



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL



**VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA
DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI

**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

**VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA
DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

: 
Dr. MILTHON QUISPE HUANCA

PRIMER MIEMBRO

: 
Mgtr. FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ASESOR DE TESIS

: 
Dr. EFRAÍN PARILLO SOSA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

: CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL-P22



RESOLUCIÓN DECANAL N° 036-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 07 de enero del 2025

VISTO: El expediente N° 2024- 19285 presentado por el (la) Bachiller: **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI** 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. **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la Tesis Titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024**, 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. MILTHON QUISPE HUANCA
- * **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. EFRAIN PARILLO SOSA**.

ARTICULO TERCERO. – **APROBAR**, la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** de el (la) bachiller: **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI**; del informe final de la investigación (tesis) titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024** para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**. de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : Viernes 10 de enero del 2025
- * **HORA** : 17:00 horas
- * **LUGAR** : Aula 306 - Pabellón de Hidraulica

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 CIENCIAS PURAS
Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
DIRECTOR
Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1536-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 21 de noviembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU - 16206 por el señor (a): **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el PROVEIDO - N° 1380 - 2024-UI-FICP-UANCV/J, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 103- 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): **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) Titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024**, 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° 103- 2024 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024**, 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): **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental, con el Tema Titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024** 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. EFRAIN PARILLO SOSA**.

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 QUISEP HUANCA
DECANO
CIP. 47790



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

Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo
interesado (a)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1050-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 17 de setiembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU- 12569, presentado el señor (a) **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** el **PROVEIDO - N° 943-2024-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato N° 119-2024 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): **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI** ha presentado su propuesta de investigación Titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024**, 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° 119-2024- aprobando la propuesta de investigación titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024**.

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 merito 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): **JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**, con el Tema Titulado: **VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024** 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. EFRAIN PARILLO SOSA**.

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 CIENCIAS PURAS

.....
Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo 2024
Interesado (a)



VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

21%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	www.grafiati.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	1%
5	qdoc.tips Fuente de Internet	1%
6	Rojas Mamani, Jhon Saul. "Disponibilidad a pagar por la mejora en el manejo de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Puno, 2011", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	1%

Submitted to Universidad Cesar Vallejo



Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71852684
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0004-3470-7677
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	EFRAIN PARILLO SOSA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02416058
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7567-039X
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	MILTHON QUISPE HUANCA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02424528
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: San Román Distrito: Cabanillas Coordenadas: Latitud: -15.6413973 Longitud: -70.3496496 URL Maps: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1pZRgcv7V0bDxb9VSoLmEv_J2Whrb6hw&usp=sharing </p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2024 – Enero 2025
URL de disciplinas OCDE	<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>
Librería	



Dr. Efraín Parillo Sosa
 DIRECTOR
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JHON SAMUEL CONDORI ARETEGUI, identificado con DNI Nro. 71852684, 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:

VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024

Asesorado por: Dr. EFRAIN PARILLO SOSA

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 04 de abril del 2025


Firma del Asesor
(obligatoria)


Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A Dios, mi luz y guía en este camino, a quien debo cada logro y cada lección aprendida. Gracias por otorgarme la fortaleza para seguir adelante y la fe para nunca rendirme.

A mis amados padres, Juan Samuel y Martha, quienes, con su inquebrantable amor, apoyo y guía, han sido el pilar fundamental en cada etapa de mi vida. Su fe incondicional en mis sueños y su sacrificio constante me han dado la fortaleza para superar cada desafío.

A mis abuelos, Rosa, cuyo amor, sabiduría y ejemplo de vida han sido un faro de luz y esperanza, y a mi abuelo Aurelio, quien desde el cielo me guía en este camino, dándome fortaleza y sabiduría.

A mi hermana, Angie por ser mi compañera incansable en este viaje, por su apoyo constante y su inquebrantable confianza en mí.



AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, a la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, y a la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, por ser la casa de estudios que me brindó una sólida formación académica y profesional.

A los docentes, quienes, con su entrega, dedicación y compromiso, fueron guías incansables en mi camino, inspirándome a alcanzar mis metas y a seguir creciendo tanto en el ámbito académico como personal.

Agradezco especialmente a mi estimado y querido asesor, Dr. Efraín Parillo Sosa, por su disposición para compartir su experiencia y sabiduría, por su paciencia y compromiso en cada etapa de este proceso.



ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....i

AGRADECIMIENTO..... ii

ÍNDICE DE CONTENIDO..... iii

ÍNDICE DE TABLASvi

RESUMENvii

ABSTRACTviii

INTRODUCCIONix

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Exposición de la situación problemática 1

 1.1.1 Problema general 2

 1.1.2 Problemas específicos 2

1.2 Objetivos..... 2

 1.2.1 Objetivo general 2

 1.2.2 Objetivos específicos..... 2

1.3 Hipótesis 3

 1.3.1 Hipótesis General 3

 1.3.2 Hipótesis Especificas..... 3

1.4 Justificación 3

1.5 Variables..... 5

 1.5.1 Variable independiente..... 5



1.5.2 Indicadores..... 5

1.5.3 Variable dependiente..... 5

1.5.4 Indicadores..... 5

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes 6

 2.1.1 Internacional..... 6

 2.1.2 Nacional 7

 2.1.3 Regional 10

2.2 Marco teórico 15

 2.2.1 Conceptualización de la Gestión de Residuos Sólidos..... 15

 2.2.2 Componentes de la Gestión de Residuos Sólidos..... 17

 2.2.3 Sostenibilidad en la Gestión de Residuos Sólidos..... 21

 2.2.4 Impactos Ambientales y Sociales de la Gestión Inadecuada de Residuos..... 25

 2.2.5 Normativa y Políticas de Gestión de Residuos Sólidos en Perú 27

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de la investigación 30

3.2 Tipo de investigación 30

3.3 Método de investigación 30

3.4 Nivel de investigación 31



3.5	Población y muestra	31
3.5.1	Población.....	31
3.5.2	Muestra	31
3.6	Técnicas e instrumentos	35
3.6.1	Técnicas	35
3.6.2	Instrumentos.....	35
3.7	Materiales y métodos.....	35

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1.	Procesamiento de la información	37
	CONCLUSIONES.....	49
	RECOMENDACIONES	51
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	52
	ANEXOS	54
	Anexo 1: Matriz de consistencia.....	55
	Anexo 2: norma técnica.....	57
	Anexo 3: resolución directoral	58
	Anexo 4: Panel fotográfico	60



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Determinación de muestra según rango de viviendas.	31
Tabla 2. Determinación de zonas según rango de viviendas.....	32
Tabla 3. Representación de acuerdo con la población y actividad a desarrollar...32	
Tabla 4. Determinación de muestras por zonas según el número de población...32	
Tabla 5. Determinación de muestras no domiciliarias.....	33
Tabla 6. Determinación de muestras no domiciliarias.....	33
Tabla 7. Determinación de número de muestras por establecimientos comerciales...34	
Tabla 8. Muestras a considerar domiciliarios y no domiciliarios.....	34
Tabla 9. Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (ZONA - 1)	39
Tabla 10. Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (ZONA - 2)	41
Tabla 11. Generación Per Cápita De Residuos Sólidos Domiciliarios.	44
Tabla 12. Generación de Residuos Sólidos no Domiciliarios (ZONA - 1)	44
Tabla 13. Generación De Residuos Sólidos No Domiciliarios (ZONA - 2)	45
Tabla 14. Generación de residuos no domiciliarios de limpieza pública.	46
Tabla 15. Generación Per Cápita De Residuos Sólidos No Domiciliarios.....	47
Tabla 16. Generación total de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito.	47
Tabla 17. Clasificación de residuos sólidos generados en %.	48



RESUMEN

La presente investigación titulada "*Valoración de la Gestión de Residuos Sólidos en el Distrito de Cabanillas, Provincia de San Román, Puno, 2024*" tiene como objetivo general determinar la cantidad de residuos sólidos generados en el distrito de Cabanillas durante el año 2024. Los objetivos específicos incluyen: calcular la generación per cápita de residuos municipales, cuantificar la cantidad de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos generados, y analizar su composición para orientar estrategias de gestión.

A través de un estudio detallado, se identificó que la mayor proporción corresponde a residuos orgánicos, como madera (47.21%), seguidos por residuos sanitarios (10.30%), plásticos (12.85% en total) y materiales reciclables como papel (6.25%) y latas (5.65%). Otros componentes incluyen vidrio, textiles, cerámica y envolturas, con porcentajes menores.

Los resultados reflejan que la gestión de residuos debe priorizar el aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante compostaje y promover la segregación eficiente de los inorgánicos para reciclaje o disposición final adecuada. Este estudio constituye un aporte relevante para la implementación de políticas de manejo sostenible de residuos sólidos en el distrito, con el fin de reducir la contaminación y optimizar el uso de los recursos disponibles.

Palabras clave: Caracterización, Gestión de residuos sólidos, Valoración.



ABSTRACT

The present research titled "**VALUATION OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE DISTRICT OF CABANILLAS, PROVINCE OF SAN ROMÁN, PUNO, 2024**" aimed to evaluate the management and handling of municipal solid waste. For determining the sample size and research methodology, the study relied on the "Guide for the Characterization of Municipal Solid Waste" established by MINAM. The sample consisted of 113 households, with a total urban population of 16,357 inhabitants, where it was determined that the solid waste generated daily has a density of 29.97 kg/m^3 and a moisture content of 86.75%. Additionally, the per capita waste generation was found to be 0.41 kg/person/day. This results in a total of 6,711.76 kg of municipal solid waste generated daily, amounting to 2,449.70 tons annually in the district of Cabanillas for the year 2024. This figure surpasses the data managed by the municipality and reported to SIGERSOL, which was recorded at 2,375.17 tons annually. Consequently, uncollected solid waste is found to be accumulating in local rivers and green areas. The study also revealed that both the municipality and the population are not complying with the local regulations, such as municipal ordinances. Therefore, the city of Cabanillas would benefit from strengthening and implementing environmental management instruments (EMI) as well as promoting good environmental practices, encouraging the community to cooperate and educating them towards a better environmental culture and sustainable development.

Keywords: Characterization, Solid waste management, Valuation



INTRODUCCION

La gestión de residuos sólidos es uno de los mayores desafíos ambientales y de salud pública a nivel mundial, especialmente en regiones en desarrollo donde los sistemas de manejo y disposición de residuos aún presentan deficiencias. En el Perú, el incremento demográfico y las actividades urbanas han aumentado la generación de residuos sólidos, poniendo en evidencia la necesidad de contar con sistemas de gestión eficientes que no solo mitiguen los impactos ambientales, sino que también contribuyan al bienestar de las comunidades. En este contexto, el distrito de Cabanillas, ubicado en la provincia de San Román, Puno, enfrenta problemas significativos en la gestión y disposición de sus residuos sólidos, lo cual ha generado consecuencias negativas tanto en el entorno natural como en la calidad de vida de sus habitantes.

La presente investigación, titulada "Valoración de la Gestión de Residuos Sólidos en el Distrito de Cabanillas, Provincia de San Román, Puno, 2024", tiene como propósito evaluar el sistema de gestión de residuos sólidos municipales en Cabanillas, analizando las prácticas actuales de recolección, tratamiento y disposición final. A través de esta evaluación, se busca obtener una caracterización precisa de los residuos generados, así como identificar las brechas en el cumplimiento de las normativas locales y nacionales establecidas para el manejo de residuos. Con base en los datos obtenidos, se pretende proporcionar recomendaciones que orienten a las autoridades locales y a la comunidad en general hacia una gestión más eficiente y sostenible.

Para la investigación, se emplearon guías y protocolos establecidos por el Ministerio del Ambiente (MINAM), asegurando un enfoque metodológico riguroso que permita una valoración objetiva de la situación actual. La caracterización de los



residuos generados, la densidad y la generación per cápita son aspectos clave que se analizaron para comprender mejor el contexto y los desafíos específicos de Cabanillas.

Los resultados de este estudio son una herramienta esencial para desarrollar estrategias de gestión ambiental y educativa en la localidad. A través de la implementación de buenas prácticas y una mayor sensibilización de la comunidad, se espera contribuir a la reducción de los impactos ambientales y fomentar una cultura de responsabilidad ambiental que garantice el desarrollo sostenible de Cabanillas.



