



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL



**CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE
PATAMBUCO**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL**

JULIACA - PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL


**CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE
PATAMBUCO**


TESIS PRESENTADA POR:

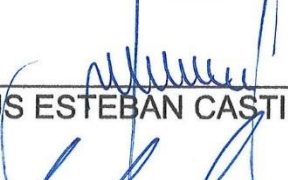
Bach. LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO


**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE : 
Dr. CESAR GUILLERMO CAMARGO NAJAR

PRIMER MIEMBRO : 
Mgtr. FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES

SEGUNDO MIEMBRO : 
M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ASESOR DE TESIS : 
Dr. ARNALDO YANA TORRES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL – P22



“NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ”

RESOLUCIÓN DECANAL N° 850-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 14 de agosto del 2025

VISTO: El expediente N° 2025- CU-6286 presentado por el (la) Bachiller: LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bach. LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la Tesis Titulado: **CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO**, la misma que pertenece a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL** para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental.**

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **NOMINACIÓN DE JURADOS** integrado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Dr. CESAR GUILLERMO CAMARGO NAJAR
- * **1er Miembro** : Mgtr. FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
- * **2do Miembro** : M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ARTICULO SEGUNDO. – **RECONOCER** como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras al (a la) docente, **Dr. ARNALDO YANA TORRES.**


ARTICULO TERCERO. – **APROBAR**, la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** de el (la) bachiller: **LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO**; del informe final de la investigación (tesis) titulado: **CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO** para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental.** de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : Miércoles 20 de agosto del 2025
- * **HORA** : 11:00 horas
- * **LUGAR** : Aula 306 - FICP

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS



Dr. OSCAR V. VIAMONTE CALLA
DECANO (e)
CIP. 32730

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS



Dr. Fritz Wally Mamani Apaza
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo
interesado (a)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1630-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaica, 03 de diciembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU - 17110 por el señor (a): **LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el **PROVEIDO - N° 1439 - 2024-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 0119- 2024. del integrante del comité de investigación **EPISA** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) Titulado: **CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Mgtr. Franz Joseph Barahona Perales** de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión del informe final de la investigación (borrador de tesis) formato N° 0119- 2024 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) titulado: **CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO**, Correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y estando a la opinión favorable del comité de investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 27 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)**, para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el señor (a): **LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental, con el Tema Titulado: **CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO** correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a) la), **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. Efraín Pajillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1306-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 16 de octubre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU- 14088, presentado el señor (a) LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO solicitando APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN el PROVEIDO - N° 1167 -2024-UI-FICP-UANCV/J, y la FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN formato N° 140-2024 del integrante del comité de investigación EPISA de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO ha presentado su propuesta de investigación Titulado: CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, el integrante del comité de investigación Mgtr. Franz Joseph Barahona Perales de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° 140-2024, aprobando la propuesta de investigación titulado: CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por Resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R, y en mérito al Art. 25 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:


ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, presentado por el señor (a): LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental, con el Tema Titulado: CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO correspondiente a la línea de investigación CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL.

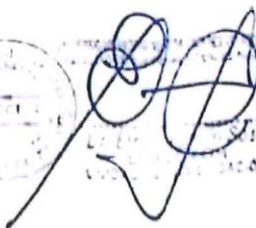
La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** de al (a la) docente Dr. ARNALDO YANA TORRES.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.


DECANO
CUI 47790



cc:
Archivo 2024
Interesado (a)



16% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 12% Fuentes de Internet
- 6% Publicaciones
- 14% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

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.



Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	75856469
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0008-0046-7360
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ARNALDO YANA TORRES
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41414676
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6740-5024
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	CESAR GUILLERMO CAMARGO NAJAR
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02441152
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442876
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821



Datos de investigación	
Línea de investigación	Contaminación y Calidad Ambiental – P22
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: Puno Distrito: Puno Coordenadas: Latitud: -14.36571079 Longitud: -69.6050358 URL Maps:</p>  <p>https://maps.app.goo.gl/iQaGSBQjLtf4FP7n6</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre 2024 – Agosto 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html Librería	<p>Ingeniería ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.00</p> <p>Ciencias del medio ambiente https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08</p>



UNIVERSIDAD ANDINA "MESTROR CÁCERES VELÁSQUEZ"
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. Fritz Willy Mamani Apaza
 DIRECTOR
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO, identificado con DNI Nro. 75856469, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

informo que he elaborado el/la **Tesis** o **Trabajo de Investigación**, **Trabajo Académico** denominada:

CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO

Asesorado por: Dr. ARNALDO YANA TORRES

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 02 de DICIEMBRE del 2025

Firma del Asesor
(obligatoria)

Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A Dios y a mis padres, cuyo apoyo y comprensión fueron fundamentales en mi camino para convertirme en la profesional que soy.



AGRADECIMIENTO

A mi alma máter, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, por incorporarme a su cuerpo estudiantil y concederme el privilegio de cursar mis estudios, así como a los docentes que compartieron sus conocimientos.



ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática.....	12
1.2. Planteamiento del problema	12
1.2.1. Problema general	12
1.2.2. Problemas específicos.....	12
1.3. Justificación de la investigación.	13
1.4. Objetivos de la investigación	13
1.4.1. Objetivo general.....	13
1.4.2. Objetivos específicos	13
1.5. Hipótesis	14
1.5.1. Hipótesis general	14
1.6. Variables	14



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación..... 17

 2.1.1. Antecedente Internacional..... 17

 2.1.2. Antecedente Nacional 18

 2.1.3. Antecedentes locales 20

2.2. Bases teóricas 21

 2.2.1. Residuos sólidos..... 21

 2.1.2. Manejo de los residuos sólidos municipales 26

2.3. Marco Conceptual..... 33

 2.3.1. Residuo..... 33

 2.3.2. Reciclaje 33

 2.3.3. Disposición final..... 34

 2.3.4. Aprovechamiento..... 34

 2.3.5. Densidad..... 34

 2.3.6. Recolección 35

 2.3.7. Segregación en la fuente..... 35

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación 36

3.2. Diseño de investigación..... 36

3.3. Nivel de la investigación 36



3.4. Técnicas e instrumentos de la investigación.....	36
3.5. Materiales y equipos.....	37
3.6. Lugar de estudio	38
3.7. Población y muestra	39
3.8. Procedimiento metodológico:	40
3.8.1.. Objetivo1: Determinar la cantidad de generación per cápita de RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco.....	40
3.8.2. .Objetivo 2: Determinar la composición de los RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco	44

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	46
4.1.1. Objetivo1: Determinar la cantidad de generación per cápita de RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco.....	46
4.1.2. Objetivo2: Determinar la composición de los RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco	50
4.2. Discusiones.....	57
CONCLUSIONES.....	59
RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXOS.....	64



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Código de colores	31
Figura 2 Ubicación de zona de estudio.....	38
Figura 3 Composicion porcentual de RR.SS domiciliarios.....	53
Figura 4 Composicion porcentual de RR.SS no domiciliarios.....	56



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	14
Tabla 2 Generación per cápita de residuos domiciliarios.....	46
Tabla 3 Generación per-cápita de RR.SS. no domiciliarios.....	49
Tabla 4 Composición de los RR.SS. domiciliarios.....	50
Tabla 5 Composición de residuos sólidos no domiciliarios.....	54



RESUMEN

Nuestro estudio de investigación se dio lugar en el distrito de Patambuco, de la Provincia de Sandía, en la región de Puno. Nuestro estudio tiene como objetivo general: Conocer los resultados de la cuantificación de residuos sólidos municipales en el distrito de Patambuco. Para ello, se les brinda a las viviendas que participaron bolsas codificadas para la segregación de sus residuos, los cuales fueron recolectados y pesados durante un periodo de ocho días, descartando el día inicial (Día 0). Los resultados obtenidos revelaron que la producción per cápita de desechos domésticos en el distrito de Patambuco es del valor de 0.57 kilogramos por día, y que la generación per cápita de los residuos no domiciliarios se da un total de 1.87 kilogramos por día. También se caracterizó la naturaleza de los residuos domiciliarios las bolsas es el tipo de residuo con mayor composición porcentual con un valor de 19.45 kilogramos que equivale a un 17.50 %, y la composición de desechos no domiciliarios la materia orgánica es el tipo de residuo con más composición porcentual con un valor de 18.45 kilogramos que equivale a un 37.6 %.

Palabras claves: Residuos, generación per cápita, composición



ABSTRACT

Our research study draw spot in the Patambuco District, Sandia Province, in the Puno region. The overall purpose of our study was to ascertain the outcome of the quantification of community solid trash in the Patambuco District. The effect were: tasse per capita creation of household squandering in the Patambuco District is 0.57 kg/day, and the per capita creation of non-domestic squandering is 1.87 kg/day. It was also determined that bags were the waste type with the utmost percentage composition of domestic waste, with a value of 19.45 kilograms, equivalent to 17.50%, and organic matter was the waste type with the utmost percentage composition of non-domestic waste, with a value of 18.45 kilograms, equivalent to 37.6%.

Keywords: Waste, per capita generation, composition



INTRODUCCIÓN

Los desechos sólidos y su gestión son un vector ecológico donde se pueden desarrollar actividades específicas que no requieren mucho esfuerzo, que a su vez aportan mayores beneficios para el medio ambiente.

Diversas municipalidades adoptan mecanismos y protocolos para el manejo de desechos sólidos en ausencia de datos relevantes suficiente sobre su generación y características. Esto implica en servicios de baja calidad y, con frecuencia, en recomendaciones de tratamiento excesivamente detalladas.

Los vertederos, cuyo impacto en el medio ambiente es negativo, enfrentan graves dificultades en la gestión de los desechos sólidos. Además, contribuyen al acrecentamiento de enfermedades que dañan la salud pública y empobrecen las condiciones del suelo.(Huancco, 2023).

En general, el municipio de Patambuco carece de un estudio para caracterizar los RR.SS., esencial para saber cuánta basura sólida se produce por persona y poner en práctica la gestión integrada de RR.SS. El control de los RR.SS. es competencia del municipio de Patambuco, que también gestiona un vertedero sanitario abierto.

contiene la introducción, formulación y contextualización del problema. Asimismo, incorpora la hipótesis, justificación y marco teórico, definiendo con precisión los objetivos logrados que circunscriben la investigación.

