



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**Técnicas de Tratamiento de Residuos Orgánicos para el  
Aprovechamiento en Áreas Verdes en Países Desarrollados**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AMBIENTAL

**AUTORES:**

Barreto Cusipuma, Cristian Gabriel (ORCID: 0000-0002-4512-0060)

Guevara Saavedra, Filiberto (ORCID: 0000-0002-5068-4039)

**ASESOR:**

Dr. Tullume Chavesta, Milton Cesar (ORCID: 0000-0002-0432-2459)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Tratamiento y Gestión de los Residuos

LIMA – PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

La presente tesis, se la dedicamos a nuestros padres, por el apoyo incondicional que nos brindaron durante el desarrollo de nuestra etapa universitaria para así cumplir con nuestras metas y objetivos trazados, a nuestros docentes, quienes fueron la guía para el desarrollo de nuestra vida profesional.

### **Agradecimiento**

Agradezco mucho por el apoyo en el desarrollo de la presente tesis, a mis docentes, mi compañero de tesis y en especial a mi compañera y amiga Katherine Curilla, por estar ahí siempre conmigo.

## Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas y figuras	v
Índice de abreviaturas	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	10
II. MARCO TEÓRICO	13
III. METODOLOGÍA	20
3.1 Tipo y diseño de investigación	20
3.2 Categorías, subcategorías y matriz de categorización apriorística	21
3.3 Escenario de estudio	23
3.4 Participantes	23
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.6 Procedimientos	24
3.7 Rigor científico	26
3.8 Método de análisis de información	28
3.9 Aspectos éticos	28
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
V. CONCLUSIONES	43
VI. RECOMENDACIONES	43
REFERENCIAS	44
ANEXOS	

## Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de categorizaron apriorística	22
Tabla 2 <i>Metodología de exclusión e inclusión de fuentes bibliográficas</i>	25
Tabla 3 <i>Recursos y presupuestos</i>	29
Tabla 4 Cronograma de ejecución	30
Tabla 5 <i>Eficiencia de las técnicas de tratamiento de residuos orgánicos</i>	34
Tabla 6 <i>Identificación de las características de las técnicas de tratamiento de residuos orgánicos</i>	37

## Índice de figuras

Figura 1 <i>Formación de biomasa a partir de residuos orgánicos</i>	13
Figura 2 <i>Representación del suelo antes y después de la adición de enmiendas</i>	14

## Índice de abreviaturas

**MO:** Materia Orgánica

**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de Carbono

**T°:** Temperatura

**C°:** grados centígrados

**C:** Carbono

**N:** Nitrógeno

**Ph:** Potencial de hidrogeno

**O<sub>2</sub>:** Oxigeno

**CH<sub>4</sub>:** Metano

**N<sub>2</sub>:** Nitrógeno molecular

**P:** Fosforo

**S:** Azufre

**K:** Potasio

## Resumen

Los residuos orgánicos se caracterizan por ser un gran problema a nivel mundial debido a su mala disposición final poniendo en riesgo la salud poblacional y ambiente; sin embargo, la reutilización o también llamado economía circular de estos consta de un avance significativo con respecto a la sostenibilidad de los recursos. De este modo, el informe de investigación es de tipo aplicada con un diseño narrativo de tipología tópico, donde se recopiló pesquisas indexadas por criterios de exclusión e inclusión.

Las técnicas planteadas constan de aplicaciones y metodologías beneficiosas del biochars, bokashi, compostaje de residuos verdes, digestión anaerobia, pirolisis y vermicompostaje en su aprovechamiento en áreas verdes a fin de orientar al lector ampliando sus conocimientos sujetos a mejoras.

**Palabras claves:** residuos orgánicos, economía circular, aprovechamiento en áreas verdes.

## **Abstract**

Organic waste is characterized as a major problem worldwide due to its poor final disposal, putting population and environmental health at risk; However, the reuse or also called circular economy of these consists of a significant advance with respect to the sustainability of the resources. In this way, the research report is of an applied type with a narrative design of a topical typology, where searches indexed by exclusion and inclusion criteria were compiled.

The proposed techniques consist of applications and beneficial methodologies of biochars, bokashi, composting of green waste, anaerobic digestion, pyrolysis and vermicomposting in its use in green areas in order to guide the reader by expanding their knowledge subject to improvement.

**Keywords:** organic waste, circular economy, use in green areas.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, TULLUME CHAVESTA MILTON CESAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "TÉCNICAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS ORGÁNICOS PARA EL APROVECHAMIENTO EN ÁREAS VERDES EN PAÍSES DESARROLLADOS", cuyos autores son BARRETO CUSIPUMA CRISTIAN GABRIEL, GUEVARA SAAVEDRA FILIBERTO, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 22 de Diciembre del 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
TULLUME CHAVESTA MILTON CESAR <b>DNI:</b> 07482588 <b>ORCID</b> 0000-0002-0432-2459	Firmado digitalmente por: MTULLUMEC el 22-12- 2020 08:42:08

Código documento Trilce: TRI - 0091672