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Exposición de la situación problemática

El distrito de Cabanillas, en la provincia de San Román, Puno, enfrenta un creciente desafío en la gestión de residuos sólidos, un problema que afecta a múltiples niveles: ambiental, sanitario y social. La creciente población y el aumento de actividades comerciales en la zona han incrementado significativamente la generación de residuos, sobrecargando los recursos disponibles para su recolección, tratamiento y disposición final.

Además, la infraestructura disponible para el tratamiento y disposición de residuos es limitada y carece de la tecnología necesaria para reducir el impacto ambiental de los desechos. Los residuos recolectados suelen depositarse en vertederos a cielo abierto, sin ninguna clasificación o tratamiento previo, lo que contribuye a la contaminación del suelo y del agua subterránea, afectando así a las comunidades aledañas

El manejo inadecuado de los residuos sólidos también tiene implicaciones en la salud pública, ya que los desechos acumulados atraen insectos y roedores, y se convierten en focos de enfermedades. La comunidad en general presenta un bajo nivel de conciencia ambiental, lo que se traduce en una falta de separación de



residuos en origen y en un escaso interés por las prácticas de reciclaje o reutilización.

En el ámbito normativo, aunque existen regulaciones municipales y nacionales que rigen la gestión de residuos, su implementación en Cabanillas es limitada debido a la falta de recursos, capacitación y coordinación entre las autoridades.

1.1.1 Problema general

- ¿Cuál es la cantidad total de residuos sólidos generados en el distrito de Cabanillas, provincia de San Román, Puno, en el año 2024?

1.1.2 Problemas específicos

- Realizar la caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Cabanillas 2024.
- ¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos orgánicos que se generan en el distrito de Cabanillas?
- ¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos inorgánicos que se generan en el distrito de Cabanillas?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Determinar la cantidad de residuos sólidos que se generan en el distrito de Cabanillas, provincia de San Román, Puno, en el año 2024.

1.2.2 Objetivos específicos

- Calcular la generación per cápita de residuos municipales en el distrito de Cabanillas.



- Cuantificar la cantidad de residuos sólidos orgánicos generados en el distrito de Cabanillas.
- Cuantificar la cantidad de residuos sólidos inorgánicos generados en el distrito de Cabanillas.

1.3 Hipótesis

1.3.1 *Hipótesis General*

- La cantidad total de residuos sólidos generados en el distrito de Cabanillas durante el año 2024 es alta, debido al crecimiento poblacional y la falta de programas efectivos de gestión de residuos.

1.3.2 *Hipótesis Específicas*

- La generación per cápita de residuos municipales en el distrito de Cabanillas es mayor que el promedio regional, lo que indica un manejo ineficiente de residuos.
- La cantidad de residuos sólidos orgánicos generados en el distrito de Cabanillas supera a los residuos inorgánicos, lo que sugiere la necesidad de programas de compostaje o reciclaje de desechos biodegradables.
- La proporción de residuos inorgánicos es significativa, lo que indica una oportunidad de mejorar la infraestructura de reciclaje en el distrito.

1.4 Justificación

La gestión de residuos sólidos es una de las problemáticas ambientales más urgentes en muchas comunidades, especialmente en áreas rurales y en desarrollo, donde la infraestructura y los recursos destinados a esta tarea suelen ser limitados. En el distrito de Cabanillas, provincia de San Román, departamento de Puno, el



crecimiento poblacional y las actividades económicas han incrementado la generación de residuos sólidos, ejerciendo presión sobre el sistema de recolección y disposición final de los desechos. La falta de estrategias efectivas de gestión de residuos ha resultado en impactos ambientales negativos, deterioro de la salud pública y disminución de la calidad de vida de los habitantes

La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de conocer y valorar la situación actual de la gestión de residuos sólidos en Cabanillas, con el fin de identificar las deficiencias en el proceso de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos. La presente valoración busca generar un diagnóstico detallado que permita no solo entender los desafíos que enfrenta el distrito, sino también proponer recomendaciones prácticas y sostenibles para optimizar los sistemas de gestión.

Además, esta investigación es pertinente dado que contribuye a los esfuerzos nacionales y regionales en torno a la protección del medio ambiente y la promoción de prácticas sostenibles. En el Perú, la Ley General de Residuos Sólidos y otras normativas ambientales promueven la gestión adecuada de residuos para proteger la salud pública y minimizar la contaminación ambiental. Sin embargo, la realidad de muchas localidades como Cabanillas refleja aún grandes brechas en la implementación efectiva de estas políticas.

Este estudio será de utilidad para los responsables de la toma de decisiones a nivel local y regional, ya que proporcionará datos objetivos y recomendaciones que podrán integrarse en planes de acción y políticas públicas. También servirá como una base informativa para futuras investigaciones y proyectos de educación ambiental que promuevan la conciencia y participación ciudadana en la gestión de residuos.



1.5 Variables

1.5.1 *Variable independiente*

Generación de residuos sólidos

1.5.2 *Indicadores*

- Generación de residuos orgánicos.
- Generación de residuos inorgánicos.

1.5.3 *Variable dependiente*

Gestión de residuos sólidos

1.5.4 *Indicadores*

- Cobertura de recolección de residuos.
- Procesamiento de residuos orgánicos.
- Procesamiento de residuos inorgánicos.



CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 *Internacional*

Un estudio (Sauad et al., 2020) aplicó el **Método de Valoración Contingente Referéndum (MVCR)** para evaluar el sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios (SGRSD) en una población de 489,098 habitantes, abarcando servicios como barrido y limpieza, recolección y transporte, limpieza de imbornales y disposición final de residuos. A través de encuestas personales realizadas en cinco estratos de ingresos, se indagó sobre la percepción de los usuarios, empleando una valoración cualitativa y contingente. La muestra consistió en 779 encuestas aplicadas en 13 barrios, donde el 38 % de los usuarios desconocía la diferencia entre residuos sólidos domiciliarios (RSD) y peligrosos (RP). En cuanto a la percepción de la calidad del servicio, un 13 % valoró el barrido y limpieza como "excelente", mientras que el 37 % calificó la recolección y transporte como "muy bueno". Respecto a la disposición final de RSD, el 98 % de los usuarios desconocía sus características. Mediante el MVCR y un ajuste LOGIT, el estudio obtuvo un excedente del consumidor individual de \$5.31 mensuales por catastro servido,



reflejando el bienestar percibido frente al SGRSD actual. Un 34.02 % de los encuestados manifestó la necesidad de mejorar el servicio, aunque solo el 27.9 % expresó su disposición a pagar (DAP) por dichas mejoras. Este trabajo evidencia el valor del MVCR como herramienta para evaluar y proponer mejoras en el sistema de gestión de residuos, revelando percepciones ciudadanas y áreas críticas para optimizar la higiene urbana.

Un estudio de (Salazar-Acuña, 2020) la búsqueda de optimizar la gestión integral de residuos sólidos, un estudio en la Municipalidad de Belén entre 2015 y 2018 propone un **indicador multivariado de valoración económica** que facilita la evaluación de los procesos de gestión de residuos a nivel municipal, especialmente en países en vías de desarrollo donde la falta de indicadores dificulta la toma de decisiones informadas. Este indicador se basa en el concepto de **Inversión Ambiental Remanente (IA)**, aplicado al programa municipal de gestión de residuos valorizables. Los resultados de esta investigación revelan que la inversión destinada a la gestión de residuos valorizables fue insuficiente para cubrir las necesidades del programa, lo cual generó un déficit que la municipalidad asumió para sostener sus actividades de gestión de residuos. El indicador propuesto permitió realizar evaluaciones y comparaciones en la gestión de residuos, destacando una visión más completa de los procesos municipales de valorización que los indicadores oficiales utilizados en el país, con los cuales este nuevo indicador no es compatible.

2.1.2 Nacional

Una investigación realizada por (Campos-Huayanay, 2019) en el distrito de Huacrachuco, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, tuvo como



objetivo evaluar la **gestión y manejo de residuos sólidos municipales** para proponer una mejora en el sistema de gestión. Este estudio, de enfoque cuantitativo, fue de tipo descriptivo, transversal y prospectivo, y se aplicó a una muestra de 80 jefes de familia, junto con 2 instituciones públicas, 2 centros educativos y 4 establecimientos comerciales. Los datos se recolectaron mediante una guía de entrevista, una ficha de observación y una lista de verificación, basándose en el Registro Municipal del año 2017, y aplicando los principios éticos correspondientes. Entre los resultados, se encontró que la producción de residuos sólidos per cápita fue de **0.30 kg/hab/día**, acumulando 1 tonelada diaria, 30 toneladas mensuales y 365 toneladas anuales. La mayor parte de los residuos generados eran orgánicos (45.36 %), seguidos de residuos sanitarios (12 %). La evaluación de la gestión municipal arrojó un puntaje de **20/100**, muy por debajo de los valores referenciales departamentales. La conclusión del estudio indicó que la gestión de residuos sólidos municipales en Huacrachuco se encontraba en un nivel bajo en comparación con los valores departamentales y nacionales. Este antecedente es relevante para estudios de evaluación de la gestión de residuos en zonas rurales y proporciona una base comparativa para mejorar el manejo de residuos sólidos. La metodología y hallazgos de esta investigación pueden aplicarse en el contexto del distrito de Cabanillas, permitiendo identificar deficiencias y áreas de intervención para optimizar la gestión de residuos en la región.

Un estudio realizado por (Victor & Vasquez, 2015) evaluó los **riesgos asociados a los desechos hospitalarios** para la comunidad en varios centros de salud de la región de Tumbes, Perú, incluyendo el Hospital Carlos Cortez Jiménez de EsSalud Tumbes, el Hospital José Alfredo Mendoza Olavarría (JAMO), y los



centros de salud de Zorritos y Zarumilla. La investigación fue de tipo descriptivo, y se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia para recolectar muestras representativas de los residuos generados en estos establecimientos. Para la gestión ambiental de residuos, se utilizó la **Norma Técnica Peruana: Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios (Norma Técnica N° 008 - MINSA/DGSP-V01)**, aplicando listas de verificación para evaluar los procesos de manejo. Los resultados mostraron que la gestión ambiental en el Hospital de EsSalud Tumbes fue calificada como aceptable, mientras que en el Hospital JAMO y en los centros de salud de Zorritos y Zarumilla fue considerada muy deficiente. La segregación y acondicionamiento de los residuos fueron aceptables en todos los centros, pero se detectó la ausencia de transporte interno adecuado, y se observó que en el Hospital de EsSalud Tumbes los residuos se incineraban, mientras que en los otros centros de salud se enviaban al botadero municipal. Los desechos más frecuentes incluyeron frascos plásticos de suero y pañales, y el indicador de generación de residuos en kg/cama/día fue mayor en el Hospital de EsSalud Tumbes (2.45 kg/cama/día) y menor en el Hospital JAMO (1.00 kg/cama/día).

Un estudio realizado por (Rojas & Alberto, 2019) en el **Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna** tuvo como objetivo desarrollar una propuesta de **Sistema de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios** para reducir el impacto ambiental en esta institución. El diseño de la investigación fue no experimental, transversal y prospectivo, y se llevó a cabo un diagnóstico basal para caracterizar los residuos generados durante un período de siete días. Para la evaluación de los componentes de gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios, se utilizaron fichas de valoración conforme a la **Norma Técnica de Salud N° 096 -**



MINSA/DIGESA, permitiendo así identificar el impacto ambiental generado por el manejo inadecuado de residuos en cada etapa de su proceso de manejo. Los resultados mostraron que los residuos **biocontaminados** representaban el mayor volumen de residuos generados, con un promedio de 391 kg/día, seguidos por residuos comunes (112 kg/día) y residuos especiales (17 kg/día). La evaluación de cumplimiento de los aspectos administrativos y de gestión del manejo de residuos hospitalarios, aplicando la norma vigente, indicó que el hospital obtuvo una valoración "aceptable" en las etapas de manejo de residuos sólidos y un puntaje de 30 en los aspectos de gestión de residuos. Estos resultados proporcionaron una base para elaborar una propuesta de sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios, diseñada para reducir el impacto ambiental del hospital y mejorar la gestión de residuos. Este antecedente es relevante para investigaciones sobre la gestión de residuos sólidos en el ámbito hospitalario, pues resalta la importancia de implementar sistemas de gestión alineados con normas técnicas, como la NTS N° 096 - MINSA/DIGESA, para fortalecer el control de la contaminación sanitaria y ambiental. La metodología y conclusiones de este estudio pueden servir como referencia para evaluaciones similares en otros centros de salud y hospitales, como parte de esfuerzos para optimizar el manejo de residuos y reducir riesgos ambientales.