En el capítulo I, expone los bases conceptuales vinculados a la investigación, complementados con referencias bibliográficas y el marco teórico que respalda el



proyecto.

El tercer capítulo, se especifica la metodología aplicada en la investigación, abarcando la clasificación y estructura del estudio, las herramientas y técnicas utilizadas, la determinación del universo muestral, los enfoques metodológicos adoptados y los procedimientos de recopilación de información.

El cuarto capítulo, se evidencian los resultados alcanzados junto con un análisis exhaustivo. Asimismo, se elaboran las conclusiones y se proporcionan las sugerencias adecuadas para futuras acciones o investigaciones.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática

En Patambuco, la afectación por desechos sólidos implica un riesgo importante para la salubridad colectiva debido a su huella ambiental. El control inapropiado de los desechos sólidos facilita la propagación de enfermedades, transmitidas a través de vectores, y genera complicaciones de salud como disentería, diarrea, gastritis, infecciones cutáneas y respiratorias. Además, esta situación puede ocasionar altercados y, en algunas ocasiones, conflictos entre los habitantes.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál será la cantidad de residuos sólidos municipales se generan en el distrito de Patambuco?

1.2.2. Problemas específicos

a. ¿En cuánto será la generación per cápita de los RR.SS municipales en el distrito



de Patambuco?

- b. ¿Cuál será la composición de los RRSS. municipales para el distrito de Patambuco?

1.3. Justificación de la investigación.

a) Justificación

Actualmente, muchos municipios cuentan con funciones y procesos para el control de desperdicios que carecen de conocimiento sobre cómo se generan los residuos y cómo se reportan. Esto se manifiesta en una prestación inadecuada de prestaciones y una utilización habitual de soluciones tecnológicas relacionadas con las características de cada sector de desarrollo.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Conocer los resultados de la cuantificación de RR.SS. municipales en el distrito de Patambuco

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Determinar la cantidad de generación per cápita de RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco
- b. Determinar la composición de los RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Nuestro estudio adopta un carácter explicativo; en cambio, las investigaciones descriptivas se centran básicamente en recolectar datos sin requerir postular hipótesis.

1.6. Variables

Tabla 1

Operacionalización de variables.

VARIABLES	DIMENSIÓN DE ANALISIS	INDICADORES	UNIDAD
V.INTERES	RR.SS orgánicos	Restos de alimentos:	
		- Verduras	Kg/día
		- Sobras de comida	
		- Cáscaras y desechos de frutas	
		- Verduras y afines	
		Residuos de maleza y poda:	
		- Residuos de plantas, follaje, hierba y similares	Kg/día
		Otros orgánicos	
		- Excremento de animales pequeños, huesos y afines	Kg/día
		Papel:	
- periódico	Kg/día		
- blanco			
- mixto (página de cuadernos, revistas, otro similares)			
Cartón:		Kg/día	



VARIABLE DE INTERES	- Blanco	
	- Marrón	
	- mixto (tapas de cuadernos, revistas, otros similares)	
	Vidrio:	
	- Transparente	
	- Coloreados (marrón/ámbar, verde, azul, etc.)	Kg/día
	- Especiales (vidrios de ventana y similares)	
	Plástico:	
	- PEBD – Polietileno de baja densidad, un material versátil que se encuentra en empaques de alimentos, papel higiénico, detergentes y film.	
	- PS – Poliestireno (tapas cristalinas de cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	
- PET - un plástico común para envases de bebidas, agua, aceite, etc		
- PEAD – Polietileno de alta densidad (botellas de lácteos, shampoo, detergentes líquidos, suavizantes)		
- PP – baldes, tinas, rafia, estuches de CD negros, tapas de bebidas, tapers, bolsas de cereales. (Énfasis en el material), tapers, bolsas de cereales)	Kg/día	
- PVC - un material plástico común para tuberías de agua, desagüe y electricidad		
Tetrapak (envases multicapas)	Kg/día	
Metales:		
- Latas – hojalatas (latas de leche, atún, entre otros)		
- Acero		
- Fierro	Kg/día	
- Aluminio		
- Otros metales		
Textiles (Telas)	Kg/día	



	Caucho, cuero, jebe	Kg/día
Residuos no aprovechables	- Empaques plásticos desechables	
	- Desechos biológicos (papel sanitario, productos de higiene íntima, heces de animales)	
	- Baterías usadas	
	- Espuma flex (EPS)	
	- Escombros (materiales de construcción, fragmentos minerales)	
	- Fármacos vencidos	
	- Envases de alimentos procesados (botanas, dulces, repostería)	Kg/día
	- Residuos misceláneos no clasificables	

Nota: Tabla elaborada por el autor



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedente Internacional

Sanguino (2020), en su investigación: La disposición de RR.SS. se caracteriza por describir primero la actividad como un instrumento de ordenamiento y administración territorial, seguida de una discusión sobre cómo se relaciona con la planificación del uso del suelo. La técnica se construyó a partir de un marco teórico que abarca la investigación, los desarrollos tecnológicos y la apreciación del estado de las políticas públicas, las herramientas y los establecimientos que apoyan el desarrollo sostenible en materia de disposición de RR.SS.. La evolución de las prácticas de eliminación de RR.SS. en Colombia al final de su vida útil se rige por normas y requisitos ambientales, técnicos y urbanísticos establecidos. Utilizando el vertedero sanitario El Carrasco como el sitio actual de orden final de RR.SS. en Bucaramanga, este estudio de caso explora la evolución histórica del relleno, su estado actual y su impacto. Como resultado, la disposición de los RR.SS. en Bucaramanga se decide por las demandas que ahora se están abordando y se prevé que tendrán un impacto en la estructura social local y el sistema ambiental.

Madrid (2012) se planteó el objetivo de colaborar en la ampliación de las garantías en salud, seguridad y medio ambiente allí presentes. Para alcanzar este



objetivo, fue imprescindible llevar a cabo investigaciones clave sobre los aspectos operativos de desechos sólidos. Para ello, se emplearon técnicas como la examinación en campo, sondeos y cuestionarios. Con posterioridad, se empleó un muestreo aleatorio simple con el fin de analizar los aspectos descriptivos y métricos de los residuos originados. Los hallazgos obtenidos permitieron validar el análisis. El 61% de los residuos producidos corresponden a desechos orgánicos de origen vegetal, con un volumen de 7.977,27 kg por semana. Por otro lado, el 17,8% proviene de residuos orgánicos cárnicos de origen animal, sumando 2.320,46 kg semanales. Los desechos heterogéneos constituyen el 14,7% del volumen total, generando 1.916,82 kg semanales, mientras que los desechos orgánicos de mariscos establecen el 6,52%, alcanzando los 850,00 kg semanales. La tasa PPC es de 0,198 kg por persona al día

2.1.2. Antecedente Nacional

Paima & Quio (2021) realizó la descripción de RR.SS. domiciliarios; Con 774 hogares en la población, y la muestra fue de 75 hogares. Mediante la técnica estadística se obtuvieron los siguientes resultados utilizando la hoja de cálculo Excel, estadística descriptiva, frecuencia y media porcentual: Respecto al servicio de limpia, 75% de los encuestados indicó que no tiene acceso a él; sin embargo, cabe destacar que 56% de los encuestados reportó que pasa la unidad recolectora. Además, el 97% de los encuestados no clasifica su basura, el 62% emplea bolsas de plástico y el 94% no sabe a dónde van a parar sus residuos. Por tanto, la basura orgánica (o material orgánico) representa el 94% de los RR.SS. generados; la basura plástica (como plásticos, bolsas, etc.), el 2%; el papel y cartón, el 3%; y el vidrio, el 1%. Con una tasa de generación de 0,467 toneladas métricas al día, 14,02 toneladas métricas



al mes y 168,29 toneladas anuales, la producción de desechos per cápita es de 0,605kg/hab/día y tiene una densidad de 28,637 kg/m³. Según las conclusiones, existen datos sobre el tipo y el volumen de basura que se origina en las casas y, dado que los RR.SS. domésticos tienen una incidencia tanto en los habitantes de la zona como en el ecosistema, es necesario poner en marcha una estrategia de gestión.

Esquivel (2022) en su estudio buscó identificar las características de los residuos sólidos (domiciliarios, no domiciliarios y especiales) dentro del Distrito. El estudio corresponde a un diseño no experimental de corte transversal y nivel descriptivo. Para la recolección de datos en campo, se utilizaron los lineamientos técnicos de la 'Guía para la caracterización de Residuos Sólidos Municipales' (Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM)". La investigación, llevada a cabo entre el 20 y el 26 de diciembre de 2022, determinó que la generación per cápita de residuos sólidos en el Distrito de San Pedro es de 0,46 kg/hab/día. Respecto a la composición física, se halló que un 78,28% de los residuos domiciliarios son susceptibles de aprovechamiento, mientras que el 21,72% restante no lo es. Del total de residuos aprovechables, se identificó que el 45,45% corresponde a materia orgánica y el 54,55% a material inorgánico. "Por otro lado, respecto a los residuos no domiciliarios, se registró un 66.11% de material aprovechable, constituido por un 52.28% de inorgánicos y un 47.72% de orgánicos. En cuanto a las propiedades físicas, la densidad promedio se estableció en 206,6 kg/m³ para los residuos domiciliarios, cifra inferior a los 253,70 kg/m³ de los no domiciliarios. Finalmente, el análisis de humedad en el distrito de San Pedro arrojó valores muy similares para ambos ámbitos: 68.92% en los residuos domiciliarios y 68.72% en los no domiciliarios.



