



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

TESIS

**CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y CAPACIDAD
ANTIOXIDANTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL CAFÉ
(*Coffea arabica* L.)**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

AUTOR

Br. KARINA VERA FERCHAU

ASESORA:

Dra. ANAHÍ KARINA CARDONA RIVERO

ORCID: 0000-0001-6397-9162

CUSCO-PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor ANAHI KARINA CARDONA RIVERO quien aplica el software de detección de similitud al trabajo de investigación/tesis titulada: CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL CAFÉ (Coffea arabica L.)

Presentado por: KARINA VERA FERCHAU DNI N° 06430251 ;
presentado por: DNI N°:

Para optar el título Profesional/Grado Académico de MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<u>X</u>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 26 de ENERO de 2026


Firma

Post firma Anahi Karina Cardona Rivero

Nro. de DNI 23999511

ORCID del Asesor 0000-0001-6397-9162

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: **oid:** 27259:549415852

KARINA VERA FERCHAU Caracterización química y capacidad antioxidante de los residuos sólidos del café (Coffea arabica L...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:549415852

166 páginas

Fecha de entrega

25 ene 2026, 11:04 p.m. GMT-5

31.528 palabras

Fecha de descarga

25 ene 2026, 11:31 p.m. GMT-5

172.823 caracteres

Nombre del archivo

KARINA VERA FERCHAU Caracterización química y capacidad antioxidante de los residuos sólidos....pdf

Tamaño del archivo

3.8 MB

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión



Caracteres reemplazados

48 caracteres sospechosos en N.º de páginas

Las letras son intercambiadas por caracteres similares de otro alfabeto.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES A TESIS

Dr. TITO LIVIO PAREDES GORDON, Director (e) de la Escuela de Posgrado, nos dirigimos a usted en condición de integrantes del jurado evaluador de la tesis intitulada CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL CAFÉ (*Coffea arabica* L.) de la Bñ. KARINA VERA FERCHAU. Hacemos de su conocimiento que el (la) sustentante ha cumplido con el levantamiento de las observaciones realizadas por el Jurado el día DIECISÉIS DE DICIEMBRE DE 2025.

Es todo cuanto informamos a usted fin de que se prosiga con los trámites para el otorgamiento del grado académico de MAESTRO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS.

Cusco, 16 de enero de 2026

DRA. AMANDA ROSA MALDONADO FARFÁN
Primer Replicante

DR. CARLOS ALBERTO SERRANO FLORES
Segundo Replicante

DR. LEONCIO SOLÍS QUISPE
Primer Dictaminante

Mg. CIRIO TOMAYLLA CRUZ
Segundo Dictaminante

RESUMEN

El objeto de estudio del presente trabajo de investigación fueron los residuos sólidos generados en el beneficio seco y húmedo del café (*Coffea arabica* L.) variedad Catimor de La Convención- Cusco, determinando su caracterización química y capacidad antioxidante. Se usaron análisis fitoquímicos, proximales y espectrofotométricos, el contenido de fenoles totales se cuantificó por el método espectrofotométrico Folin-Ciocalteu (Método de Swain y Hillis) y para evaluar la capacidad antioxidante se usó el método del DPPH. Se encontró que, la pulpa congelada tiene mayor porcentaje de humedad (80.28%) y cenizas (7.6%); la pulpa secada mayor cantidad de proteínas (9.63%), de grasas (2.2%), hidratos de carbono (58.03%) y cafeína (0.44%); y el pergamino contiene el mayor porcentaje de fibra con 61.08%. En la cuantificación de fenoles totales se encontró que la pulpa secada en el beneficio húmedo posee la mayor cantidad de estos (1167,22 mgAG/100g muestra), también la mayor capacidad antioxidante equivalente de Trolox (TEAC) por gramo de extracto de muestra (231.78 $\mu\text{mol ET/g}$ extracto) y con un IC₅₀ de 74.27 $\mu\text{g/mL}$. Se concluyó que el contenido de fenoles totales es mayor en las pulpas secadas (a su vez superior en el beneficio húmedo que seco) que en la pulpa congelada y pergamino. Y los residuos sólidos en el beneficio húmedo tienen mayor capacidad antioxidante que los residuos del beneficio seco.

Palabras clave: Residuos sólidos de café, Fenoles totales, Capacidad antioxidante, Caracterización química

ABSTRACT

The object of study of this research work was the solid waste generated in the dry and wet processing of coffee (*Coffea arabica* L.) variety Catimor from La Convención-Cusco, determining its chemical characterization and antioxidant capacity. Phytochemical, proximal and spectrophotometric analyzes were used, the total phenolic content was quantified by the Folin-Ciocalteu spectrophotometric method (Swain and Hillis Method) and the DPPH method was used to evaluate the antioxidant capacity. It was found that frozen pulp has a higher percentage of humidity (80.28%) and ash (7.6%); the dried pulp contains the greatest number of proteins (9.63%), fats (2.2%), carbohydrates (58.03%) and caffeine (0.44%); and parchment contains the highest percentage of fiber with 61.08%. In the quantification of total phenols, it was found that the pulp dried in the wet mill has the highest amount of these (1167.22 mgAG/100g sample), also the highest Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) per gram of sample extract (231.78 $\mu\text{mol ET/g}$ extract) and with an IC_{50} of 74.27 $\mu\text{g/mL}$. It was concluded that the content of total phenols is higher in the dried pulps (in turn higher in the wet mill than in the dry mill) than in the frozen pulp and parchment. And the solid waste in the wet mill has greater antioxidant capacity than the waste from the dry mill.

Keywords: Solid coffee residues, Total phenols, Antioxidant capacity, Chemical characterization