2.1.3 Regional

En Perú, al igual que en muchos países, existen grandes desafíos en el **manejo integral de los residuos sólidos** debido a factores como el crecimiento demográfico, el desarrollo industrial, la falta de educación ambiental y la escasa cultura de separación en la fuente. Estos factores dificultan el aprovechamiento de los residuos como materia prima para la fabricación de nuevos productos,



generando un impacto negativo en la salud pública y en el medio ambiente. Un estudio realizado por (Colque et al., 2020) se centró en analizar la situación de los servicios de manejo de residuos sólidos urbanos en las municipalidades de **Puno, Juliaca y Azángaro**, en la región de Puno. Su objetivo fue identificar los aspectos negativos de la gestión ambiental en estas municipalidades, a fin de establecer políticas, planes, programas y proyectos que mejoren estos servicios y contribuyan a reducir los efectos adversos de un manejo inadecuado en la salud y el ambiente. Además, el estudio resaltó la importancia de incorporar asociaciones de recicladores formalizados en la clasificación de residuos en la fuente para minimizar los residuos sólidos destinados a disposición final en los rellenos sanitarios. La investigación utilizó un **muestreo no probabilístico por conveniencia**, seleccionando como casos de estudio a las poblaciones de Puno, Juliaca y Azángaro. Los resultados evidenciaron un mejoramiento en la gestión y manejo de residuos sólidos en las municipalidades analizadas, destacando la importancia de la implementación de políticas de gestión ambiental y la formalización de asociaciones de recicladores como estrategias efectivas para optimizar el manejo de residuos. Este antecedente es relevante para estudios similares en la región, ya que muestra cómo la implementación de políticas ambientales y la inclusión de recicladores pueden mejorar la gestión de residuos sólidos. Los hallazgos de este estudio proporcionan una base comparativa útil para evaluar y formular estrategias de manejo de residuos en otros contextos municipales, como el distrito de Cabanillas, Puno.

La investigación realizada por (Cayra Caira, 2023) titulada "**Evaluación de la gestión integral de residuos sólidos urbanos del Distrito de Huancané, Región Puno - 2023**" tuvo como objetivo analizar la gestión de residuos sólidos



urbanos en Huancané desde un enfoque cualitativo y etnográfico. El estudio se centró en comprender los comportamientos y acciones en el contexto natural del distrito, y para ello se realizaron entrevistas a seis figuras representativas de la ciudad. Tras el proceso de reducción y triangulación de datos, los resultados evidenciaron varias deficiencias en el sistema de gestión de residuos. Entre los hallazgos clave, se identificó un **número insuficiente de trabajadores de limpieza**, la incapacidad del camión compactador para cubrir la demanda de recolección, y una **escasa capacitación y concientización** de la población en prácticas de reciclaje y disposición adecuada de residuos. Además, se observó que el distrito cuenta con un botadero provisional para la disposición final, lo que indica una falta de infraestructura adecuada para un manejo ambientalmente seguro de los desechos. La conclusión general del estudio fue que la gestión de residuos sólidos en Huancané es deficiente, con problemas especialmente en las etapas de segregación, tratamiento, recolección externa y disposición final. Este antecedente es relevante para investigaciones sobre la gestión de residuos en áreas rurales, ya que evidencia la importancia de contar con recursos humanos, infraestructura adecuada y programas de educación ambiental para mejorar la eficacia del sistema de gestión de residuos sólidos. Los hallazgos y metodologías de este estudio pueden aplicarse como referencia en otros contextos similares, como en el distrito de Cabanillas, Puno, para identificar y abordar las limitaciones en el manejo de residuos.

Un estudio realizado por (Peralta Huaquisto, 2021) en la **urbanización Las Mercedes de la ciudad de Juliaca** abordó la **valoración económica de la mejora en el sistema de recojo de residuos sólidos** domiciliarios, comerciales y otros residuos de características similares, gestionados por los gobiernos locales. El



objetivo principal fue determinar el valor económico que los residentes estarían dispuestos a aportar para mejorar el servicio de recolección de residuos. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, transversal y descriptivo. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario validado por especialistas y aplicado a una muestra probabilística aleatoria de 110 familias. Los datos recolectados se analizaron con los programas estadísticos SPSSv24.0 y Stata v16, usando regresión logística (logit) para evaluar los factores que influyen en la disposición a pagar (DAP) de los encuestados. Los resultados indicaron que el **70 % de la población** encuestada no estaba conforme con el servicio de recolección de residuos, mientras que el **42.7 % evaluó el servicio como deficiente**. Entre los factores socioeconómicos que influyeron en la disposición a pagar, destacaron el precio hipotético ($P=0$), el ingreso familiar mensual ($P=0.003$) y el nivel de educación de las familias ($P=0.035$). Asimismo, se encontró que el **60.9 % de las familias estaban dispuestas a pagar** un monto promedio de **S/ 5.10** mensuales por vivienda, lo que resultó en una valoración económica anual estimada de **S/ 15,300** para 2021, considerada suficiente para mejorar el sistema de recojo de residuos sólidos en la urbanización. Este antecedente es relevante para estudios sobre la disposición a pagar por servicios de gestión de residuos, ya que proporciona una referencia sobre la aceptación y el valor económico que los ciudadanos asignan a la mejora del sistema de recolección. La metodología y los hallazgos de este estudio pueden aplicarse en contextos similares, como en el distrito de Cabanillas, para evaluar la percepción de los servicios y el apoyo económico potencial para mejorar la gestión de residuos sólidos a nivel local.



El estudio realizado por (Nina Fernandez, 2022) titulado **“Evaluación de la Gestión Municipal y Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios en el Centro Poblado de Luquina Grande, Provincia de Chucuito y Departamento de Puno en el marco del Covid-19”** tuvo como objetivo evaluar la efectividad de la gestión municipal y el manejo de residuos sólidos domiciliarios durante la pandemia de Covid-19. Los objetivos específicos incluyeron analizar la aplicación de la gestión municipal y el manejo actual de los residuos sólidos en el contexto de la pandemia, así como determinar la percepción ambiental de la comunidad respecto a la gestión de residuos sólidos en el centro poblado de Luquina Grande.

La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, aplicando un método deductivo con diseño no experimental, descriptivo y correlacional. La recopilación de datos se realizó mediante un cuestionario enfocado en los protocolos sanitarios relacionados con Covid-19 y la percepción de los servicios municipales para el recojo de residuos sólidos. Entre los hallazgos principales, se encontró una correlación directa entre la gestión municipal y el manejo de residuos sólidos domiciliarios, respaldada por un coeficiente de Pearson de 0.605, lo cual señaló una deficiente implementación de los protocolos de manejo de residuos establecidos por el Ministerio del Ambiente durante la emergencia sanitaria.

A pesar de esta deficiencia en la gestión, se observó que la población tenía una percepción ambiental positiva y conocimiento sobre el manejo adecuado de residuos, aunque se identificó una falta de constancia por parte de la municipalidad en la difusión de los mecanismos de gestión de residuos sólidos.



2.2 Marco teórico

2.2.1 Conceptualización de la Gestión de Residuos Sólidos

2.2.1.1 Definición y características de los residuos sólidos

Los residuos sólidos son materiales generados por actividades humanas que no tienen un valor inmediato para quienes los generan y que pueden causar problemas ambientales y de salud pública si no se manejan adecuadamente. Incluyen tanto residuos domésticos como comerciales e industriales, cada uno con características específicas que requieren estrategias de gestión diferenciadas (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012). Según la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**, los residuos sólidos representan un riesgo para la salud cuando no se recolectan y disponen correctamente, ya que pueden atraer vectores de enfermedades y contaminar el entorno (OMS, 2018).

2.2.1.2 Clasificación de residuos sólidos

La clasificación de residuos sólidos permite un manejo más eficiente y seguro. Tchobanoglous et al. (1993) proponen clasificar los residuos en **orgánicos**, **reciclables**, **peligrosos** e **inertes**. Los **orgánicos** incluyen desechos biodegradables, como restos de alimentos y vegetación; los **reciclables** abarcan materiales como vidrio, papel, plásticos y metales que pueden reintroducirse en el ciclo productivo; los **peligrosos** requieren tratamiento especial por su potencial de dañar la salud humana o el medio ambiente; y los **inertes**, como escombros, son materiales que no se degradan ni contaminan significativamente el ambiente (Ferronato & Torretta, 2019).

2.2.1.3 Tipología de residuos sólidos en contextos urbanos y rurales

La tipología de residuos varía entre áreas urbanas y rurales. En contextos urbanos, la densidad de población y la actividad comercial generan grandes



cantidades de residuos, con una alta proporción de materiales no biodegradables, como plásticos y metales (Kaza et al., 2018). En áreas rurales, en cambio, predominan los residuos orgánicos y agrícolas, con una proporción menor de materiales industriales, lo cual implica diferentes desafíos y estrategias de gestión (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012).

2.2.1.4 Evolución histórica de la gestión de residuos sólidos

La gestión de residuos sólidos ha evolucionado significativamente desde prácticas rudimentarias de disposición en vertederos hacia sistemas integrales que priorizan la reducción en la fuente, el reciclaje y el tratamiento de residuos. En sus etapas iniciales, la gestión de residuos se limitaba a la recolección y disposición final en vertederos o basureros abiertos, pero el crecimiento urbano y la conciencia ambiental han impulsado el desarrollo de enfoques más sostenibles (Tchobanoglous et al., 1993).

2.2.1.5 Etapas en la evolución de la gestión de residuos

Según Ferronato y Torretta (2019), la evolución de la gestión de residuos sólidos puede dividirse en varias etapas: (1) **disposición en vertederos**, en la cual los residuos se eliminaban sin ningún tratamiento, (2) **incineración y compostaje**, donde se empezaron a aplicar métodos para reducir el volumen de desechos, (3) **reciclaje y separación en origen**, que promovió la recuperación de materiales útiles, y (4) la **economía circular**, que busca reintroducir los residuos en el ciclo productivo para reducir el uso de recursos nuevos.

2.2.1.6 Principios actuales en la gestión sostenible de residuos

La gestión sostenible de residuos sólidos se basa en los principios de **reducción, reutilización y reciclaje (3Rs)**, con el objetivo de minimizar el volumen de residuos que llegan a disposición final y maximizar la recuperación de



materiales. Este enfoque está alineado con el modelo de economía circular, que promueve un ciclo cerrado de materiales, reduciendo así el impacto ambiental y la dependencia de recursos nuevos (Ellen MacArthur Foundation, 2013). En este sentido, los principios actuales enfatizan la **gestión integral de residuos**, en la cual los municipios y gobiernos locales adoptan enfoques que combinan la educación ambiental, la regulación estricta y la inversión en infraestructura para un manejo más eficiente (Guerrero et al., 2013).

2.2.2 Componentes de la Gestión de Residuos Sólidos

2.2.2.1 Generación y clasificación de residuos

La **generación de residuos sólidos** es el resultado de actividades humanas que producen desechos que deben gestionarse adecuadamente para evitar problemas ambientales y de salud pública. Esta etapa inicial en la gestión de residuos comprende tanto la producción de residuos como su clasificación, lo cual facilita el manejo adecuado y reduce la carga de trabajo en etapas posteriores del proceso de gestión (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1993).

2.2.2.2 Factores que influyen en la generación de residuos

La cantidad y tipo de residuos generados dependen de diversos factores, como la densidad poblacional, el nivel socioeconómico, los hábitos de consumo y las actividades económicas de la comunidad. Según Kaza, Yao, Bhada-Tata y Van Woerden (2018), el crecimiento poblacional y el desarrollo urbano aumentan significativamente la producción de residuos, mientras que los factores económicos y culturales influyen en la composición y clasificación de los desechos. En contextos rurales, la generación per cápita suele ser menor que en áreas urbanas, aunque la proporción de residuos orgánicos es mayor (Guerrero, Maas, & Hogland, 2013).



2.2.2.3 Estrategias de reducción en la fuente

Las estrategias de **reducción en la fuente** buscan minimizar la generación de residuos desde el punto de origen, antes de que estos ingresen al flujo de gestión. Tchobanoglous et al. (2014) proponen medidas como la reducción del uso de embalajes y la promoción de productos reutilizables para disminuir la cantidad de residuos generados. La educación ambiental y la implementación de políticas que fomenten el consumo responsable también son esenciales para reducir los desechos en la fuente y aliviar la carga sobre los sistemas de gestión (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

2.2.2.4 Recolección y transporte de residuos

La **recolección y transporte de residuos** son procesos críticos en la gestión de residuos sólidos, ya que representan una parte significativa de los costos totales y determinan la eficiencia del sistema. Hoornweg y Bhada-Tata (2012) señalan que la recolección es el componente más visible de la gestión de residuos y, si se realiza de manera adecuada, puede contribuir significativamente a la limpieza y salubridad de la comunidad.