Vasquez (2019) en su estudio abordó la realidad del Distrito de Incahuasi, donde la inexistencia de instrumentos de gestión y la limitada cultura ambiental contribuyen negativamente al manejo de los residuos. El propósito principal fue llevar a cabo la caracterización de los residuos sólidos municipales, constituyendo este diagnóstico un insumo base esencial para implementar una gestión eficiente en la jurisdicción. Se utilizó la guía oficial del Ministerio del Ambiente para estructurar el muestreo y empadronamiento de generadores. A través de un monitoreo de siete días consecutivos que incluyó la recolección y análisis físico (peso, densidad y composición), se determinaron los indicadores de generación. Los resultados arrojaron una producción per cápita domiciliaria de 0,30 kg/hab/día, cuantificándose además una generación de 270 kg/día para el rubro no domiciliario. En cuanto a las propiedades físicas, se registró una densidad compactada de 165,35 kg/m³ y un contenido de humedad del 67,45%, determinado mediante análisis de laboratorio. Respecto a la composición, predomina la fracción orgánica con un 71,12%. Los componentes restantes se distribuyen en plásticos (4,20%), cartón (3,88%), papel (3,32%), textiles (3,01%), restos de caucho y cuero (1,54%), metales (1,11%) y vidrio (0,31%), mientras que los residuos no aprovechables representan únicamente el 1,60%.

2.1.3. Antecedentes locales

Huancco (2023) se planteó el objetivo de determinar la elaboración Pércapita de RR.SS. domiciliarios en la ciudad de Platería. La investigación aprovecha una metodología descriptiva, no experimental y transversal. Recoge datos sobre el desarrollo de RR.SS. mediante encuestas y los clasifica en peligrosos, inorgánicos y orgánicos. Como consecuencia, se ha evaluado la correlación entre los ingresos

económicos de los residentes de la comunidad y la PPC de RSU, Se origina una media 0,37 kg de desechos por persona al día, con un total de 73,48 kg diarios. En cuanto a la composición, el papel representa el 15,46%, el vidrio el 7,04%, los metales el 5,62% y el plástico el 17,04%. Además, los textiles constituyen el 4,00%, los materiales peligrosos el 5,86% y los residuos sanitarios el 13,21%. Los materiales inertes abarcan el 2,68%, la materia orgánica el 16,10% y la madera el 3,42%. y materiales diversos (9,65%) constituyen la cantidad y el contenido de los RSU producidos en el barrio de la Platería. La producción de datos de referencia para el plan de gestión previsto y la gestión de la generación de RSU PC en el distrito de Platería, que se ha dividido en seis zonas para la recogida diaria y el desarrollo de capacidades para la comunidad de Platería en su conjunto. Por último, la gestión holística de RR.SS. debe ser implementada por la Municipalidad.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Residuos sólidos

Se denomina residuo sólido a un artículo, elemento o ingrediente que ha sido rechazado o desechado en estado sólido. También puede significar una sustancia que es un producto de desecho y no tiene ningún uso económico o práctico para su propietario. (Zeballos, 2021).

Del mismo modo, se denomina RR.SS. a todo producto, material residual en forma sólida o pastosa cuyo origen está sujeto a disposiciones obligatorias a desechar debido a normativas nacionales, riesgos para la salud ambiental u otras razones. Los sistemas que incluyen procedimientos como la reducción de residuos, la clasificación el reusó, el acopio, la recogida, la venta, el traslado y la cesión y la



erradicación final son ejemplos de RR.SS. (Boggiano, 2021).

Conforme con el glosario de Aurélio Buarque de Holanda, un remanente se refiere a aquello que ya no resulta necesario, carece de utilidad o valor. Son los desechos derivados de las acciones humanas que se consideran no deseados o descartables." (Amado & Betsy, 2017).

2.1.1.1. Clasificación de los RR.SS.

2.1.1.1.1. Según su origen

a) Residuos domiciliarios

Basura producida por las tareas domésticas familiares. Se incluyen los residuos alimenticios, periódicos, botellas, latas, cartón, empaques en general, pañales desechables, basura de limpieza personal u otros residuos de tipo similar (Bartra, 2021).

b) Residuos comerciales

Se describen como residuos producidos en negocios que venden productos y servicios, incluyendo tiendas de abastecimiento de alimentos, mercados, restaurantes, bares, tiendas, bancos y lugares de trabajo, entre otros negocios y operaciones de mano de obra intensiva de tipo similar. (Bartra, 2021)

c) Residuos de limpieza

Independientemente del método de limpieza utilizado, la basura es lo que se crea cuando se barren y limpian calles, aceras, plazas, parques y otros lugares públicos. Nótese que el barrido de calles y áreas públicas puede hacerse a mano o con el uso de maquinaria. (Bartra, 2021)



d) Residuos hospitalarios

Residuos generados por laboratorios clínicos, hospitales, puestos de salud, clínicas y consultorios médicos, entre otros lugares donde se llevan a cabo actividades sanitarias y de investigación. Estos residuos incluyen restos de comida, papel, embalajes, algodón, órganos enfermos, agentes infecciosos y elevadas concentraciones de bacterias dañinas (gasas, agujas hipodérmicas, algodón, y material de laboratorio). (Bartra, 2021)

e) Residuos industriales

Se generan a lo largo de los procedimientos de generación de varias industrias, como la manufacturación, la minera, la pesquera y otros sectores asociados, generando materiales de desecho descritos anteriormente. Estas sustancias se mezclan frecuentemente con desechos peligrosos como aceites densos, compuestos químicos de carácter ácido o alcalino, además de otros tipos de residuos. (Bartra, 2021)

f) Residuos de construcción

Residuos derivados del proceso de obra, rehabilitación, restauración, desplome y rehechura de infraestructuras y edificaciones, principalmente residuos inertes producidos durante la edificación y demolición, incluidos puentes, edificios, vías, presas, canales y otras actividades relacionadas.

g) Residuos agropecuarios

La basura producida a lo largo de las operaciones ganaderas y agrícolas se clasifica como basura agrícola. Los envases que contienen insecticidas, fertilizantes y otros productos agroquímicos se encuentran entre los materiales de desecho. (Bartra, 2021)



h) Residuos de actividades especiales

Desechos sólidos producidos por instalaciones, que a menudo son muy grandes, complicadas y operan de forma arriesgada, con la fin de proporcionar servicios públicos o privados específicos; ejemplos de estos incluyen PT de aguas residuales para consumo humano, terminales terrestres, organizaciones navieras e instalaciones militares; o eventos públicos o privados que ocasionalmente requieren la puesta en marcha de infraestructuras, equipos o recursos humanos; ejemplos de estos eventos incluyen actuaciones musicales, campañas sanitarias u otros eventos de naturaleza similar.

2.1.1.1.2. Según su gestión

a) Residuos de gestión municipal:

Comprenden los productos de acciones que generan desechos similares, que deben ser eliminados en vertederos sanitarios; los desechos domésticos (restos de comida, papel, pañales desechables, latas, botellas, etc.); los desechos comerciales (papel, embalajes, desechos vinculados a la higiene personal, entre otros); y la limpieza urbana (limpieza de calles, malas hierbas, y carreteras, etc.). (Boggiano, 2021)

b) Residuos de gestión no municipal

Son desechos que implican un peligro para el entorno ambiental o la salud del ser humano debido a sus características singulares o al tratamiento al que deben someterse. Ciertos tipos de basura, como los metales ferrosos que contienen Pb o Hg, los residuos de plaguicidas, deben ser acumulados en vertederos seguros (MINAM, 2012).



c) Según su peligrosidad

Residuos sólidos peligrosos: Según la definición de la Ley N° 273144, 2000, se considera residuo sólido peligroso al material que representa un peligro en la salubridad pública o el ambiente por sus propiedades únicas o por el manejo al que está o estará expuesto.

d) Residuos sólidos no peligrosos

Se considera basura no peligrosa a la generada por las personas en cualquier lugar durante sus actividades habituales y no representa un riesgo en el medio ambiente o salud pública, según la Ley N° 27314 del 2000.

2.1.1.1.3. Según su naturaleza

a) Residuos Orgánicos:

Son desechos de base biogénica sujetos a procesos de putrefacción mediante degradación biológica en los espacios de disposición terminal, liberando gases como el CO₂ y el CH₄. Con la atención adecuada, pueden reciclarse en fertilizantes (compost, humus, etc.). (Coyago, Gonzales, Heredia, & Sánchez, 2018).

b) Residuos Inorgánicos:

Residuos que no son fácilmente descomponibles y se originan en fuentes industriales o minerales. Los procesos de reciclaje facilitan su reaprovechamiento (MINAM, 2015).

c) Generación per cápita (GPC)

El tamaño poblacional y su composición socioeconómica influyen mucho en la cantidad de desperdicios no biodegradables que se origina en un hogar. El tamaño

final del vertedero viene determinado en gran parte por una característica conocida como producción per cápita (PPC). Esta medida, que relaciona el tiempo, la cantidad de residuos y el tamaño poblacional, se expresa en (kg/hab/día). La (PPC), que varía de la población a otra, está influida por una serie de factores como la estacionalidad, los hábitos de consumo, el crecimiento urbano y la concentración poblacional (Mamani, 2021).

La cantidad de basura sólida creada diariamente por persona se denomina producción unitaria de residuos sólidos. (Mamani, 2021)

d) Composición de RR.SS. municipales

El control de RR.SS. urbanos o domiciliarios, es fundamental comprender la composición física, los componentes constitutivos que componen el creciente de RR.SS. y su consistente suministro ponderal. (Fazenda & Tavares, 2016).

Numerosas actividades, incluyendo estudios de políticas de manejo, investigaciones de identificación de RR.SS., investigaciones de viabilidad de reciclaje y investigaciones de viabilidad de tratamiento, se benefician del conocimiento de la composición de la basura. (Torres, 2022)

Las siguientes variables, como el nivel de actividad poblacional, el confort existencial y el clima local, determinan en gran medida la composición de los RR.SS. (Zeballos, 2021)

2.1.2. Manejo de los residuos sólidos municipales

Conforme a lo dispuesto en el reglamento de la Ley 27314 (aprobado mediante D.S. N°057-2004-PCM), la administración de desechos sólidos



municipales puede implementarse directamente por el gobierno local o delegada a una EPS-RS de carácter privado o mixto. Esta gestión debe realizarse correctamente desde la perspectiva sanitaria y ambiental, respetando los criterios de evitación de perjuicios al medio ambiente y preservación de la salud pública, acorde a lo fijado en la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos, la administración de desechos en este trabajo se organiza en las fases siguientes:

- Producción
- Saneamiento urbano
- Segregación en los residuos
- Almacenaje de desechos
- Distribución
- Recogida y traslado
- Transferencia de residuos
- Manejo
- Eliminación final

A. Generación

Corresponde al acto de producir desechos como consecuencia de las actividades diarias humanas, comerciales, servicios de limpieza urbana, atención sanitaria, construcción o cualquier otra actividad relacionada.

