinoa Willdenow*) CON DOS NIVELES DE TEMPERATURA, CUSCO, 2021

Presentado por Br. Alberto Chicllasto Chogge con DNI N° 47497969 para optar el Título Profesional de INGENIERO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el software antiplagio, conforme al Artículo 6° del presente **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de: 9%

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación, tesis, textos, libros, revistas, artículos científicos, material de enseñanza y otros (Art. 7, inc 2 y 3)

Porcentaje	Evaluación y acciones.	Marque con una X
Del 1 al 10 %	No se considera plagio.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30%	Devolver al usuario para las correcciones.	<input type="checkbox"/>
Mayores a 31 %	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a ley.	<input type="checkbox"/>

Por tanto, en mi condición de Asesor firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software antiplagio.

Cusco, 28 de noviembre de 2023.

FIRMA

POST FIRMA: HIUKA MARIELA CARRIÓN SÁNCHEZ

DNI N°: 40237367

ORCID DEL ASESOR: 0000-0002-3009-6029

Se adjunta:

1. Reporte Generado por el sistema Antiplagio
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: 27259:289931247

NOMBRE DEL TRABAJO

**DO_UNA_MEZCLA_DE_MALTAS_DE_CEB
ADA_Hordeum_vulgare_vulgare_1.pdf**

AUTOR

ALBERTO CHICLLASTO

RECUENTO DE PALABRAS

25743 Words

RECUENTO DE CARACTERES

139582 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

142 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

3.5MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 27, 2023 6:57 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 27, 2023 6:58 PM GMT-5**● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Fuentes excluidas manualmente

RESUMEN

En esta investigación se ha abordado el tema de OBTENCIÓN DE CERVEZA ARTESANAL ESTILO PALE ALE UTILIZANDO UNA MEZCLA DE MALTAS DE CEBADA (*Hordeum vulgare vulgare*) Y QUINUA (*Chenopodium quinoa* Willdenow) CON DOS NIVELES DE TEMPERATURA, con el objetivo principal de obtener cerveza artesanal estilo pale ale con la determinación de características fisicoquímicas (densidad, pH, grado alcohólico, amargor, color, acidez, turbidez) y sensoriales (tonalidad de color, consistencia de la espuma, aroma, sabor, amargor).

Para la obtención del producto (cerveza pale ale) se procedió como a continuación se menciona: se elaboró 5 mezclas de maltas (tratamientos) en primer lugar ello con proporción de malta de cebada/ malta de quinua: 50%/50%; 60%/40%; 70%/30%; 80%/20; 90%/10% y la producción de cerveza tipo pale ale con dos temperaturas de maceración: $t_1=62^{\circ}\text{C}$; $t_2=68^{\circ}\text{C}$.

Los resultados que se obtuvieron de las características fisicoquímicas de los cinco tratamientos, donde presentaron los siguientes parámetros en el producto final de cerveza entre los rangos de 1.010 a 1.016 g/cm^3 de densidad, 4 a 4.1 de pH, 2.6 a 3.2 porcentaje de alcohol (%v/v), 17 a 17.8 IBU de amargor, 4.03 a 4.83 SMR de color, 0.20 a 0.26 de acidez (como ácido láctico), 24 a 238 EBC de color.

Respecto al análisis estadístico se usó el software estadístico SPSS Statistics 26.0. En la evaluación sensorial en los cinco tratamientos, participaron 9 jueces entrenados donde se tuvo mayor preferencia y puntuación los siguientes resultados del atributo: Tonalidad de color (claro y brillante) en el tratamiento 80/20 con un promedio estadístico de 3.67; Consistencia de la Espuma (espeso y cremoso) en los tratamientos 80/20 y 90/10 con un promedio estadístico de 3.0; Aroma (florales y frutales) en los tratamientos 80/20 y 90/10 con un promedio estadístico de 2.44; Sabor

(A lúpulo ligero) en el tratamiento 90/10 con un promedio estadístico de 3.33; Amargor (amargo) en el tratamiento 90/10 con un promedio estadístico de 3.22.

Los resultados del análisis de varianza de los tratamientos respecto a los atributos (Tonalidad de color, Consistencia de la espuma, aroma, sabor, amargor) indicaron que existe diferencia significativa para el atributo de tonalidad de color. Para los atributos consistencia de espuma, aroma, sabor y amargor no existencia diferencia significativa.

Palabras claves: Cerveza artesanal, estilo pale ale, malta de quinua, temperatura de maceración.