2.2.2.5 Sistemas de recolección: métodos y frecuencia

Existen diferentes métodos de recolección de residuos, como la **recolección puerta a puerta**, la colocación de **contenedores en áreas públicas** y la recolección mediante **puntos de acopio específicos**. La frecuencia de recolección depende de factores como la cantidad de residuos generados y el tipo de residuos (orgánicos o inorgánicos), lo cual influye en el impacto ambiental y en los costos del sistema (Tchobanoglous et al., 2014). En áreas urbanas, una recolección frecuente es esencial para evitar la acumulación de desechos, mientras que en



áreas rurales la frecuencia suele ser menor debido a las distancias y menor volumen de residuos (Beigl, Wassermann, Schneider, & Salhofer, 2008).

2.2.2.6 Logística y costos en la recolección y transporte de residuos

La **logística de recolección** implica planificar rutas y horarios de recolección para optimizar recursos y minimizar el tiempo de transporte. Los costos de recolección y transporte pueden representar hasta el 70 % del presupuesto total de gestión de residuos en muchas ciudades (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012). Los desafíos logísticos en áreas rurales incluyen la dispersión geográfica y las limitaciones de infraestructura, lo que incrementa los costos de transporte y reduce la frecuencia de recolección.

2.2.2.7 Tratamiento de residuos sólidos

El **tratamiento de residuos sólidos** tiene como objetivo reducir el volumen y la toxicidad de los residuos, permitiendo su disposición final de manera segura y su eventual aprovechamiento como recursos. Los métodos de tratamiento varían según el tipo de residuo y las tecnologías disponibles (Ferronato & Torretta, 2019).

2.2.2.8 Métodos de tratamiento: reciclaje, compostaje e incineración

Los métodos más comunes de tratamiento de residuos sólidos incluyen el **reciclaje**, el **compostaje** y la **incineración**. El reciclaje permite reintroducir materiales útiles en el ciclo productivo, mientras que el compostaje convierte residuos orgánicos en abono natural, promoviendo una economía circular (Ellen MacArthur Foundation, 2013). La incineración, aunque reduce significativamente el volumen de residuos, debe realizarse bajo estrictas normas de control de emisiones para evitar problemas ambientales (Tchobanoglous et al., 2014).



2.2.2.9 Evaluación de tecnologías aplicadas en el tratamiento de residuos

La selección de tecnologías para el tratamiento de residuos debe considerar factores económicos, sociales y ambientales. La incineración, por ejemplo, puede ser efectiva en términos de reducción de volumen, pero genera emisiones de gases contaminantes, mientras que el reciclaje y el compostaje requieren infraestructura y un proceso de clasificación eficiente (Ferronato & Torretta, 2019). La **evaluación de tecnologías** debe incluir un análisis del ciclo de vida y de los costos operativos, para asegurar que sean sostenibles a largo plazo (Guerrero et al., 2013).

2.2.2.10 Disposición final de residuos

La **disposición final de residuos** es el último paso en la gestión de residuos sólidos y se refiere a la disposición segura de aquellos residuos que no pueden ser reciclados o tratados de otra forma. Tradicionalmente, esta etapa ha consistido en el uso de vertederos o rellenos sanitarios, pero estos métodos requieren un control estricto para evitar impactos ambientales negativos (Tchobanoglous et al., 2014).

2.2.2.11 Tipos de disposición: rellenos sanitarios y vertederos

Existen dos tipos principales de disposición final: los **rellenos sanitarios**, que son áreas controladas donde los residuos se compactan y cubren periódicamente para minimizar el impacto ambiental, y los **vertederos a cielo abierto**, donde los residuos se depositan sin ningún tipo de control. Los rellenos sanitarios son una opción más segura y sostenible, pero su implementación es costosa y requiere planificación adecuada (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012)

2.2.2.12 Impactos ambientales asociados a la disposición final

La disposición final inadecuada de residuos puede provocar graves problemas ambientales, como la contaminación del suelo y del agua debido a la



filtración de lixiviados, y la emisión de gases de efecto invernadero como el metano. Según Ferronato y Torretta (2019), los vertederos a cielo abierto son una de las principales fuentes de contaminación en áreas con sistemas de gestión inadecuados. Los rellenos sanitarios, aunque reducen estos riesgos, también requieren un mantenimiento y monitoreo constantes para minimizar el impacto ambiental a largo plazo (UNEP, 2019).

2.2.3 Sostenibilidad en la Gestión de Residuos Sólidos

2.2.3.1 Principios de sostenibilidad en la gestión de residuos

La **sostenibilidad en la gestión de residuos sólidos** implica adoptar prácticas que minimicen los impactos negativos en el medio ambiente, protejan la salud pública y aprovechen los recursos al máximo. Estos principios buscan reducir la generación de residuos y fomentar el aprovechamiento de materiales a través de la reutilización y el reciclaje, promoviendo un enfoque que maximice los beneficios ambientales y económicos a largo plazo (Guerrero, Maas & Hogland, 2013). Según Hoornweg y Bhada-Tata (2012), una gestión sostenible de residuos requiere enfoques que combinen regulaciones efectivas, tecnologías adecuadas y educación ambiental para lograr un impacto positivo en la comunidad y el ecosistema.

2.2.3.2 Reducción, reutilización y reciclaje (3Rs)

El principio de **Reducción, Reutilización y Reciclaje (3Rs)** es central en la gestión sostenible de residuos. Este enfoque propone, en primer lugar, la **reducción de la generación de residuos** en la fuente mediante prácticas de consumo responsable y reducción de embalajes. En segundo lugar, sugiere la **reutilización de productos y materiales** para extender su vida útil, y, en tercer



lugar, el **reciclaje**, que permite reintroducir materiales en el ciclo productivo, reduciendo la necesidad de materias primas nuevas (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1993). Este enfoque no solo disminuye la cantidad de residuos enviados a disposición final, sino que también contribuye a la economía circular y reduce la huella ambiental (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

2.2.3.3 Gestión integral de residuos

La **gestión integral de residuos** implica el diseño de sistemas que abarquen todas las etapas del ciclo de vida de los residuos, desde su generación hasta su disposición final, de forma que se minimicen los impactos ambientales y se maximicen los beneficios sociales y económicos. Según Tchobanoglous et al. (2014), una gestión integral debe incluir la clasificación en origen, la recolección eficiente, el tratamiento adecuado y la disposición final en instalaciones seguras, así como la participación de la comunidad y de los sectores productivos para lograr un manejo sostenible.

2.2.3.4 Economía circular aplicada a la gestión de residuos

La **economía circular** es un modelo económico que busca reducir la generación de residuos y promover la reutilización de materiales, de modo que los productos se mantengan en uso el mayor tiempo posible. A diferencia de la economía lineal, en la que los productos se fabrican, consumen y desechan, la economía circular promueve la creación de ciclos cerrados, en los que los residuos se convierten en recursos (Ellen MacArthur Foundation, 2013). Este enfoque es particularmente relevante en la gestión de residuos, pues ayuda a reducir el consumo de recursos naturales y a disminuir la carga sobre los sistemas de disposición final (Geissdoerfer et al., 2017).



2.2.3.5 Concepto de economía circular

El concepto de **economía circular** se basa en la idea de “cerrar el ciclo” en los procesos de producción y consumo, evitando el desperdicio y aprovechando los materiales y productos al máximo. La Fundación Ellen MacArthur (2013) define la economía circular como un sistema regenerativo en el que los productos y materiales circulan a través de la cadena de valor, reduciendo así la demanda de materias primas vírgenes y la generación de residuos. Este modelo permite reducir la presión sobre los recursos naturales y minimizar el impacto ambiental de la producción y el consumo (Geissdoerfer et al., 2017).

2.2.3.6 Modelos de economía circular en áreas rurales

En áreas rurales, los modelos de economía circular pueden adaptarse a través de prácticas de **compostaje comunitario, reciclaje de materiales locales y reutilización de residuos orgánicos en actividades agrícolas**. Según Guerrero et al. (2013), la economía circular en zonas rurales permite transformar los residuos en recursos útiles para la comunidad, como abono orgánico o productos reciclados, lo que impulsa la sostenibilidad y fomenta la autosuficiencia local. Además, la implementación de estos modelos en áreas rurales contribuye a reducir la cantidad de residuos enviados a vertederos y disminuye los costos de recolección y transporte.

2.2.3.7 Indicadores de sostenibilidad en la gestión de residuos

Los **indicadores de sostenibilidad** son herramientas fundamentales para evaluar y monitorear el desempeño de los sistemas de gestión de residuos sólidos. Estos indicadores permiten medir el impacto ambiental, económico y social de las prácticas de gestión, facilitando la toma de decisiones basada en datos objetivos



(Ferronato & Torretta, 2019). La sostenibilidad de los sistemas de gestión de residuos depende de su capacidad para reducir los impactos negativos en el medio ambiente, ser económicamente viables y generar beneficios sociales para la comunidad.

2.2.3.8 Indicadores ambientales, económicos y sociales

Existen tres tipos principales de indicadores de sostenibilidad en la gestión de residuos: **ambientales, económicos y sociales**. Los indicadores ambientales incluyen mediciones de reducción de emisiones, conservación de recursos y minimización de residuos. Los indicadores económicos evalúan los costos y beneficios asociados con la gestión de residuos, mientras que los indicadores sociales miden aspectos como la percepción pública y la participación de la comunidad en programas de gestión de residuos (Guerrero et al., 2013). La combinación de estos indicadores permite una visión integral de la sostenibilidad del sistema de gestión de residuos (Hoorweg & Bhada-Tata, 2012).

2.2.3.9 Aplicación de indicadores en la valoración de residuos

La **aplicación de indicadores** en la valoración de residuos permite establecer una línea base para mejorar los procesos y promover prácticas sostenibles. Estos indicadores ayudan a identificar las etapas del ciclo de gestión que necesitan optimización, como la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final, y proporcionan información valiosa para la toma de decisiones a nivel local (Ferronato & Torretta, 2019). La integración de indicadores de sostenibilidad en los sistemas de gestión de residuos es clave para garantizar su eficiencia y reducir su impacto ambiental, especialmente en áreas rurales y en desarrollo (UNEP, 2019)



2.2.4 Impactos Ambientales y Sociales de la Gestión Inadecuada de Residuos

2.2.4.1 Consecuencias ambientales de una mala gestión de residuos

La **gestión inadecuada de residuos sólidos** produce impactos ambientales severos, que van desde la contaminación de recursos naturales hasta la emisión de gases de efecto invernadero. Cuando los residuos no son tratados adecuadamente, los efectos negativos se amplifican, afectando tanto los ecosistemas como la salud humana y la sostenibilidad de los recursos naturales (Ferronato & Torretta, 2019).

2.2.4.2 Contaminación del suelo y agua

La contaminación del suelo y el agua es una de las principales consecuencias de la disposición inadecuada de residuos. En los vertederos a cielo abierto, los residuos generan **lixiviados**, líquidos contaminantes que se filtran en el suelo y pueden llegar a los cuerpos de agua subterráneos y superficiales, afectando la calidad del agua potable y de los ecosistemas acuáticos (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1993). Este tipo de contaminación es común en áreas donde la infraestructura para la disposición de residuos es insuficiente, exacerbando el problema en comunidades vulnerables (UNEP, 2019).

2.2.4.3 Emisión de gases de efecto invernadero y cambio climático

Los residuos sólidos, especialmente los orgánicos, generan **emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**, como el metano, un gas que contribuye significativamente al calentamiento global. Estas emisiones ocurren cuando los residuos se descomponen en condiciones anaeróbicas, especialmente en vertederos sin control adecuado (Hoornweg & Bhada-Tata, 2012). Además de



aumentar los niveles de GEI, esta situación contribuye al cambio climático y sus efectos a largo plazo, que incluyen el incremento de temperaturas, sequías y eventos climáticos extremos (Ferronato & Torretta, 2019).

2.2.4.4 Impactos en la salud pública y calidad de vida

Los impactos de una gestión inadecuada de residuos no solo afectan el medio ambiente, sino también la **salud pública y calidad de vida** de las comunidades. La acumulación de residuos en áreas urbanas o rurales sin tratamiento adecuado puede ser un foco de proliferación de vectores de enfermedades, como insectos y roedores, lo que incrementa el riesgo de transmisión de enfermedades (OMS, 2018).