Conforme a las especificaciones de la NTP 900.058.2005, la generación se conceptualiza como el conjunto de actividades o mecanismos que originan residuos. Además, este término está relacionado con la producción por habitante (PPH) que alude al volumen de desechos sólidos producidos por cada persona, comúnmente



expresada en kilogramos por persona al día. (MINAM, 2019)

- **Barrido Y Limpieza**

Este labor generalmente se ofrece en las vías con mayor circulación de vehículos, dirigido a custodiar la salud colectiva, prevenir taponamientos en el sistema de cloacas y drenaje pluvial, y mejorar la estética del entorno. El barrido puede efectuarse manualmente o utilizando equipos especializados, buscando en ambos casos mantener las áreas limpias y proporcionar un espacio resguardado y placentero para la comunidad.

- **Segregación En La Fuente**

Corresponde al generador de desperdicios sólidos clasificar sus desechos según sus propiedades fisicoquímicos y biológicos, para promover su aprovechamiento o confinamiento adecuada. Esta tarea debe realizarse en el sitio de generación de los desperdicios, en los recipientes municipales y en las infraestructuras de gestión de desperdicios, tanto públicas como privadas, que posean las autorizaciones y certificaciones ambientales pertinentes. (MINAM, 2017)

Frecuentemente, la separación se malinterpreta con actividades como el reaprovechamiento, reciclaje y recuperación. En los siguientes apartados se describe minuciosamente cada parte.

- **Reaprovechar:** Alude al proceso de generar utilidad adicional a partir de un bien, producto, componente o parte de él que ha sido considerado como desecho. Entre los métodos de reutilización se encuentran el ciclo de reconversión, recolección selectiva y segunda vida útil



- **Reciclaje:** Se trata de dar un nuevo uso a un desecho sólido por medio de un mecanismo de modificación, ya sea para que cumpla su función inicial o para destinarlo a fines diferentes.
- **Recuperación:** Cualquier acción que facilite el reaprovechamiento de elementos constitutivos o fracciones que integran un desecho sólido.
- **Reutilización:** Se refiere a volver a usar un objeto, material o componente que forma parte de un residuo sólido, manteniendo su función original sin alterar su naturaleza.

- **Almacenamiento**

El acopio representa la agrupación supervisada y provisional de residuos, bajo condiciones adecuadas, como etapa previa a su eliminación o tratamiento definitivo dentro del sistema de gestión. (MINAM, 2000)

El deber total correspondiente al acopio controlado de los desperdicios corresponde exclusivamente al generador hasta su entrega formal al organismo municipal competente. La prestación de este servicio puede ser realizada por el municipio de manera directa o a través de empresas externas. El productor de desechos tiene la obligación de acatar con las directrices y los tiempos definidos por la autoridad responsable, quien garantiza la adecuada recepción de los desechos

Las categorías de almacenaje según la ley previamente citada son:

- Almacenamiento central

El almacenamiento se refiere al espacio o instalación donde los residuos

generados por diversos insumos generados por la compañía se acumulan de manera temporal en contenedores, para luego ser sometidos a procesamiento, confinamiento definitivo u otro fin permitido.

- Almacenamiento intermedio

Es el espacio o instalación donde los desperdicios creados directamente por la fuente son recibidos, empleando depósitos destinados a su acopio controlado, y posteriormente se trasladan al almacenamiento central. Para este proceso, se emplean recipientes especialmente diseñados que pueden tener contacto directo o indirecto con los desechos, garantizando el mantenimiento de sus propiedades físicas, químicas e higiénicas.

Los contenedores, sean estacionarios o portátiles, representan un sistema de almacenamiento diseñado para albergar residuos durante su acopio o transporte

A continuación, se presentan los siguientes tipos:









- Los cubos de basura que tenemos en casa son para tirar los desechos diario: Suelen ser pequeños, y ahora muchos vienen con separaciones para que podamos reciclar mejor.
- Papeleras urbanas: Estos se encuentran frecuentemente en entornos urbanos compartidos (plazas, parques), buscando optimizar la recogida de residuos urbanos por parte de los transeúntes.
- Contenedores urbanos: Los depósitos urbanos son fundamentales para facilitar la recogida diferenciada de desechos. Se encuentran situados en las vías públicas de las localidades y se vacían de forma regular a través de rutas establecidas para los vehículos recolectores.

- Sistema de colores para los depósitos de basura.

Conforme a la NTP 900.058.2005 sobre Codificación Cromática para Sistemas de Almacenamiento, se norma la obligatoriedad de segregar los residuos en la fuente mediante identificación visual estandarizada. Esto permite su potencial reaprovechamiento por parte del generador o, en caso contrario, una disposición final segura. Dicha actividad es responsabilidad compartida entre el productor inicial y los demás agentes del ciclo integral de manejo de desechos.

Figura 1

Código de colores

Tipos de residuos		Descripción	
Residuos reaprovechables	Residuos no peligrosos	Color amarillo 	metales: latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
		Color verde 	vidrio: Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
		Color azul 	papel y cartón: Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
		Color blanco 	plástico: Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, zampo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
		Color marrón 	orgánicos: Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
	Residuos peligrosos	Color rojo 	peligrosos: Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, entre otros.
Residuos no reaprovechables	Residuos no peligrosos	Color negro 	Generales: Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarros, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.
	Residuos peligrosos	Color rojo 	Peligrosos: Escoria, medicinas vencidas, jeringas desechables, entre otros.

Fuente: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. NTP 900.058.2005



- **Recolección**

La recolección comprende la extracción de desechos desde su punto de origen y su transporte hacia centros especializados, donde serán clasificados para determinar su destino final, ya sea para aprovechamiento mediante procesos de valorización o para tratamiento controlado.

- **Valorización**

La fase de recolección constituye el proceso de retiro sistemático de los desechos desde sus puntos de generación, seguido de su transporte hacia centros especializados para su posterior clasificación y destino final, que puede incluir procesos de valorización o tratamiento específico según sus características

El reciclaje constituye un proceso de valorización mediante el cual los desechos sólidos son reprocesados para convertirlos en nuevos insumos, ya sea para mantener su propósito inicial o para ser reorientados hacia diferentes aplicaciones industriales o comerciales. (MINAM, 2017)

- **Transporte**

El transporte representa la fase logística de trasladar los desperdicios acopiados, hacia plantas de tratamiento o disposición final, aprovechando las unidades vehiculares especializadas que garantizan el manejo seguro y eficiente de los materiales según sus características (MINAM, 2017)

- **Transferencia**

Esta etapa operativa implica el desplazamiento controlado de los desechos desde los puntos de recolección hasta las instalaciones autorizadas para su



procesamiento o erradicación definitiva, empleando flotas vehiculares diseñadas puntualmente para garantizar un traslado eficiente y seguro acorde a la naturaleza de los despojos. (MINAM, 2017)

- **Tratamiento**

Se denomina tratamiento a todo procedimiento tecnológico -físico, químico o biológico- aplicado a residuos sólidos para alterar sus características iniciales, minimizando su potencial de riesgo ecológico o sanitario mediante la neutralización de sus componentes peligrosos(MINAM, 2018)

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Residuo

Se trata de cualquier tipo de material, ya sea orgánico o inorgánico, que surge de procesos como la transformación, el consumo, la producción, la extracción o el tratamiento, pero que no puede ser reutilizado ni incorporado en un nuevo ciclo de transformación. (Pérez, 2010)

2.3.2. Reciclaje

El reciclaje se describe como un procedimiento elaborado que facilita la restitución, modificación y generación de nuevos materiales derivados de los desechos, ya sea de manera total o parcial, en su composición final. En consecuencia, tanto el reciclaje como los desechos están vinculados a disímiles acciones que se llevan a cabo sobre distintos tipos de flujos de desechos para reutilizarlos entre un propósito y otro. (Castells, 2012)

2.3.3. Disposición final

Consiste en colocar desechos, ya sean orgánicos o inorgánicos, en sitios o instalaciones diseñados para evitar su liberación al entorno natural, protegiendo tanto a la población como a los ecosistemas y sus componentes. (Lara & Velásquez, 2016)

2.3.4. Aprovechamiento

Esta práctica tiene como objetivo aprovechar los residuos producidos por distintas actividades, generando algún tipo de beneficio. Entre las estrategias incluidas se encuentran las 3R ecológicas: reprocesar, rescatar y reusar y la transformación de ciertos desechos sólidos que pueden ser utilizados nuevamente. (MINAM, 2017)

2.3.5. Densidad

Es un criterio que permitirá definir el tamaño adecuado de los equipos destinados a el acopio y conservación de materiales desechos sólidos. (MINAM, 2016).

La fórmula utilizada para calcular la densidad es la siguiente:

$$\text{Densidad}(S) = \frac{W}{V} = \frac{W}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 \times (H)}$$

Donde:

S:	Densidad de los residuos sólidos (kg/m ³)
W:	Peso de los residuos sólidos
V:	Volumen del residuo sólido
D:	Diámetro del cilindro
H:	Altura total del cilindro
π:	Constante (3.1416)



2.3.6. Recolección

Este proceso comprende tanto la recolección inicial de desechos y materiales valorizables, como su posterior traslado hacia centros de destino especializados. Estos pueden incluir: estaciones de transferencia para consolidación de cargas, plantas de clasificación y procesamiento de reciclables, o instalaciones autorizadas para disposición final controlada. (Inofuente, 2022)

2.3.7. Segregación en la fuente

Se trata de que separemos bien y rápido los diferentes tipos de cosas que tiramos a la basura. (OPS, 2003)



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es un tipo de investigación descriptivo con causal explicativa, Se trata de usar lo que sabemos gracias a la ciencia y la investigación destinado a abordar dificultades.

3.2. Diseño de investigación

El estudio efectuado es de carácter no experimental, como se detalla a continuación (Hernández, 2014), se especifica que se reconocen y miden factores para representar las características de un escenario o entorno.

3.3. Nivel de la investigación

La investigación se planteó como objetivo explicar fenómenos y estudiar sus relaciones. En este caso, se caracteriza los desechos sólidos municipales generados en Patambuco.

