



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



TESIS

**EFICIENCIA DE TIERRA DIATOMEA EN LA PRODUCCION DE BOCASHI A PARTIR
DE RESIDUOS ORGANICOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CALCA – 2023**

LINEA DE INVESTIGACION: Tecnologías limpias y remediación

PRESENTADO POR:

Bach. MANGA MARMANILLO, Favio Fernando

Bach. RODRIGUEZ FIGUEROA, Frezia Rubi

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

ASESOR:

Mgt. Ing. TEODORO HUARHUA CHIPANI

CUSCO – PERU

2023



Metadatos

Datos del autor	
Nombres y apellidos	FREZIA RUBI RODRIGUEZ FIGUEROA
Número de documento de identidad	70537510
URL de Orcid	
Datos del asesor	
Nombres y apellidos	TEODORO HUARHUA CHIPANI
Número de documento de identidad	46924301
URL de Orcid	0000-0002-7352-1398
Datos del jurado	
Presidente del jurado (jurado 1)	
Nombres y apellidos	ROSAURA TORRE RUEDA
Número de documento de identidad	23843490
Jurado 2	
Nombres y apellidos	GORKI LOPEZ PACHECO
Número de documento de identidad	23930108
Jurado 3	
Nombres y apellidos	FELIO CALDERON LA TORRE
Número de documento de identidad	25310696
Jurado 4	
Nombres y apellidos	JUAN JOSE ZUÑIGA NEGRON
Número de documento de identidad	23989604
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	TECNOLOGIAS LIMPIAS Y REMEDIACION



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Teodoro Huarhua Chipani
Título del ejercicio: TESIS FAVIO
Título de la entrega: EFICIENCIA DE TIERRA DIATOMEA EN LA PRODUCCION DE B...
Nombre del archivo: RESIDUOS_ORGANICOS_DEL_DISTRITO_Y_PROVINCIA_DE_CA...
Tamaño del archivo: 40.2M
Total páginas: 199
Total de palabras: 33,760
Total de caracteres: 172,770
Fecha de entrega: 07-oct.-2023 09:18a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 2185087297

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL



TESIS

EFICIENCIA DE TIERRA DIATOMEA EN LA PRODUCCION DE BOCASHI A PARTIR
DE RESIDUOS ORGANICOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CALCA 2023

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Tecnologías limpias y remediación

PRESENTADO POR:

Bach. MANGA MARMANILLO, Fernando

Bach. RODRIGUEZ FIGUEROA, Trezza Rubi

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

ASESOR:

Mg. Ing. TEODORO HUARHUA CHIPANI

CUSCO - PERU

2023



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL**



81
TESIS

**EFICIENCIA DE TIERRA DIATOMEA EN LA PRODUCCION DE BOCASHI A PARTIR
DE RESIDUOS ORGANICOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CALCA – 2023**

1
LINEA DE INVESTIGACION: Tecnologías limpias y remediación

PRESENTADO POR:

Bach. MANGA MARMANILLO, Favio Fernando

Bach. RODRIGUEZ FIGUEROA, Frezia Rubi

1
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

ASESOR:

Mgt. Ing. TEODORO HUARHUA CHIPANI

CUSCO – PERU

2023

EFICIENCIA DE TIERRA DIATOMEA EN LA PRODUCCION DE BOCASHI A PARTIR DE RESIDUOS ORGANICOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CALCA – 2023

por Teodoro Huarhua Chipani

Fecha de entrega: 07-oct-2023 09:18a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2185087297

Nombre del archivo: RESIDUOS_ORGANICOS_DEL_DISTRITO_Y_PROVINCIA_DE_CALCA_-_2_1.docx (40.2M)

Total de palabras: 33760

Total de caracteres: 172770





BOGOTÁ PARTIN DE RESIDUOS ORGANICOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE CALCA - 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Jose Carlos Mariategui Trabajo del estudiante	2%
4	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
6	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	1%
7	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	cia.uagraria.edu.ec Fuente de Internet	1%

Handwritten signature



RESUMEN

En el presente trabajo de investigación cuyo objetivo fue evaluar la eficiencia de tierra diatomea en la producción de bocashi a partir de residuos orgánicos del distrito y provincia de Calca – 2023. Esta investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, alcance explicativo mediante el diseño completamente al azar (DCA) con arreglo factorial de A x B con un total de 27 unidades experimentales, 09 tratamientos y tres 03 repeticiones que componen el experimento. Para la metodología se realizó la limpieza y acondicionamiento del área de estudio, recolección, transporte y segregación de residuos orgánicos (fruta, poda y verdura), el pesado de residuos orgánicos, preparación de las camas de bocashi realizando la combinación del factor A (A1: frutas, A2: poda y A3: verduras) con el factor B (B1: 0 g., B2: 300 g. y B3: 600 g. de tierra diatomea), el monitoreo diario de temperatura, pH y humedad con volteos cada 2 días, recolección de la muestra y análisis de laboratorio a los 10 y 20 días. Los resultados obtenidos muestra que existe diferencia significativa en la mayoría de tratamientos bajo un análisis de la varianza y la prueba de contraste de Tukey con una probabilidad de 0,05 determinó que el tratamiento 3 (A1: restos de fruta x B2:600 g de tierra diatomea) fue el que presento mejores resultados obteniendo una humedad de 32,1%, nitrógeno con 1,8%, fósforo con 1,2%, potasio con 4,6%, materia orgánica alcanzando 50.9%, conductividad eléctrica 65.1 dS/m, relación C/N con 13.5 y densidad aparente con 649 kg/m³. En conclusión, se muestra la eficiencia de tierra diatomea y los diferentes tipos de residuos orgánicos en los parámetros físicos, químicos y tiempo de degradación en la producción de bocashi.

Palabras claves: Eficiencia, tierra diatomea, bocashi, residuos orgánicos, producción.



ABSTRACT

The objective of this research work is to evaluate the efficiency of diatomaceous earth in the production of bocashi from organic waste in the district and province of Calca - 2023. This research was developed with a quantitative approach, explanatory scope using the completely randomized design (DCA) with factorial arrangement of A x B with a total of 27 experimental units, 09 treatments and three 03 repetitions that make up the experiment. The methodology involved cleaning and conditioning of the study area, collection, transport and segregation of organic waste (fruit, pruning and vegetables), weighing of organic waste, preparation of the bocashi beds by combining factor A (A1: fruit, A2: pruning and A3: vegetables) with factor B (B1: 0 g., B2: 300 g. and B3: 600 g. of diatomaceous earth), daily monitoring of temperature, pH and humidity with turning every 2 days, sample collection and laboratory analysis after 10 and 20 days, daily monitoring of temperature, pH and humidity with turning every 2 days, sample collection and laboratory analysis after 10 and 20 days. The results obtained show that there is a significant difference in the majority of treatments under an analysis of variance and the Tukey contrast test with a probability of 0.05 determined that treatment 3 (A1: fruit remains x B2: 600 g of diatomaceous earth) was the one that presented the best results obtaining a humidity of 32.1%, nitrogen with 1.8%, phosphorus with 1.2%, potassium with 4.6%, organic matter reaching 50.9%, electrical conductivity 65.1 dS/m, C/N ratio with 13.5 and apparent density with 649 kg/m³. 9%, electrical conductivity 65.1 dS/m, C/N ratio 13.5 and apparent density 649 kg/m³. In conclusion, the efficiency of diatomaceous earth and different types of organic wastes on physical, chemical and degradation time parameters in the production of bocashi is shown.

Key words: Efficiency, diatomaceous earth, bocashi, organic wastes, production.