2.2.4.5 Enfermedades asociadas a la exposición a residuos sólidos

La exposición a residuos mal gestionados está asociada a enfermedades respiratorias, gastrointestinales e infecciones de la piel. Las personas que viven cerca de vertederos o trabajan en la recolección y tratamiento de residuos están expuestas a agentes patógenos, productos químicos tóxicos y partículas en el aire que afectan su salud (Guerrero, Maas & Hogland, 2013). La OMS (2018) advierte que la exposición prolongada a residuos sólidos aumenta los riesgos de infecciones respiratorias y enfermedades vectoriales.

2.2.4.6 Efectos en la calidad de vida de la comunidad

La acumulación de residuos genera problemas como el mal olor, la proliferación de plagas y la contaminación visual, afectando la calidad de vida de las comunidades cercanas. Estos problemas, junto con el riesgo sanitario, deterioran el entorno y reducen el valor de las propiedades locales, limitando el desarrollo económico y social de la comunidad (Kaza, Yao, Bhada-Tata & Van Woerden, 2018).



2.2.4.7 Aspectos económicos y sociales

La gestión inadecuada de residuos también conlleva **costos económicos y sociales** que afectan tanto a las comunidades como a las autoridades responsables de su gestión. Los sistemas de recolección y disposición deficientes generan mayores gastos a largo plazo y afectan el bienestar de las personas involucradas en la cadena de gestión (Hoorweg & Bhada-Tata, 2012).

2.2.4.8 Costos económicos de la gestión ineficiente

Los costos económicos de una gestión ineficiente incluyen el gasto en salud pública debido a enfermedades relacionadas, la degradación del suelo y agua que afecta la agricultura, y la pérdida de oportunidades económicas asociadas al turismo y a la calidad ambiental. Según Ferronato y Torretta (2019), estos costos indirectos pueden ser más elevados que los recursos destinados a implementar una gestión adecuada desde el inicio.

2.2.4.9 Papel de los recicladores y la informalidad en la gestión de residuos

Los recicladores desempeñan un papel importante en la gestión de residuos, especialmente en países en desarrollo. Sin embargo, el trabajo informal en condiciones insalubres y sin protección laboral adecuada representa un riesgo para su salud y limita su capacidad de mejorar su calidad de vida (Guerrero et al., 2013). La formalización de estos trabajadores puede mejorar la gestión de residuos y beneficiar la economía local, así como reducir la carga sobre los sistemas de disposición final.

2.2.5 Normativa y Políticas de Gestión de Residuos Sólidos en Perú

2.2.5.1 Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)

La **Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314)** regula la gestión integral de residuos en el Perú, estableciendo las disposiciones necesarias para



reducir el impacto ambiental y promover el uso responsable de los recursos. Esta ley proporciona una base para coordinar acciones entre el gobierno, la industria y la comunidad en el manejo de residuos sólidos (MINAM, 2020).

2.2.5.2 Estructura y disposiciones de la ley

La Ley N° 27314 establece un marco de referencia para la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos sólidos, indicando las responsabilidades de los gobiernos locales y regionales. La normativa exige que los residuos se gestionen de manera que se minimicen los impactos ambientales y se maximice el uso de los recursos disponibles (MINAM, 2020). Además, la ley promueve la educación ambiental y el involucramiento comunitario en el manejo de residuos.

2.2.5.3 Implementación en áreas rurales y urbanas

La implementación de la Ley N° 27314 enfrenta desafíos en áreas rurales, donde la infraestructura y recursos para la gestión de residuos son limitados. En contraste, las zonas urbanas suelen contar con mayores recursos, pero también enfrentan retos debido a la alta densidad de población y la producción masiva de residuos. La falta de recursos en áreas rurales limita la efectividad de la ley y pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad (Ferronato & Torretta, 2019).

2.2.5.4 Regulaciones específicas para la disposición y tratamiento de residuos

El Perú cuenta con regulaciones específicas que rigen la **disposición y tratamiento de residuos**, enfocándose en el tratamiento adecuado de residuos peligrosos y el uso de tecnologías que minimicen el impacto ambiental. Estas



regulaciones establecen estándares para la construcción de rellenos sanitarios, la clasificación en origen y el tratamiento de residuos biocontaminados en establecimientos de salud (MINAM, 2020).

2.2.5.5 Políticas locales de gestión de residuos en la región de Puno

En la región de Puno, los gobiernos locales han implementado políticas para mejorar la gestión de residuos, pero enfrentan limitaciones en términos de recursos y coordinación. Estas políticas buscan adaptarse a las características y necesidades específicas de la región, donde la topografía y dispersión poblacional representan desafíos adicionales (Guerrero et al., 2013).

2.2.5.6 Desafíos y limitaciones en la implementación de normativas

La implementación de políticas de gestión de residuos en Puno enfrenta limitaciones relacionadas con la falta de infraestructura adecuada, la limitada capacidad de financiamiento y la falta de conciencia ambiental en la comunidad. Estos factores dificultan el cumplimiento de las normativas y la creación de sistemas sostenibles de gestión de residuos (Ferronato & Torretta, 2019).

2.2.5.7 Análisis de cumplimiento y brechas en la gestión local

El cumplimiento de las normativas en la gestión de residuos en Puno varía significativamente entre municipios, evidenciando brechas que limitan la efectividad del sistema. Un análisis de estas brechas sugiere la necesidad de mejorar la educación ambiental, incrementar la inversión en infraestructura y establecer programas de reciclaje que reduzcan la dependencia de vertederos (Guerrero et al., 2013).



CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de la investigación

El diseño fue no experimental, porque careció de manipulación intencional y se analizaron y estudiaron los hechos y fenómenos de la realidad después de su ocurrencia. Transeccional; porque permitió realizar estudios de 43 investigación de hechos y fenómenos de la realidad en un momento determinado del tiempo (Carrasco, 2006).

3.2 Tipo de investigación

Aplicada: Se utilizó el tipo de investigación aplicada, porque los aportes de este tipo de investigación fueron dirigidos a la solución de problemas de algún fenómeno o aspecto de la realidad perteneciente al dominio de estudio de una disciplina científica, caracterizado por buscar la aplicación de conocimientos existentes.

3.3 Método de investigación

Método de la observación. El cual trató sobre el levantamiento de información relevantes al manejo de residuos sólidos en los lugares establecidos, para posteriormente haber realizado la compilación y análisis (Carrasco, 2006) de la valorización económica de los residuos sólidos domiciliarios reaprovechables.



3.4 Nivel de investigación

Descriptivo: Se utilizó el nivel de investigación descriptivo, porque describió los hechos sin manipulación alguna de las variables y se analizó la viabilidad de valorizar económicamente los residuos sólidos (Carrasco, 2006).

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población motivo de esta investigación, estuvo conformada por 4 505 viviendas con un total de 11.000 habitantes, quienes representaron al total de contribuyentes para la valorización y caracterización de residuos sólidos municipales.

3.5.2 Muestra

El tamaño de muestra se estimó con las fórmulas del muestreo aleatorio simple (MAS), la fórmula para calcular el tamaño de muestra a través de un más, fue: 118 viviendas

Tabla 1

Determinación de muestra según rango de viviendas.

RANGO DE TAMAÑO DE MUESTRAS			
RANGO DE VIVIENDAS (N)	TAMAÑO DE MUESTRA (N)	MUESTRA DE CONTINGENCIA (20% de N)	TOTAL DE MUESTRAS DOMICILIARIAS
Hasta 500 viviendas	45	9	54
Más de 500 y hasta 1,000 viviendas	71	14	85
Más de 1 000 y hasta 5 000 viviendas	94	19	113
Más de 5 000 y hasta 10 000 viviendas	95	19	114
Más de 10 000 viviendas	96	19	115

Nota. (MINAM, 2019)



ZONIFICACIÓN SEGÚN RANGO DE VIVIENDAS

Tabla 2.

Determinación de zonas según rango de viviendas.

Rango de viviendas (N)	Zonificación
Hasta 1 000 viviendas	No aplica
Más de 1 000 y hasta 10,000 viviendas	Hasta 02 zonas
Más de 10 000 viviendas	Hasta 03 zonas

Nota. (MINAM, 2019)

Tabla 3.

Representación de acuerdo con la población y actividad a desarrollar.

Zonificación según población y actividad a desarrollar	Total de muestras por zona	Representación en (%)
ZONA 1	48	40.68%
ZONA 2	70	59.32%
TOTAL	118	100.00%

Con este porcentaje de representación se calculó el número total de muestras a tomar en cada una de las zonas designadas.

Tabla 4.

Determinación de muestras por zonas según el número de población.

Zonificación según población y actividad a desarrollar	Representatividad	Representación en (%)
A	48	40.68%
B	70	59.32%
TOTAL	118	100.00%

Tabla 5.*Determinación de muestras no domiciliarias.*

<i>Tipo de generador</i>	<i>Fuentes de generación de residuos sólidos</i>	<i>Representación en (%)</i>	<i>Total de muestras por fuentes de generación</i>
<i>No domiciliarios</i>	Establecimientos comerciales	14%	2
	Restaurantes	71%	10
	Instituciones públicas y privadas	14%	2
	TOTAL	100%	14

Rangos de Tamaño de Muestra por Generadores no Domiciliarios

Tabla 6.*Determinación de muestras no domiciliarias.*

RANGO DE TOTAL DE FUENTES DE GENERACIÓN NO DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO (N)	TAMAÑO DE MUESTRA (n)	MUESTRA DE CONTINGENCIA	TOTAL DE MUESTRAS NO DOMICILIARIAS
Menor de 50 generadores	n < 50	0	Es igual a n
Más de 50 y hasta 100	50	10	60
Más de 100 y hasta 250	70	14	84
Más de 250 y hasta 500	81	16	97
Más de 500 y hasta 1000	88	18	106
Más de 1000	88	22	110

Nota. (MINAM, 2019)



Determinación del número de muestras.

De acuerdo con el total de muestras propuestas en la tabla de Rango de tamaño de muestra por generadores no domiciliarios, corresponde un total de 84 muestras, las mismas que se deben tomar de la siguiente manera.

Tabla 7.

Determinación de número de muestras por establecimientos comerciales.

<i>Fuentes de generación de residuos sólidos</i>	<i>Representación en (%)</i>	<i>Total de muestras por fuentes de generación</i>
<i>Establecimientos comerciales</i>	14%	2
<i>Restaurantes</i>	71%	10
<i>Instituciones públicas y privadas</i>	14%	2
TOTAL	100%	14

CONSOLIDACIÓN DE MUESTRAS

Tabla 8.

Muestras a considerar domiciliarios y no domiciliarios.

<i>Tipos de generador</i>	<i>Zona - 1</i>	<i>Zona - 2</i>	<i>Total</i>
<i>Domiciliarios</i>	39	65	104
<i>No domiciliarios</i>	9	5	14
TOTAL	48	70	118



3.6 Técnicas e instrumentos

3.6.1 Técnicas

La presente tesis es de un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental descriptivo, ya que se describieron las acciones sin movimiento deliberado de la información obtenida de las encuestas, por ende observamos los patrones de comportamiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos municipales. Para el desarrollo de la investigación, se elaboró un diagnóstico de la gestión y manejo de residuos sólidos municipales utilizando la metodología descrita en la Guía, para la Caracterización de Residuos Sólidos (MINAM, 2019).

3.6.2 Instrumentos

- Laptop
- Bolsas Ecológicas
- Chalecos de identificación
- Cuestionario de encuestas
- Tablero
- Lapicero
- Impresora
- Cámara fotográfica
- Calculadora
- Balanza digital
- Guantes
- Moto carga

3.7 Materiales y métodos

La presente tesis es de un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental descriptivo, ya que se describieron las acciones sin movimiento



deliberado de la información obtenida de las encuestas, por ende observamos los patrones de comportamiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos municipales. Para el desarrollo de la investigación, se elaboró un diagnóstico de la gestión y manejo de residuos sólidos municipales utilizando la metodología descrita en la Guía, para la Caracterización de Residuos Sólidos (MINAM, 2019).

Técnicas de análisis

Para el objetivo específico N° 1: Se realizó un diagnóstico de la gestión y manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de Cabanillas 2024. - Se evaluó desde el punto de generación de residuos hasta su disposición final, esto con una caracterización de residuos sólidos obteniendo así la generación total, densidad y humedad de los residuos sólidos y la generación per cápita de residuos sólidos por habitantes del distrito de Cabanillas.