3.4. Técnicas e instrumentos de la investigación

Esta estudio recopilará la siguiente información.



a. Técnicas

Observación directa.

b. Instrumentos

- Ficha para la codificación
- Cuaderno de campo

3.5. Materiales y equipos

Se utilizaron los materiales listados enseguida:

3.5.1. *Materiales*

- Guantes poliméricos resistentes
- Overol de seguridad
- Guantes de protección metálicos
- Calzado de caucho de seguridad
- Guantes médicos desechables -
- Gorro de tela técnica
- Lentes de policarbonato
- Chalecos corporativos
- Respiradores de un solo uso
- Cilindro
- Wincha
- Plástico de 4 x4 para la segregación
- Escoba
- Bolas de plástico de diferentes colores

3.5.2. Útiles de oficina

- Papel bond
- Cinta masking tape
- Plumones
- Resaltador
- Etiqueta identificadora
- Marcador

3.5.3. Instrumentos

- Balanza portátil
- GPS
- Cámara fotográfica

3.6. Lugar de estudio

La investigación se ejecutó en el distrito de Patambuco.

a. Ubicación del proyecto

Figura 2

Ubicación de zona de estudio





3.7. Población y muestra

- Población

La población de este estudio está compuesta por los excedentes sólidos municipales del Distrito de Patambuco

a. Elaboración de Plan de Trabajo y Logística:

De manera conjunta con el grupo de especialistas, se desarrolló la planificación operativa, detallando los recursos materiales y suministros requeridos para su posterior adquisición.

b. Determinación de número de muestras domiciliaria y no domiciliaria:

Para este propósito, se ha empleado información fidedigna del INEI.

c. Reclutamiento de equipo de apoyo, capacitación y adiestramiento (Distribución De Funciones):

En el marco de este trabajo, se reclutaron seis personas, entre ellas dos conductores, quienes recibieron formación conforme a la guía metodológica. La capacitación abarcó temas como la administración segura de los desperdicios sólidos, el proceso combina medidas de bioseguridad (Empleo reglamentario de equipos de protección), acciones de educación ambiental (empadronamiento de fuentes generadoras) y técnicas de investigación aplicada, incluyendo.



3.8. Procedimiento metodológico:

3.8.1. *Objetivo1: Determinar la cantidad de generación per cápita de RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco.*

3.8.1.1. ETAPA DE CAMPO

- Participación de los Predios en el Estudio

Para desarrollar este ítem, se convocó a los participantes a integrarse en el estudio de caracterización, acompañado de una jornada de sensibilización en la que se abordaron tres aspectos clave: la definición, la relevancia y el cronograma del trabajo.

Los participantes fueron inscritos en padrones utilizando la información de los generadores domiciliarios y no domiciliarios.

Finalmente, las viviendas y establecimientos fueron codificados mediante la entrega de un sticker que permitió la identificación del predio,

- Manejo de las muestras

Se brindó capacitación al personal de apoyo para la recolección, traslado y descarga de las muestras, a cargo de las investigadoras..

Se entregaron bolsas codificadas a los participantes para la recolección de muestras, con entrega diaria durante los ocho días del estudio y un horario definido para evitar inconvenientes.

El traslado de las muestras se efectuó en una unidad vehicular, cuya identificación, junto con la del personal de apoyo, se realizó el primer día del estudio.

Finalmente, la descarga se llevó a cabo en un lugar de acopio.

- Análisis de las Muestras

Se llevó a cabo el pesaje de las muestras, registrando los valores en función del código de las bolsas, con el apoyo de una balanza digital de mano.

Figura 3

Pesado y registro de los residuos sólidos recolectados de las viviendas para la medir de la generación per cápita.



El cálculo de la densidad por tipo de generador requirió el uso de un cilindro de lados uniformes, registrando sus dimensiones y la cantidad de bolsas vertidas, así como los pesos correspondientes.

Figura 4

Determinación de la composición mediante la segregación de las muestras de viviendas



Tras colocar el contenido de las bolsas en el cilindro y dejar unos 10 cm de altura libre, se levantó el cilindro entre 10 y 15 cm y se dejó caer; esta operación se realizó tres veces, registrando la altura libre en cada repetición.

Durante la determinación de la composición de los residuos, se utilizaron guantes, mascarilla, uniforme y botas como equipos de protección personal.

Se aseguró que las bolsas para el análisis de densidad estuvieran codificadas y separadas según el tipo de generador.

Tras abrir las bolsas, el contenido se colocó sobre una superficie plana para homogenizar la muestra. No se realizó el cuarteo porque la muestra fue menor a 50 kg para ambos generadores.

Se segregaron los residuos sólidos según la ficha de registro de pesos en bolsas y luego se pesaron y registraron.

- Limpieza del Área

Una vez concluida la toma de muestras diaria, se procedió a la limpieza del área, con el objetivo de prevenir la aparición de malos olores y proteger la calidad de vida de los participantes frente a una gestión inadecuada de los residuos caracterizados.

3.8.1.2. ETAPA DE GABINETE

La estimación del número de pruebas de residuos domésticos depende de las proyecciones de población hasta 2026. Para ello, se utilizó información de población de Patambuco del Censo 2017. Para estimar la muestra de los hogares se empleó la siguiente ecuación:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

Donde:

n = Selección estadística de viviendas a analizar

N = Universo habitacional (400)

Z = Coeficiente de confiabilidad 95% (1.96)

σ = Dispersión típica (0.20 Kg./hab./día)

E = Margen de error aceptado (0.056 Kg./hab./día)

Para las evaluaciones, se ha asumido un consumo diario per cápita equivalente al 10% del GPC nacional (0.53 kg/hab/día) y la σ = de 0.20 a 0.25 Kg./hab./día.



- Determinación de la generación per- cápita

La cuantificación de la producción por ciudadano se lleva a cabo mediante el pesaje de las bolsas identificadas, considerando la cantidad de residentes por vivienda.

La producción per cápita (GPC) evidencia la cantidad de desechos sólidos generados por cada persona, medida en (Kg/Hab/día).

La jornada inicial de recolección (denominada Día 0) corresponde a la recogida completa de residuos sólidos acumulados, al carecer de información previa sobre el período de acopio domiciliario realizado por la población.

$$GPC1 = \frac{dia\ 1 + dia\ 2 + dia\ 3 + dia\ 4 + dia\ 5 + dia\ 6 + dia\ 7}{Numero\ total\ de\ personas\ en\ la\ vivienda * 7}$$

Para la GPC total, se calculó la media de los valores obtenidos por cada domicilio.

$$GPCt = \frac{GPC\ 1 + GPC\ 2 + GPC\ 3 + \dots + GPC\ n}{n}$$

Donde:

n: Número de hogares

GPC (Generación per – cápita): kg/hab/día

3.8.2. Objetivo 2: Determinar la composición de los RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco

De la misma forma para la medición de la estructura física de los RR.SS. Se



concretó lo siguiente.

- Consistió en clasificar los RR.SS. según sus propiedades físicas según el formato especificado en la Guía de Investigación para la segregación de los RR.SS. (MINAM-2019).
- La estructura de RR.SS. se determinó en porcentaje según la guía ECRSM - MINAM utilizando la proxima fórmula:

$$\text{Porcentaje (\%)} = (\text{Pi}/\text{Wt})\times 100$$

Donde:

Pi = Peso de cada elemento de los RR.SS.

Wt = Peso total de los desechos caracterizados

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Objetivo1: Determinar la cantidad de generación per cápita de RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco

Para estimar la cantidad de RR.SS. domiciliarios, primero se tuvo que determinar la cantidad total per cápita y luego se realizó el peso ponderado de los RR.SS. per cápita. Esto es 0,57 GPC.

Tabla 2
Generación per cápita de residuos domiciliarios

N° de vivienda	Código	N° de habitantes	GPC							Generación per-cápita Kg/hab/día	
			Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6		Día 7
			Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		Kg
1	V-01	3	10.00	6.10	3.30	1.60	0.00	0.00	0.35	0.15	0.55
2	V-02	4	6.10	7.20	0.15	0.15	1.65	4.40	0.00	3.30	0.60
3	V-03	5	7.20	0.25	7.55	8.55	6.55	4.25	0.80	0.00	0.80
4	V-04	3	0.25	0.60	8.55	0.80	0.70	0.00	0.00	0.10	0.51
5	V-05	2	0.50	0.00	1.00	0.00	0.75	0.00	8.75	0.00	0.75



6	V-06	4	2.75	2.75	0.00	2.55	0.00	0.30	5.35	3.70	0.52
7	V-07	3	1.35	1.35	0.10	2.55	1.55	1.50	4.45	0.10	0.60
8	V-08	3	1.65	1.65	1.95	1.35	0.90	1.90	2.60	0.00	0.49
9	V-09	4	4.00	4.00	0.00	1.70	1.10	0.50	2.10	2.35	0.42
10	V-10	3	10.00	6.65	0.50	0.75	2.65	1.20	1.40	0.25	0.64
11	V-11	3	1.70	1.70	5.50	0.30	0.45	0.85	1.35	0.90	0.53
12	V-12	3	4.40	4.40	0.60	0.55	1.65	0.40	0.80	2.35	0.51
13	V-13	3	3.30	3.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.17
14	V-14	2	1.80	1.80	0.45	0.55	1.95	2.05	1.00	0.65	0.60
15	V-15	3	5.00	5.40	2.00	0.55	0.65	1.85	3.70	1.50	0.75
16	V-16	4	4.00	5.25	2.90	0.50	1.85	0.60	1.30	0.45	0.46
17	V-17	3	5.25	2.10	1.90	0.45	1.10	7.80	0.00	0.25	0.65
18	V-18	3	2.10	9.80	0.35	6.95	6.60	0.00	1.25	1.90	1.28
19	V-19	2	4.40	1.90	0.00	0.15	0.50	0.00	0.00	0.00	0.18
20	V-20	3	1.90	0.00	0.00	0.70	0.10	0.45	1.40	1.20	0.18
21	V-21	4	3.50	4.55	0.35	0.90	1.30	0.00	1.00	0.00	0.29
22	V-22	4	4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.00	0.40	0.03
23	V-23	3	3.90	3.90	0.80	3.20	2.35	0.85	1.85	1.95	0.71
24	V-24	5	1.35	1.35	0.00	1.50	1.85	3.40	6.50	2.85	0.50
25	V-25	5	4.50	4.50	8.75	7.90	3.95	1.05	1.00	3.15	0.87
26	V-26	4	4.90	4.90	5.35	8.95	1.65	1.80	0.00	0.95	0.84
27	V-27	2	1.70	1.70	5.45	5.75	0.90	2.60	0.10	2.00	1.32
28	V-28	3	1.20	1.20	2.60	2.60	0.00	1.15	1.95	0.00	0.45
29	V-29	3	2.40	0.00	2.10	2.70	0.00	1.95	0.00	0.95	0.37
30	V-30	4	4.50	2.95	1.40	1.15	0.30	0.00	0.50	0.00	0.23
31	V-31	5	3.75	3.75	1.35	0.30	0.00	1.95	5.50	0.55	0.38
32	V-32	6	4.00	0.00	0.80	4.50	2.00	0.00	0.60	0.00	0.19
33	V-33	4	6.45	6.25	0.00	8.95	6.20	1.25	0.00	1.45	0.86