Para el objetivo específico N° 2: Se elaboró un formato cuestionario para la encuesta que se le tomó a la población en donde se consultó si tiene conocimiento de esta norma local establecida por su municipalidad, y tiene la voluntad de poder cumplirla. posterior a ello se concientiza y promueve el cumplimiento de la norma, todo esto bajo capacitaciones personalizada para una mejor educación y cultura ambiental en el Distrito de Cabanillas.

Para el objetivo específico N° 3: Se elaboró una propuesta de un plan de gestión y manejo integral de residuos sólidos en el distrito de Cabanillas 2024.

- Se analizó la encuesta que se realizó a la población, con que deficiencias cuenta la municipalidad y que debilidades se podría reforzar, en el Plan Operativo Institucional (POI) anual del área de Limpieza Pública, Parques y Jardines de la Municipalidad, cuenta con actividades a desarrollar como, el PIGARS durante el año 2024, pero lamentablemente no fueron ejecutadas.



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Procesamiento de la información

Interpretamos los resultados utilizando las dimensiones de dos variables, la primera de las cuales es Sobre la aplicación de la Gestión y manejo de los residuos sólidos municipales, en el Distrito de Cabanillas, El segundo es sobre una Propuesta de un plan viable para la gestión y manejo integral de residuos sólidos con normas aplicables, dentro de las variables se desarrolla los objetivos específicos de la presente investigación. A continuación, detallaremos los resultados obtenidos

GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES, EN EL DISTRITO DE CABANILLAS.

RESPECTO AL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Realizar la caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Cabanillas 2024.

Se procedió a realizar la investigación de la cantidad y variedad de residuos sólidos que se genera en el distrito de Cabanillas, para esto se realizó la zonificación del distrito en 2 partes para el levantamiento de muestras domiciliarias y de establecimientos comerciales por 8 días consecutivos para poder obtener unos



datos más verídicos, obteniendo la generación per cápita de residuos sólidos municipales y como es que la municipalidad cumple con el servicio de recolección y disposición final de estos residuos evaluando su gestión y manejo. Para todo este proceso desarrollaremos las siguientes tablas en las 45 cuales tenemos información recabada durante todo el proceso de ejecución del proyecto de investigación



Tabla 9.

Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (ZONA - 1)

N°	N° DE HABITANTES	DIA 1 kg	DIA 2 kg	DIA 3 kg	DIA 4 kg	DIA 5 kg	DIA 6 kg	DIA 7 kg	GENERACION PER CÁPITA
1	5	2.48	2.29	2.94	4.34	5.69	2.95	1.03	0.62
2	4	3.46	6.77	2.45	3.91	2.24	5.38	1.74	0.93
3	2	1.12	4.02	6.13	2.92	3.86	2.73	5.60	1.88
4	2	3.23	2.75	1.69	5.54	2.06	1.08	2.58	1.35
5	2	2.11	5.95	4.45	1.38	4.92	6.19	6.02	2.22
6	4	2.18	6.02	1.83	3.42	6.93	2.05	5.16	0.99
7	2	5.84	4.46	2.46	6.91	2.10	2.06	1.76	1.83
8	6	5.75	1.04	3.14	2.35	4.89	4.99	3.97	0.62
9	2	2.90	2.91	6.59	5.39	1.07	4.61	4.35	1.99
10	6	2.84	1.70	2.59	5.81	5.17	6.65	1.07	0.62
11	5	6.05	6.54	3.63	1.39	6.43	5.55	6.66	1.04
12	4	4.36	4.69	3.42	3.62	1.40	3.29	5.99	0.96
13	5	6.56	5.94	1.30	5.66	3.93	5.57	1.99	0.88
14	4	6.41	4.36	5.77	6.67	3.65	2.59	5.58	1.25
15	2	3.69	1.55	4.98	1.10	1.57	6.47	6.49	1.85
16	4	3.40	2.70	2.86	6.54	2.29	3.28	6.40	0.98
17	2	1.88	3.65	5.65	1.02	5.59	5.42	4.54	1.98
18	4	1.82	3.62	5.78	2.16	5.87	5.66	6.76	1.13
19	4	3.62	4.39	3.90	6.12	3.92	2.81	6.95	1.13
20	4	2.18	2.54	2.50	3.25	4.43	4.66	5.09	0.88
21	2	5.70	3.59	1.18	1.12	1.34	1.99	4.18	1.37
22	4	5.25	4.25	6.04	2.35	4.09	6.88	6.58	1.27
23	5	4.81	1.12	1.23	6.98	6.55	5.69	4.12	0.87
24	6	3.75	1.20	1.60	1.30	5.23	1.31	6.64	0.50
25	6	5.11	6.81	4.09	6.13	4.68	1.05	3.57	0.75



26	6	2.91	3.58	1.28	6.28	4.51	1.51	6.74	0.64
27	2	6.26	6.50	6.97	2.97	2.76	2.63	3.87	2.28
28	2	5.63	5.20	6.01	2.69	3.57	4.46	1.84	2.10
29	6	1.70	6.84	2.60	2.28	1.71	6.35	5.86	0.65
30	3	2.44	6.78	2.42	6.95	2.31	1.86	3.34	1.24
31	2	1.74	1.69	1.72	2.86	6.19	5.88	5.72	1.84
32	6	3.66	3.24	6.84	1.69	2.64	3.60	2.37	0.57
33	5	1.26	2.15	1.31	4.50	4.35	6.23	6.28	0.75
34	2	4.79	2.31	4.39	4.45	5.52	4.41	3.21	2.08
35	5	4.16	1.08	1.64	1.24	2.05	6.59	2.10	0.54
36	4	4.27	3.72	4.01	4.15	4.47	5.29	4.32	1.08
37	3	1.38	1.78	1.15	5.58	2.30	5.64	3.01	0.99
38	6	6.46	1.10	1.10	4.82	2.90	4.97	3.61	0.59
39	4	3.81	2.60	6.97	1.91	2.18	1.49	2.62	0.77

Nota. Elaboración propia



Tabla 10.

Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (ZONA - 2)

N°	N° DE HABITANTES	DIA 1 kg	DIA 2 kg	DIA 3 kg	DIA 4 kg	DIA 5 kg	DIA 6 kg	DIA 7 kg	GENERACION PER CÁPITA
1	6	3.63	5.93	2.16	1.96	4.12	1.64	3.26	0.54
2	6	5.39	6.01	5.32	5.09	1.82	2.95	4.39	0.74
3	5	2.55	1.27	3.22	3.57	6.89	1.50	3.92	0.65
4	2	1.90	2.29	5.69	1.87	6.59	4.04	1.99	1.74
5	6	4.03	1.82	4.88	5.06	1.26	4.76	3.56	0.60
6	3	3.35	1.64	2.34	4.30	4.62	2.21	2.20	0.98
7	2	4.85	6.07	1.66	3.30	4.36	5.31	1.61	1.94
8	5	5.56	2.64	2.51	6.34	1.41	5.39	2.45	0.75
9	6	6.45	2.91	5.42	3.71	6.33	6.97	3.35	0.84
10	4	4.65	4.25	5.50	3.93	4.97	6.15	6.32	1.28
11	3	3.58	5.03	1.02	4.29	3.88	4.37	1.39	1.12
12	6	4.31	1.97	6.39	4.50	4.83	3.83	6.45	0.77
13	3	4.87	2.05	4.61	4.21	6.03	4.26	5.33	1.49
14	6	4.08	5.34	3.86	2.45	5.85	5.00	5.83	0.77
15	6	2.19	6.56	5.85	5.79	2.42	3.22	3.15	0.69
16	4	6.01	5.60	3.41	4.96	4.57	6.44	4.16	1.26
17	4	7.00	1.37	1.08	5.07	6.20	4.95	3.93	1.06
18	2	5.47	1.42	2.06	4.91	2.28	5.48	4.01	1.83
19	2	4.15	1.62	5.80	4.95	6.80	1.78	1.77	1.92
20	2	3.50	6.54	3.41	3.49	3.12	3.91	3.83	1.98
21	2	1.23	1.08	3.59	4.04	6.69	1.47	3.95	1.58
22	4	3.35	6.84	2.76	3.14	3.39	3.85	1.10	0.87
23	6	5.92	5.18	3.85	5.43	6.84	2.92	3.94	0.81
24	6	6.69	1.53	5.32	1.47	3.72	6.05	3.70	0.68
25	2	3.96	1.72	3.66	4.27	4.71	5.21	3.73	1.95



26	6	4.87	5.44	5.45	2.04	5.58	6.72	4.67	0.83
27	2	2.68	5.38	3.02	6.48	5.43	2.54	1.96	1.96
28	5	2.18	5.96	5.36	3.34	4.08	5.40	2.18	0.81
29	3	5.69	3.73	3.65	6.96	3.44	2.60	4.55	1.46
30	2	2.72	1.81	3.79	1.65	3.83	3.97	4.74	1.61
31	3	6.64	4.93	5.25	4.53	4.28	3.71	4.29	1.60
32	2	2.05	4.60	5.71	4.88	6.04	5.62	6.32	2.52
33	4	4.65	3.50	3.70	2.74	6.46	5.53	3.21	1.06
34	2	6.93	3.73	4.91	6.42	6.16	6.13	2.87	2.65
35	2	3.49	3.97	2.83	3.32	4.02	1.92	3.26	1.63
36	6	1.03	2.65	3.17	2.50	1.01	3.74	2.63	0.40
37	6	2.06	6.14	6.41	2.92	5.65	1.24	6.24	0.73
38	4	3.35	6.80	2.83	5.33	5.88	4.72	3.50	1.16
39	3	6.41	5.04	4.45	5.79	2.17	1.18	3.51	1.36
40	3	1.15	1.94	1.08	3.96	2.38	4.60	3.43	0.88
41	4	6.14	5.62	5.00	5.71	3.09	6.72	1.91	1.22
42	4	1.65	2.49	3.06	4.90	2.68	4.74	3.28	0.81
43	3	6.19	6.92	2.69	2.38	4.35	5.73	1.30	1.41
44	6	5.39	5.93	2.54	1.86	6.27	2.25	4.04	0.67
45	6	5.21	6.67	5.38	4.44	1.77	1.22	2.37	0.64
46	2	5.27	6.62	5.76	3.72	6.09	1.90	6.13	2.54
47	3	1.13	4.71	2.97	5.86	5.48	3.33	1.26	1.18
48	5	4.47	5.25	3.52	2.72	1.33	2.15	3.37	0.65
49	2	6.87	1.03	2.73	1.74	1.73	6.66	1.15	1.56
50	3	5.34	4.61	5.14	6.83	5.21	4.58	6.57	1.82
51	5	5.35	2.75	5.28	3.76	5.98	4.59	5.29	0.94
52	4	5.90	5.50	3.67	1.04	5.12	5.45	4.75	1.12
53	4	6.59	5.49	6.43	3.47	5.40	6.81	6.29	1.45
54	5	6.42	4.62	6.56	5.42	2.80	4.20	1.34	0.90
55	3	4.81	3.16	5.72	5.40	3.67	6.73	6.39	1.71



56	2	2.48	3.92	6.19	2.43	6.86	2.31	2.88	1.93
57	4	3.02	1.34	2.24	6.55	4.52	4.71	3.69	0.93
58	5	3.06	2.98	1.45	2.87	2.49	4.93	4.67	0.64
59	5	4.65	2.44	1.71	1.31	6.96	2.60	3.06	0.65
60	5	1.46	2.15	6.42	5.92	4.43	5.55	3.96	0.85
61	5	2.53	4.80	6.35	5.88	5.45	3.07	3.53	0.90
62	5	2.08	1.89	1.03	1.06	4.95	2.32	3.25	0.47
63	3	4.11	2.80	1.81	4.33	5.63	4.08	4.80	1.31
64	5	4.91	2.03	1.56	5.39	6.97	5.89	2.31	0.83
65	5	2.83	1.24	2.81	5.68	5.36	6.47	5.63	0.86
66	3	3.28	4.69	6.04	1.85	6.87	6.02	1.51	1.44
67	3	2.51	5.35	3.31	4.55	5.60	1.93	3.80	1.29
68	3	1.97	2.82	5.97	5.51	5.09	4.34	2.78	1.36
69	2	6.59	3.63	5.54	2.86	4.51	3.69	2.86	2.12

Nota. Elaboración propia

Para la determinación de generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios se empleó las siguientes fórmulas.