34	V-34	3	2.30	2.30	1.00	0.00	0.50	3.10	0.45	0.15	0.86
35	V-35	3	4.40	4.40	3.70	0.00	0.80	0.65	2.00	0.00	0.55
36	V-36	5	2.95	2.95	1.30	0.75	1.60	6.90	2.90	0.75	0.49
37	V-37	2	7.15	7.15	0.00	0.25	0.15	0.25	1.90	0.00	0.69
38	V-38	3	2.50	2.50	1.25	4.00	1.40	0.00	0.35	0.65	0.48
39	V-39	2	2.10	2.10	0.00	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.18
40	V-40	4	0.95	0.95	1.40	0.25	3.17	0.10	0.00	0.70	0.23
41	V-41	3	9.10	9.10	1.00	3.75	3.70	0.60	6.10	0.00	1.15
42	V-42	2	2.07	2.05	0.00	0.00	0.00	0.30	7.20	0.30	0.70
43	V-43	3	5.30	4.45	1.85	6.35	7.15	0.00	0.25	2.15	1.06
44	V-44	3	8.60	7.65	6.50	0.45	2.40	0.00	0.60	1.50	0.91
Generación per-cápita de residuos sólidos domiciliarios											0.57

Nota: recuadros sombreados se refiere a los días en donde la vivienda no dispuso o no generó desechos sólidos de la vivienda

La tabla evidencia los hallazgos del cálculo per cápita de desperdicios de los hogares, de las 44 viviendas, la producción per cápita en el distrito de Patambuco es 0.57 kg/día. Siendo los mas notables en la vivienda 27 (V-27) una generacion de 1.32 kg/día, seguidamente de la vivienda 18 (V-18) una producción se 1.28 kg/día, en las viviendas que menor producción de desechos sólidos se dio en la vivienda numero 13 (V-13) con una producción de 0.17 kg/ día y la vivienda (V-20) con un volumen promedio de 0.18 kg/dia.en ambas viviendas (V-13 y V-18) fueron descartadas ya que no dispusieron sus residuos sólidos domiciliarios por mas de 3 dias.

Tabla 3*Generación per-cápita de RR.SS. no domiciliarios*

N° de establecimiento	Código	Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios								Generación per-cápita Kg/día
		Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	
		Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
1	E-01	3.15	0.1	0.55	0.90	0.7	0.6	0.45	0.5	0.54
2	E-02	0.75	2.6	2.65	2.1	4	2.2	1.45	1.3	2.33
3	E-03	6.35	7.5	3.7	0.6	0.8	1.05	2.2	1.45	2.47
4	E-04	1.4	2.9	1	0.9	1	2.2	1	1.15	1.45
5	E-05	1.2	1.25	0.4	2.1	0.6	0.15	0.15	0.7	0.76
6	E-06	7.20	4	2.4	0.35	0.4	2	1.5	1.25	1.70
7	E-07	7.55	2.3	11.8	0.2	4.60	2.65	0.35	1.79	3.38
8	E-08	2.4	3.25	0.45	1.55	2	6.1	1.25	1.88	1.35
Generación per-cápita de RR.SS. no domiciliarios									1.87	

El análisis de los datos recopilados en los 8 establecimientos comerciales muestreados revela una producción per cápita promedio de 1.87 kilogramos por día en el distrito de Patambuco, según los resultados tabulados.

4.1.2. Objetivo2: Determinar la composición de los RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco

Tabla 4
Composición de los RR.SS. domiciliarios

Tipo de residuos sólidos	Composición de Residuos Sólidos Domiciliarios								Composición porcentual
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total	
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
1. Materia orgánica	3.05	1.25	1.5	2.4	6.8	0.9	2.2	18.1	16.28 %
2. Madera follaje	0.00	0.05	0.00	0.00	1.95	0.00	0.00	2.00	1.80 %
3. Papel	0.1	1.15	0.1	0.1	0.2	0.1	0.15	1.9	1.71 %
4. Cartón	0.00	2	0.5	0.1		0.1	0.5	3.2	2.88 %
5. Vidrio	0.00	1.4	0.00	0.00	1.0	0.00	0.00	2.40	2.16 %
6. Plástico PET	0.75	0.65	0.5	0.1	0.25	0.3	0.25	2.8	2.52 %
7. Plástico duro	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.10	0.00	0.2	0.18%
8. Bolsas	6.35	6.2	1.3	1	0.95	2.15	1.5	19.45	17.50%
9. Tetrapak	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	0.045%
10. Tecnopor y similares	0.1	0.45	0.15	0.1	0.2	0.1	0.25	1.35	1.21 %
11. Telas textiles	0.1	0.45	0.5	0.2		0.35	0.15	1.75	1.57 %
12. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.00	1.5	0.00	1.0	1.0	0.5	4.00	3.60 %



13.	Pilas	0.1	0.00	0.1	0.05	0.00	0.00	0.00	0.25	0.22 %
14.	Restos de medicinas, etc.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.90 %
15.	Residuos sanitarios	6.35	6.2	1.3	1	0.95	2.15	1.5	19.45	17.49 %
16.	Residuos inertes	0.25	1.15	0.7	0.25	1.05	0.8	1	5.2	4.68 %
17.	Envolturas	0.45	0.4	0.05	0.05	0.1	0.2	0.15	1.4	1.26 %
18.	Latas	0.7	1.3	0.15	0.25	0.1	0.25	0.25	3.0	2.68 %
19.	RAEE	0.00	0.00	0.00	0.00	1.5	0.00	0.00	1.5	1.35 %
20.	Huesos	0.00	0.00	0.25	0.55	0.00	0.00	0.3	1.1	0.99 %
21.	Otros	0.6	4.15	2	2.05	2.05	1.85	1.2	13.9	12.5 %
Total									111.2	100.00 %

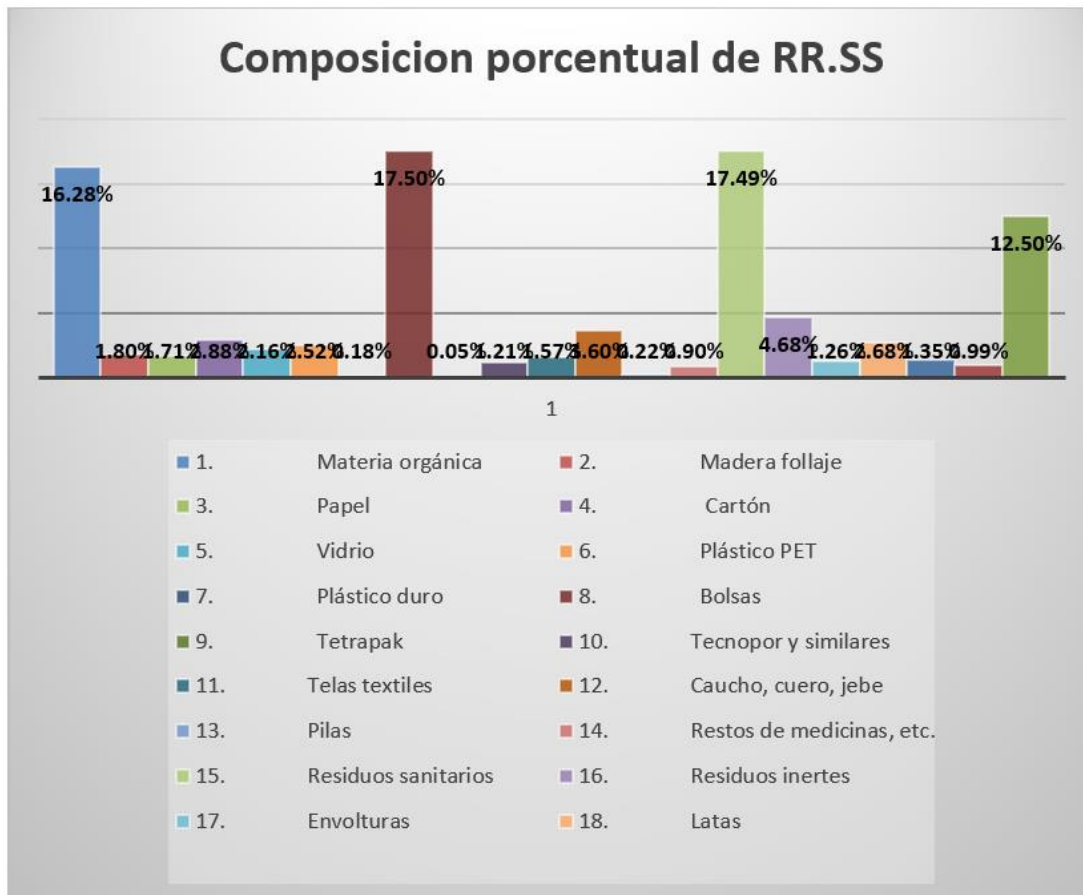
En la tabla se evidencian las composición de desechos de las viviendas en cuanto a:

- Materia orgánica: 16.28%
- Madera follaje 1.80 %
- Papel: 1.71 %
- Cartón: 2.88%
- Vidrio: 2.16%



- Plástico PET: 2.52%
- Plástico duro: 0.18%
- Bolsas: 17.50%
- Tetrapack : 0.045 %
- Aislante de poliestireno y similares: 1.21%
- Telas textiles: 1.57%
- Caucho, cuero y jebe: 3.60%
- Pilas: 0.22%
- Sobrantes medicamentosos: 0.90 %
- Desechos sanitarios: 17.49%
- Desechos inertes: 4.68%
- Embalajes:1.26%
- Latas: 2.68%
- RAEE: 1.35%
- Huesos: 0.99%
- Otros: 12.5%

Figura 5
Composición porcentual de RR.SS domiciliarios



De la cual se observa las bolsas es el tipo de residuo con más composición porcentual con un valor de 19.45 kg que equivale a un 17.50 %, por otro lado, el residuo con menor composición porcentual es el plástico duro con un valor de 0.2 kg que equivale al 0.18%.

Tabla 5
Composición de residuos sólidos no domiciliarios

Tipo de residuos sólidos	Composición No Domiciliarios								Composición porcentual
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Total	
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
1. Materia orgánica	10.00	1.00	1.05	3.00	0.30	1.65	1.45	18.45	37.60 %
2. Madera follaje	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.00	0.18	0.78	1.59 %
3. Papel	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.25	0.15	0.70	1.43 %
4. Cartón	0.75	0.10	0.00	0.00	1.20	0.00	0.60	2.65	5.40 %
5. Vidrio	0.00	0.00	0.00	6.85	0.00	0.00	0.00	6.85	13.96 %
6. Plástico PET	0.35	0.00	0.00	0.00	0.05	0.15	0.15	0.70	1.43 %
7. Bolsas	0.10	0.40	0.40	0.50	0.15	0.20	0.35	2.10	4.28 %
8. Tetrapak	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.10	0.00	0.15	0.31 %
9. Tecnopor y similares	0.25	0.15	0.20	0.25	0.35	0.60	0.50	2.30	4.69 %
10. Residuos sanitarios	1.35	0.35	0.15	0.30	0.35	0.10	0.20	2.80	5.71 %
11. Residuos inertes	0.15	1.00	0.25	0.25	0.10	0.10	0.10	1.95	3.97 %
12. Envolturas	0.50	0.10	0.15	0.10	0.10	0.10	0.10	1.15	2.34 %
13. Latas	0.55	0.55	0.50	0.30	0.10	0.00	0.20	2.20	4.48 %



14. Huesos	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.08	0.14	0.29 %
15. Otros	0.30	3.35	0.80	1.05	0.30	0.20	0.15	6.15	12.53
Total							49.07	100.00 %	

El análisis de la composición de desechos sólidos no domiciliarios, presentado en la tabla, revela que:

- Materia orgánica: 37.60%
- Madera follaje 1.59 %
- Papel: 1.43 %
- Cartón: 5.40%
- Vidrio: 13.96%
- Plástico PET: 1.43%
- Bolsas: 4.28%
- Tetrapack : 0.31 %
- Aislante de poliestireno y similares: 4.69%
- Desechos sanitarios: 5.71%
- Desechos inertes: 3.97%
- Embalajes:2.34%
- Latas: 4.48%

- Huesos: 0.29%
- Otros: 12.53%

Figura 6

Composición porcentual de RR.SS no domiciliarios



De la que se observa orgánica es el tipo de residuo con más composición porcentual con un valor de 18.45 kg que equivale a un 37.6 %, por otro lado el residuo con menor composición porcentual es el hueso con un valor de 0.14 kg que equivale al 0.29%.

4.2. Discusiones

Análisis sobre el trabajo de investigación realizado en Madrid. (2012) El objetivo de este estudio fue aportar a fortalecer el bienestar sanitario, seguridad y ambiente ecológico en la zona. Los hallazgos del estudio evidencian una predominancia de desechos orgánicos vegetales (61% del total, equivalente a 7.977,27 kg semanales), seguidos por desechos cárnicos (17,7% - 2.320,45 kg/semana), desechos mixtos (14,6% - 1.916,81 kg/semana) y componentes marinos (6,51% - 850 kg/semana), registrando una tasa de producción individual de 0,198kg por persona al día. De igual manera, en nuestro estudio se aprecia que la composición de los desechos domiciliarios las bolsas es el tipo de residuo con más composición porcentual con un valor de 19.45 kg que equivale a un 17.50 %, por otro lado el residuo con menor composición porcentual es el plástico duro con un valor de 0.2 kg que equivale al 0.18% y la composición de desechos no domiciliarios la materia orgánica es el tipo de residuo con más composición porcentual con un valor de 18.45 kg que equivale a un 37.6 %, por otro lado el residuo con menor composición porcentual es el hueso con un valor de 0.14 kg que equivale al 0.29%.

Discusión con respecto al trabajo de investigación En su informe presentado Huancco (2023), tuvo como objetivo determinar la producción Pércapita de RR.SS. en las viviendas en la ciudad de Platería. La indagación adopta un diseño no experimental de tipo descriptivo-transversal, utilizando encuestas como instrumento para cuantificar y categorizar residuos sólidos (peligrosos, inorgánicos y orgánicos). Los hallazgos demuestran una correspondencia entre el nivel de desarrollo socioeconómico y la producción domiciliaria, registrando 73.48 kg diarios totales y una producción individual de 0.37 kg por habitante al día. Asimismo, en nuestra



investigación, como hallazgo de la elaboración per cápita de desechos en la viviendas, se encontró que en las 44 viviendas del distrito de Patambuco la elaboración per cápita es de 0,57 kg/día, mientras que en los 8 establecimientos comerciales, la tasa de generación individual por cada establecimiento es de 1,87 kg/día.



CONCLUSIONES

1. Los resultados evidencian una marcada variación en la generación de desechos según su origen en Patambuco: mientras los domiciliarios presentan una generación per cápita de 0.57 kg/día para desechos de origen no residencial (comerciales/institucionales) alcanzan 1.87 kg/día, triplicando prácticamente la cifra de los residuos domésticos.
2. Se establece que la composición de desechos domiciliarios las bolsas es el tipo de residuo con más composición porcentual con un valor de 19.45 kg que equivale a un 17.50 %, y la composición de desechos no domiciliarios la materia orgánica es el tipo de residuo con más composición porcentual con un valor de 18.45 kg que equivale a un 37.6 %.



RECOMENDACIONES

1. A los futuros proyectistas se recomienda proyectar una planta de relleno sanitario para la disposición final de residuos sólidos, con las dimensiones adecuadas.
2. Se recomienda a futuros proyectos la implementación de plantas de compostaje según la cantidad de generación de residuos orgánicos.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Amado, S., & Betsy, D. (2017). Caracterización de los desechos sólidos producidos por la pesca artesanal en el puerto de Salaverry. *Instituto del mar de Peru*, 1 - 19.
- Bartra, S. (2021). *Evaluación de características de desechos sólidos municipales en la zona urbana del distrito de Indiana. Loreto, Perú. 2021*. Loreto: Universidad Científica del Perú.
- Boggiano, M. (2021). Evaluación y caracterización de los desechos sólidos en viviendas de la ciudad de Trujillo – Perú, 2019-2020. *Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA*, 1 - 12.
- Castells, E. (2012). *Reutilización de desechos industriales*. España: Edit. Díaz de Santos.
- Coyago, E., Gonzales, K., Heredia, E., & Sánchez, R. (2018). Propuestas de mejora para la segregación y cuantificar los desechos sólidos universitarios. Caso de estudio: Universidad Politécnica Salesiana, Campus Sur, Quito. *Revista de ciencias de la vida*, 1 - 12.
- Fazenda, A., & Tavares, M. (2016). Caracterización de desechos sólidos urbanos en Sumbe: plataforma de administración de desechos. *Ciencias Holguín*, 1 - 16.
- Huancoco, C. (2023). *Determinación de la producción per - cápita de desechos sólidos de viviendas en relacion de los factores sociales y económicos en el distrito de Platería para la gestión de los desechos sólidos*. Puno - Perú: Repositorio de la Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de <https://shre.ink/Mxa6>
- Inofuente Canaza, Z. J. (2022). *Propuesta de proceso de gestión de desechos*



- sólidos por medio de un depósito controlado operado manualmente, para la ciudad de Azángaro.* Puno: Universidad Nacional del Altiplano. Obtenido de <https://shre.ink/Mxa0>
- Lara, L., & Velásquez, L. (2016). *Propuesta para el control a los desechos sólidos.* Madrid León, V. E. (2012). *Plan de Gestion Integral de Desechos Sólidos del Mercado Central del Cantón Esmeraldas.* Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Obtenido de <https://shre.ink/MxaJ>
- Mamani, Y. (2021). *Relación entre la elaboración per cápita de desechos sólidos domiciliarios y los factores socio-económicos de la ciudad de Nuñoa.* Puno: Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
- MINAM. (2000). *Ley General de Desechos Sólidos Ley N° 27314.* Ministerio de Ambiente, Lima.
- MINAM. (2016). *Guía para el cumplimiento de meta 02:.* MINAM, Lima.
- MINAM. (2017). Decreto Legislativo N ° 1278, Normativa legal que ratifica la Ley Manejo Integrado de Desechos Sólidos. Ministerio del Ambiente, Lima, Lima. Obtenido de <https://shre.ink/MxaO>
- MINAM. (2019). Norma Técnica para Perú NTP 900.058 sobre Codificación de Colores. Lima: Gobierno del Perú.
- OPS. (2003). *Estudio de las condiciones actuales en el tratamiento de desechos sólidos municipales de.* Organización Panamericana de la Salud,, Washington.
- Paima, R., & Quio, C. (2021). *Caracterización de desechos sólidos de viviendas en el centro poblado de Rumo Cocha del distrito de San Juan Bautista – Loreto.* San Juan Bautista: Universidad Científica del Peru.
- Pérez, J. (2010). *Definición, concepto básico y ejemplos de desechos.*



- Sanguino, M. (2020). *Caracterización de la disposición final de desechos sólidos para el Área Metropolitana de Bucaramanga*. Bucaramanga: Repositorio de la Universidad Santo Tomas de Bucaramanga. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11634/31961>
- Torres, R. (2022). *Caracterización de desechos sólidos de viviendas en la Municipalidad Distrital de Atuncolla Puno - 2021*. Puno: Universas Privada San carlos.
- Zeballos, W. (2021). Verificación y caracterización de desechos sólidos convencionales del campus universitario de la UCSM Arequipa Perú, *Universidad Católica de Santa María*, 1 - 9.