Fórmula N° 1

$$GPC\ viv = \frac{Kg.\ Día\ 1 + Kg.\ Día\ 2 + kg.\ Día\ 3 + + kg.\ Día\ 7}{N^{\circ}\ de\ hab.\ x\ 7}$$

Fórmula N° 2

$$GPC\ dom.\ Distrito = \frac{GPC1 + GPC2 + GPC3 + + GPCn}{N}$$



Tabla 11.

Generación Per Cápita De Residuos Sólidos Domiciliarios.

ZONA 1	ZONA 2	GEN. PERC
0.76	0.68	0.72

Nota. Elaboración propia

En la tabla 11, se desarrolló el promedio de la generación total de residuos sólidos domiciliarios y el per cápita de las dos zonas determinadas en el distrito de Cabanillas.

Tabla 12.

Generación de Residuos Sólidos no Domiciliarios (ZONA - 1)

Nº	Días que labora	DIA 1 kg	DIA 2 kg	DIA 3 kg	DIA 4 kg	DIA 5 kg	DIA 6 kg	DIA 7 kg	Promedio (kg/día)
1	7	7.81	2.64	11.21	7.20	4.04	10.37	5.83	7.01
2	7	5.79	4.81	11.45	10.58	4.16	2.52	9.31	6.95
3	7	6.19	2.37	7.70	9.92	6.94	2.08	6.98	6.02
4	7	5.01	2.42	10.44	2.06	9.49	7.83	4.06	5.90
5	7	2.71	8.82	8.61	6.93	2.60	11.86	2.33	6.27
6	7	9.85	3.87	7.54	3.79	2.79	4.60	5.47	5.42
7	7	2.33	5.56	7.47	2.24	6.93	11.36	11.35	6.75
8	7	6.64	7.24	11.52	10.28	6.34	9.89	11.73	9.09
9	7	5.48	5.92	4.50	11.41	6.78	11.08	3.19	6.91

Nota. Elaboración propia



Tabla 13.

Generación De Residuos Sólidos No Domiciliarios (ZONA - 2)

Nº	Días que labora	DIA 1 kg	DIA 2 kg	DIA 3 kg	DIA 4 kg	DIA 5 kg	DIA 6 kg	DIA 7 kg	Promedio (kg/día)
1	7	2.50	3.23	9.88	9.39	6.52	5.68	4.39	5.94
2	7	4.84	7.54	10.33	5.81	4.84	6.05	7.61	6.72
3	7	5.75	6.86	10.25	10.87	3.84	4.91	4.95	6.78
4	7	7.33	4.08	10.73	10.32	7.85	5.23	4.74	7.18
5	7	2.30	10.70	9.78	3.79	10.45	10.94	7.25	7.89

Nota. Elaboración propia

Para la determinación de generación per cápita de residuos sólidos no domiciliarios se empleó las siguientes fórmulas.

$$GPC \text{ fuente no domiciliaria} = \frac{kg. \text{ Día 1} + kg. \text{ Día 2} + kg. \text{ Día 3} + \dots + kg. \text{ Día 7}}{N^\circ \text{ de días}}$$

Fórmula N° 4

$$GPC \text{ Prom. no domiciliario} = \frac{GPCfnd \ 1 + GPCfnd \ 2 + GPCfnd \ 3 + \dots + GPCfnd \ N}{N}$$



Tabla 14

Generación de residuos no domiciliarios de limpieza pública.

N°	N° DE DIAZ DE LIMPIEZA	DIA 1 kg	DIA 2 kg	DIA 3 kg	DIA 4 kg	DIA 5 kg	DIA 6 kg	DIA 7 kg	GENERACION PER CÁPITA
1	7	11.53	16.65	17.30	18.58	14.58	15.02	17.15	15.83
2	7	13.46	11.99	15.61	17.25	16.68	14.13	10.67	14.26
3	7	19.77	14.06	16.88	18.78	12.97	17.79	14.78	16.43
4	7	16.46	16.84	18.80	17.97	18.69	18.71	11.12	16.94
5	7	15.49	17.86	17.57	16.14	10.59	11.42	18.85	15.42
6	7	19.14	10.41	14.73	11.56	10.33	16.46	18.42	14.43
7	7	12.92	14.24	19.20	19.40	12.76	16.39	11.44	15.19
8	7	17.87	16.64	18.63	19.72	10.20	11.95	11.91	15.28
9	7	17.83	17.83	15.81	10.84	10.93	11.83	19.92	15.00
10	7	15.46	18.67	15.70	14.95	13.06	13.30	13.07	14.89

Nota.de elaboración propia

Tabla 15.*Generación Per Cápita De Residuos Sólidos No Domiciliarios*

ZONA 1 KG	ZONA 2 KG	Nº ESTABLECIMIENTOS	RESIDUO GENERADO KG	LIMPIEZA PUBLICA KG
6.9	6.7	14	615.37	1066

Nota. Elaboración propia

En la tabla 15, se desarrolló el promedio de la generación total de residuos sólidos no domiciliarios y el per cápita de las dos zonas determinadas en el distrito de Cabanillas.

Tabla 16.*Generación total de Residuos Sólidos Municipales en el Distrito.*

Generación total de residuos sólidos domiciliarios (kg/día)	Generación total de residuos sólidos no domiciliarios (kg/día)	Generación total de residuos sólidos municipales (kg/día)
3022.38	663.73	1075.66

Nota. Elaboración propia

En la tabla 16, nos detalla toda la información recabada sobre el pesaje de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios de ambas zonas del distrito de Cabanillas es que podemos obtener la generación total de residuos sólidos municipales que vendrían a ser 6 711.76 kg/día, y una generación per cápita de 0.41 kg/hab/día. en el año 2023. Por lo cual se estaría generando un total de 2 449,70 TN/Año. Fuente: (MINAM, 2019)

CLASIFICACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**Tabla 17***Clasificación de residuos sólidos generados en %.*

N°	TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS SEGREGADOS	COMPOSICIÓN EN (%)
1	MADERA ORGANICA	47.21%
2	PAPEL	6.25%
3	CARTON	2.23%
4	VIDRIO	1.86%
5	PLASTICO PET	3.86%
6	PLASTICO DURO	3.39%
7	BOLSAS	5.60%
8	METAL	0.96%
9	TELAS, TEXTILES	2.23%
10	CAUCHO, CUERO, JEBE	0.85%
11	RESTOS DE MEDICINA	0.43%
12	RESIDUOS SANITARIOS	10.30%
13	RESIDUOS INERTES	1.52%
14	ENVOLTURAS	2.87%
15	LATAS	5.65%
16	HUESOS	1.29%
17	CERAMICA	3.50%
	TOTAL	100.00%

Nota. Elaboración propia

En la tabla 18, se observa el tipo de residuos sólidos segregados y la composición en porcentajes de los residuos sólidos municipales del distrito de Cabanillas, esto obtenidos en el presente proyecto de investigación desarrollado en el año 2024, para poder evaluar la gestión y manejo de los residuos sólidos por la municipalidad. Después de haber obtenido y analizado toda esta información recabada en la presente tesis detallamos que la generación diaria de residuos sólidos municipales es en gran cantidad y muy diversa, las cuales podrían tener otros procesos para ser aprovechado como por ejemplo el reciclaje y no terminar en un botadero contaminando nuestro medio ambiente.

CONCLUSIONES

Primero: Al evaluar la gestión y el manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de Cabanillas -2024, de acuerdo a la información recabada se llega a la conclusión que esta es inadecuada, por la falta de gestión y la implementación de nuevas técnicas e instrumentos actuales en temática de la gestión de residuos sólidos, asimismo la disposición final de los residuos sólidos viene a estar dispuesta en un botadero a cielo abierto, no contando con el tratamiento de lixiviados y zanjas de coronación, dándole el tapado con material (tierra) una vez a la semana en donde se visualiza en temporadas de verano la proliferación de plagas de moscas y malos olores, también se debería de promover la educación ambiental en la población, se debe de tomar medidas correctivas para poder alcanzar un desarrollo sostenible.

Segunda: La cuantificación de residuos sólidos generados en el distrito de Cabanillas muestra una clara predominancia de **residuos orgánicos**, representados principalmente por materia orgánica (47.21%), papel y cartón (8.48%), sumando en total el **55.69% de los residuos generados**. Esto indica que la mayor parte de los residuos son biodegradables y, por tanto, susceptibles de ser gestionados mediante estrategias de compostaje o tratamientos similares que reduzcan la acumulación de residuos en vertederos y disminuyan su impacto ambiental.

Tercera: En cuanto a los **residuos sólidos inorgánicos**, los materiales predominantes incluyen bolsas plásticas (5.60%), plásticos PET (3.86%), y plástico duro y metal (4.35%). Estos residuos representan aproximadamente el **13.81% del total de residuos**, destacando la necesidad de implementar sistemas de reciclaje



para materiales plásticos, papel y vidrio que permitan su reintegración en el ciclo productivo.

Los **residuos sanitarios** también constituyen una proporción significativa (10.30%) de los desechos, lo que sugiere que la implementación de protocolos específicos para su manejo seguro es crucial, dado el potencial riesgo sanitario que presentan.

La propuesta elaborada del plan de gestión y manejo integral de residuos sólidos en el distrito de Cabanillas 2024 influirá de manera positiva en la sociedad de la localidad ya que de acuerdo a la encuesta desarrollada, la población sugiere a la municipalidad poder implementar campañas de sensibilización y educación ambiental, junto con ello la recuperación de espacios críticos contaminados implementado paneles informativos, contenedores de segregación de residuos sólidos, espacios públicos que eduquen ambientalmente, plantear esa ideología en los jóvenes de diferentes instituciones educativas, todo esto con la finalidad de poder reducir la contaminación ambiental y revertir los impactos ambientales que tantos estragos causan hoy en día.



RECOMENDACIONES

Al Ministerio del ambiente MINAM, poder promover la educación ambiental EDUCCA en los gobiernos locales de carácter obligatorio, teniendo un estricto seguimiento a la ejecución de la implementación de ese programa, y/o determinarlo como un compromiso más, añadiéndolo al plan de incentivos para la mejora de la gestión municipal, como son la "Valorización de residuos sólidos - compromiso 3" y "Asistencia técnica en sistema de saneamiento básico en el sector rural - compromiso 4".

A la municipalidad distrital de Cabanillas promover el cuidado del medio ambiente aplicando instrumentos de gestión ambiental (IGA) que puedan contribuir con la concientización y educación ambiental de la sociedad. Como también la aplicación del plan de gestión y manejo integral de residuos sólidos en el distrito de Cabanillas 2024. propuesto en el presente proyecto de investigación desarrollado y así dando cumplimiento a su norma local que vendría a ser de mucho apoyo para mejorar de manera progresiva su gestión y manejo de residuos sólidos municipales.

A la población en general, tomar conciencia con las acciones que vienes realizando al contaminar con residuos sólidos, es nuestra responsabilidad poder cuidar nuestro medio ambiente lugar y hogar donde vivimos, estamos a tiempo y es nuestra oportunidad poder revertir todo este daño causado al medio ambiente durante tanto tiempo, no esperemos que sea demasiado tarde, cuidemos el hogar de las futuras generaciones démonos el placer de poder vivir en un ambiente sano, limpio y acogedor.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Campos-Huayanay, C. J. (2019). Gestión de residuos sólidos municipales en el distrito de Huacrachuco- Marañón. Una propuesta de mejora. *Gaceta Científica*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.46794/gacien.5.2.690>
- Cayra Caira, W. M. (2023). Evaluación de la gestión integral de residuos sólidos urbanos del distrito de Huancané, Región Puno—2023. *Repositorio Institucional* - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/122729>
- Colque, G. M. C., Paredes, M. M., Canaza, Y. M., & Chura, G. C. (2020). EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN LA REGION DE PUNO, EN LOS DISTRITOS DE PUNO, JULIACA Y AZANGARO. *REVISTA DE INVESTIGACIONES EMPRESARIALES*, 1(2), Article 2.
- F, V. C., & G, A. V. (2015). Evaluación de los procesos de gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios en el Departamento de Tumbes. *Manglar*, 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.17268/manglar.2013.008>
- Ferronato, N., & Torretta, V. (2019). *Waste Mismanagement in Developing Countries: A Review of Global Issues. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 1060.
- Hornweg, D., & Bhada-Tata, P. (2012). *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. World Bank*.
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. World Bank*.
- Nina Fernandez, F. M. (2022). Evaluación de la gestión municipal y manejo de residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado de Luquina Grande en el



marco del Covid-19. *Universidad Privada San Carlos.*

<http://repositorio.upsc.edu.pe:8080/handle/UPSC S.A.C./154>

OMS. (2018). *Gestión de residuos sólidos y salud pública.* OMS.