ANEXOS











Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO

<u>PROBLEMA</u>	<u>OBJETIVOS</u>	<u>HIPOTESIS</u>	<u>VARIABLES</u>	<u>DIMENSIONES</u>	<u>INDICADORES</u>	<u>MEDICIÓN</u>
<u>GENERAL:</u> ¿Cuál será la cantidad de residuos sólidos municipales se generan en el distrito de Patambuco?	<u>GENERAL:</u> Conocer los resultados de la cuantificación de RR.SS. municipales en el distrito de Patambuco			✓ RR.SS. orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restos de alimentos ✓ Residuos de maleza y poda ✓ Otros RR.SS. orgánicos 	✓ Kg/día
<u>ESPECIFICO:</u> ¿En cuánto será la generación per cápita de los RR.SS. municipales en el distrito de Patambuco?	<u>ESPECIFICO:</u> Determinar la cantidad de generación per cápita de RR.SS. municipales para el distrito de Patambuco	Nuestro estudio se centra sobre todo en ofrecer explicaciones, mientras que los descriptivos pretenden principalmente adquirir hechos sin necesidad de formular hipótesis.		✓ RR.SS. inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Papel ✓ Cartón ✓ Vidrio ✓ Plásticos ✓ Tetrapak ✓ Metales ✓ Textiles ✓ Caucho ✓ Cuero ✓ jebe 	✓ Kg/día
			Variables de Interés	✓ Residuos aprovechables	<ul style="list-style-type: none"> no ✓ Empaques plásticos desechables ✓ Desechos biológicos ✓ Baterías usadas ✓ Espuma flex (EPS) ✓ Escombros ✓ Fármacos vencidos ✓ Envases de alimentos procesados ✓ Residuos misceláneos no clasificables 	✓ Kg/día

Anexo 2. Código de colores

Tipos de residuos		Descripción	
Residuos reaprovechables	Residuos no Peligrosos	Color amarillo 	metales: latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
		Color verde 	vidrio: Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
		Color azul 	papel y cartón: Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
		Color blanco 	plástico: Envases de yogurt, leche, alimentos. etc. Vasos, platos y cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, zampo. Empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.
		Color marrón 	orgánicos: Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
	Residuos peligrosos	Color rojo 	peligrosos: Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, entre otros.
Residuos no reaprovechables	Residuos no peligrosos	Color negro 	Generales: Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarros, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.
	Residuos peligrosos	Color rojo 	Peligrosos: Escoria, medicinas vencidas, jeringas desechables, entre otros.

Fuente: Gestión Ambiental. Gestión de residuos. NTP 900.058.2005

Anexo 3. Panel fotográfico

Fotografía 1. Recolección de residuos solidos de viviendas censadas



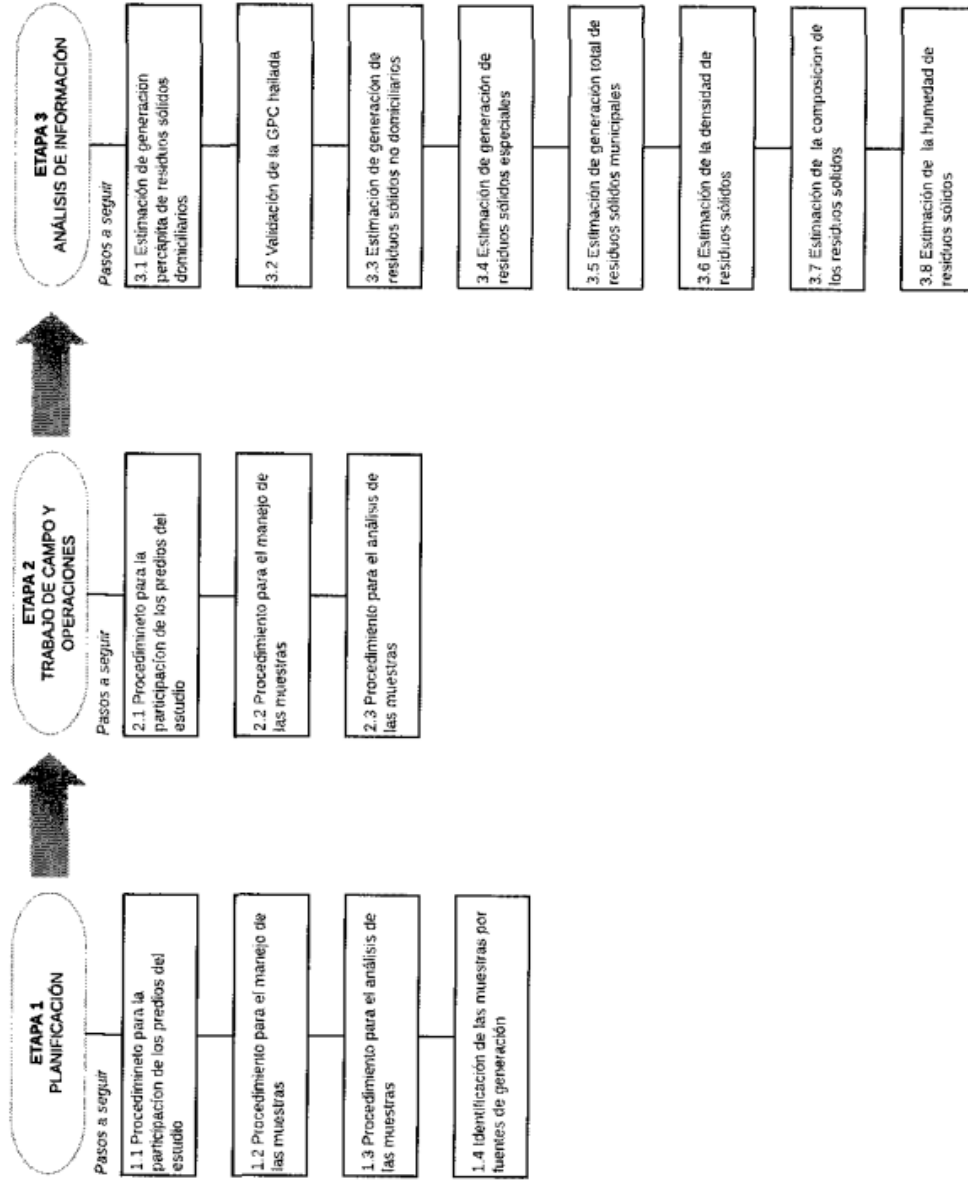
Fotografía 2. Segregación de residuos solidos



Anexo 3. Guía De Estudio De Caracterización De Residuos Sólidos - MINAM

8. ETAPAS PARA ELABORAR E IMPLEMENTAR EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.

Ilustración 1: Flujoograma de las etapas del estudio y los pasos a seguir



Anexo 4. Modelo de sticker para identificación de predios – MINAM

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES	
ESTABLECIMIENTO PARTICIPANTE	LOGO DE LA MUNICIPALIDAD
CÓDIGO:	
<input type="text"/>	

Anexo 4: Codificación sugerida por fuentes de generación de residuos sólidos

Tipo de generador	Fuentes de generación de residuos sólidos	Código
No Domiciliario	Establecimientos comerciales	EC
	Restaurantes	R
	Hoteles	H
	Instituciones Públicas y Privadas	IPP
	Instituciones Educativas	IE
	Barrido y limpieza de espacios públicos.	B
	Mercado	M

Anexo 5. Modelo de registro de viviendas participantes

Anexo 6: Modelo de registro de vivienda participante

N°	Código	Dirección	Urb/C.P/AAHH	Nombre y apellido	DNI	N° Habitan- tantes por vivienda	Preguntas				Firma	
							¿En qué horario se puede recoger las bolsas de las muestra?	¿En el horario antes señalado, siempre hay una persona para entregar las bolsas de las muestras	¿Entrega sus residuos inorgánicos a un reciclador?	¿Los residuos orgánicos son usados como alimentos para animales u otros usos?		
1												
2												
3												
4												
5												
n...												





VALIDACION DE INSTRUMENTO

TITULO: CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO

OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	MARYESTEFANY FELY HEREDIA PANCA
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81–100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					87 %
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					87 %
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					89 %
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					88 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					85 %
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					86 %
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					89 %
8. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					85 %
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					85 %

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

86.77%


 Maryestefany Fely Heredia Panca
 ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
 CIP: N° 345583



VALIDACION DE INSTRUMENTO

TITULO: CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	ERIK RODRIGO QUISPE LLANOS
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81 – 100%
10. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					88 %
11. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					88%
12. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					89%
13. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					88%
14. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					85%
15. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					88%
16. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					89%
17. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					85%
18. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					85%

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

87.22%



Erik Rodrigo Quispe Llanos
ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
CIP- Nº 346088



TITULO: CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO

OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	LESLY BRENDA FIGUEROA APAZA
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81–100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					89 %
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					87 %
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					89 %
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					88 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					85 %
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					86 %
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					85 %
8. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					85 %
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					85 %

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

86.55%



Lesly B. Figueroa Apaza

LESLY B. FIGUEROA APAZA
INGENIERO SANITARIO Y
AMBIENTAL
CIP: 373199



ANEXO 1 FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 02/12/25

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos:	LEYDI JHENIFER TICONA HUANCOLLO		
Dirección:	URB. ANEXO VILLA MARCELINA MZ.M LT.12		
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:	75856469		
Teléfono:	925735009	email:	leyditicona19@gmail.com
Nombres y Apellidos:			
Dirección:			
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°:			
Teléfono:		email:	
Facultad y/o Escuela de Posgrado:	INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS		
Escuela Profesional o Mención:	INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL		
Título o Grado Académico a optar:	INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL		
Asesor:	Dr. ARNALDO YANA TORRES		
Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:			
Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>
Título:	CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES EN EL DISTRITO DE PATAMBUCO		
Palabras claves, (3 a 5 términos): Residuos, generación per cápita, composición			
¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2} ?			
2			

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL - P22

Firma de Autor



huella digital

02/12/2025

Fecha