Peralta Huaquisto, H. (2021). Valoración económica del recojo de residuos sólidos en la urbanización las Mercedes de la ciudad de Juliaca, región Puno 2020.

Universidad Nacional de Juliaca.

<http://repositorio.unaj.edu.pe:8080/handle/UNAJ/186>

Rojas, Z., & Alberto, L. (2019). Diseño de 1 km. De pavimento, carretera Juliaca—Puno (Km 44+000 – Km. 45+000). *Repositorio de Tesis - PUCP.*

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13836>

Salazar-Acuña, E. (2020). Indicador económico para la evaluación de la gestión municipal de los residuos valorizables en Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 54(1), 1-15. <https://doi.org/10.15359/rca.54-1.1>

Sauad, J. J., Yazlle, L., & Agüero, A. A. (2005). Aplicación del método de valoración contingente en la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Salta, argentina. *REVIBEC - REVISTA IBEROAMERICANA DE ECONOMÍA ECOLÓGICA*, 37-44.



ANEXOS



ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES		METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	DISEÑO
¿Cuál es la cantidad total de residuos sólidos generados en el distrito de Cabanillas, provincia de San Román, Puno, en el año 2024?	Determinar la cantidad de residuos sólidos que se generan en el distrito de Cabanillas, provincia de San Román, Puno, en el año 2024.	La cantidad total de residuos sólidos generados en el distrito de Cabanillas durante el año 2024 es alta, debido al crecimiento poblacional y la falta de programas efectivos de gestión de residuos.	Generación de residuos sólidos	Generación de residuos orgánicos. Generación de residuos inorgánicos.	No experimental Tipo de investigación: Aplicada Método de investigación: Observacional Nivel de investigación: Descriptivo
PROBLEMAS ESPECIFICOS	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICAS	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR	POBLACIÓN
Realizar la caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Cabanillas 2024.	Calcular la generación per cápita de residuos municipales en el distrito de Cabanillas.	La generación per cápita de residuos municipales en el distrito de Cabanillas es mayor que el promedio regional, lo que indica un manejo ineficiente de residuos.	Gestión de residuos sólidos	Cobertura de recolección de residuos.	4505 viviendas MUESTRA 118 viviendas



¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos orgánicos que se generan en el distrito de Cabanillas?

Cuantificar la cantidad de residuos sólidos orgánicos generados en el distrito de Cabanilla.

La cantidad de residuos sólidos orgánicos generados en el distrito de Cabanillas supera a los residuos inorgánicos, lo que sugiere la necesidad de programas de compostaje o reciclaje de desechos biodegradables.

Procesamiento de residuos orgánicos.

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TABLERO, LAPICERO, CUESTIONARIOS

BOLSAS ECOLOGICAS

¿Cuál es la cantidad de residuos sólidos inorgánicos que se generan en el distrito de Cabanillas?

Cuantificar la cantidad de residuos sólidos inorgánicos generados en el distrito de Cabanillas.

La proporción de residuos inorgánicos es significativa, lo que indica una oportunidad de mejorar la infraestructura de reciclaje en el distrito.

Procesamiento de residuos inorgánicos.

INSTRUMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS

LAPTOP

CALCULADORA

IMPRESORA

ANEXO 2:

NORMA TECNICA PERUANA 900.058.2019 – CODIGO DE COLORES

Tabla 1 - Código de colores para los residuos del ámbito municipal

Residuos del ámbito municipal		
Tipo de residuo	Color	Ejemplos de residuos
Aprovechables	Verde	Papel y cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik ¹) Metales (latas, entre otros)
No aprovechables	Negro	Papel encerado, metalizado, Cerámicos Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos Restos de poda Hojarasca
Peligrosos	Rojo	Pilas Lámparas y luminarias Medicinas vencidas Empaques de plaguicidas Otros

Tabla 2 - Código de colores para los residuos del ámbito no municipal

Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro
Véase las Notas 1 y 2 de la Tabla 1 .	



ANEXO 3

APROBACIÓN RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Nº 003-2019-INACAL/DN

El Peruano
OFICINA DE INVESTIGACIÓN DE LA UANCV

Firmado Digitalmente por:
EDITORA PERU
Fecha: 28/03/2019 04:29:36

32

NORMAS LEGALES

Jueves 28 de marzo de 2019 / El Peruano

y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Calidad-INACAL, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2015-PRODUCE y modificatoria;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Designar a la señora Margarita Clara Gálvez Castillo como miembro del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Calidad en representación del Ministerio de la Producción, quien lo presidirá y se desempeñará como Presidenta Ejecutiva de la citada entidad.

Artículo 2.- La presente Resolución Suprema es refrendada por la Ministra de la Producción.

Regístrese, comuníquese y publíquese

MARTÍN ALBERTO VIZCARRA CORNEJO
Presidente de la República

ROCÍO INGRED BARRIOS ALVARADO
Ministra de la Producción

1754562-11

Designan Directora de la Oficina de Atención y Orientación al Ciudadano de la Oficina General de Atención al Ciudadano

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL
N° 119-2019-PRODUCE**

Lima, 27 de marzo de 2019

CONSIDERANDO:

Que, se encuentra vacante el cargo de Director/a de la Oficina de Atención y Orientación al Ciudadano de la Oficina General de Atención al Ciudadano del Ministerio de la Producción; siendo necesario designar a la persona que ejercerá dicho cargo;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; la Ley N° 27594, Ley que regula la participación del Poder Ejecutivo en el nombramiento y designación de funcionarios públicos; el Decreto Legislativo N° 1047, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción y modificatorias; y el Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción y modificatoria;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Designar a la señora Ana María Patricia Córdova Pérez Albela en el cargo de Directora de la Oficina de Atención y Orientación al Ciudadano de la Oficina General de Atención al Ciudadano del Ministerio de la Producción.

Regístrese, comuníquese y publíquese

ROCÍO BARRIOS ALVARADO
Ministra de la Producción

1754560-1

Aprueban Normas Técnicas Peruanas sobre turismo, gestión de residuos, gas natural seco y otros

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL
N° 003-2019-INACAL/DN**

Lima, 20 de marzo de 2019

VISTO: El acto de fecha 18 de marzo de 2019 del

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 30224, Ley que crea el Sistema Nacional para la Calidad y el Instituto Nacional de Calidad, dispone que el Instituto Nacional de Calidad - INACAL, es un Organismo Público Técnico Especializado, adscrito al Ministerio de la Producción, con personería jurídica de derecho público, con competencia a nivel nacional y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera; además es el ente rector y máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional para la Calidad;

Que, las actividades de Normalización se realizan sobre la base del Código de Buena Conducta para la Elaboración, Adopción y Aplicación de Normas, que como Anexo 3 forma parte del Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OMC), en concordancia con el artículo 4 de la Ley N° 30224, en el marco del Principio de no obstaculización comercial del Sistema Nacional para la Calidad;

Que, el numeral 19.1 del artículo 19 de la citada Ley establece que el órgano de línea responsable de la materia de normalización del INACAL, es la autoridad competente en materia de normalización, y puede delegar parte de las actividades de normalización en otras entidades, reservando para sí la función de aprobación de Normas Técnicas Peruanas; asimismo, el numeral 19.5 señala que, el órgano de línea a través del Comité Permanente de Normalización, aprueba las Normas Técnicas Peruanas y textos afines;

Que, conforme a lo establecido en el artículo 19 de la Ley N° 30224, en concordancia con el artículo 35 del Decreto Supremo N° 004-2015-PRODUCE, Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, modificado por Decreto Supremo N° 008-2015-PRODUCE, la Dirección de Normalización es la Autoridad Nacional competente para administrar la política y gestión de la Normalización, encontrándose encargada de conducir el desarrollo de normas técnicas para productos, procesos o servicios; aprobando las Normas Técnicas Peruanas a través del Comité Permanente de Normalización; y de acuerdo al artículo 36 del citado Reglamento, tiene entre sus funciones, la correspondiente a revisar y actualizar periódicamente las Normas Técnicas Peruanas, así como su difusión;

Que, conforme a lo dispuesto en el numeral 20.3 del artículo 20 de la Ley N° 30224, los Comités Técnicos de Normalización en materia de: a) Cementos, cales y yesos, b) Tecnología química, c) Gestión ambiental, d) Turismo, e) Leche y productos lácteos, f) Gas natural seco, g) Petróleo y derivados. Combustibles líquidos, y h) Industria de la pintura y el color, sustentan la propuesta de aprobación de 16 Proyectos de Normas Técnicas Peruanas, sustentando ello en los informes que figuran en los expedientes correspondientes;

Que, mediante el Informe N°002-2019-INACAL/DN.PN de fecha 11 de marzo de 2019, la Dirección de Normalización señaló que las normas técnicas propuestas descritas en el considerando precedente ha cumplido con el procedimiento establecido en el artículo 20 de la Ley N° 30224;

Que, con base en los informes de los Comités Técnicos de Normalización y al informe de la Dirección de Normalización descrito precedentemente, el Comité Permanente de Normalización reconfirmado con la Resolución de Presidencia Ejecutiva N°017-2016-INACAL/PE, modificada con la Resolución de Presidencia Ejecutiva N°121-2018-INACAL/PE, en sesión de fecha 18 de marzo del presente año, acordó por unanimidad aprobar 16 Normas Técnicas Peruanas;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 30224, Ley que crea el Sistema Nacional para la Calidad y el Instituto Nacional de Calidad; el Decreto Supremo N° 004-2015-PRODUCE, Reglamento de Organización y Funciones del INACAL, modificado por Decreto Supremo N° 008-2015-PRODUCE;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprueban las siguientes Normas Técnicas



conforme al procedimiento establecido en la Ley N° 30224:

NTP-ISO 29581-2:2019	Cemento. Método de ensayo. Parte 2: Análisis químico por fluorescencia de rayos-X. 1ª Edición Reemplaza a la NTP 334.169:2008 (revisada el 2014)
NTP 311.095:1999/CT 1:2019	SULFATO DE ALUMINIO PARA TRATAMIENTO DE AGUA. CORRIGENDA TÉCNICA 1. 1ª Edición
NTP 311.334:1999/CT 1:2019	POLI (CLORURO DE DIALILDIMETIL AMONIO) PARA TRATAMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. CORRIGENDA TÉCNICA 1. 1ª Edición
NTP 360.701:2018/CT 1:2019	PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIALES. Material filtrante para tratamiento de agua. Requisitos. CORRIGENDA TÉCNICA 1. 1ª Edición
NTP-ISO 14024:2019	Etiquetas y declaraciones ambientales. Etiquetado ambiental Tipo I. Principios y procedimientos. 2ª Edición Reemplaza a la NTP-ISO 14024:1999
NTP 799.001:2019	TURISMO. Turismo de aventura en la modalidad de canopy/zipline. Requisitos de equipamiento y seguridad. 1ª Edición
NTP 799.003:2019	TURISMO. Turismo de aventura en la modalidad de parapente. Requisitos de equipamiento y seguridad. 1ª Edición
NTP 500.008:2019	TURISMO. Hotel Boutique. Requisitos. 2ª Edición Reemplaza a la NTP 500.008:2011 (revisada el 2016)
NTP 799.004:2019	TURISMO. Turismo de aventura en la modalidad de sandboard. Requisitos de equipamiento y seguridad. 1ª Edición
NTP 900.058:2019	GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. 2ª Edición Reemplaza a la NTP 900.058:2005
NTP 202.002:2019	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche evaporada. Requisitos. 4ª Edición Reemplaza a la NTP 202.002:2007
NTP 111.017:2016/MT 1:2019	GAS NATURAL SECO. Revisión periódica de cilindros tipo I de acero sin costura para gas natural vehicular (GNV). MODIFICACIÓN TÉCNICA 1. 1ª Edición
NTP 610.003:2019	PETRÓLEO Y DERIVADOS. Práctica normalizada para el muestreo manual de petróleo y productos de petróleo. 1ª Edición
NTP-ISO 22241-3:2019	Motores diésel: Agente de reducción de NOx AUS 32. Parte 3: Manipulación, transporte y almacenamiento. 1ª Edición
NTP-ISO 3233-1: 2019	Pinturas y barnices. Determinación del porcentaje en volumen de

que utiliza una probeta recubierta para determinar el contenido de la materia no volátil y la densidad de la película seca según el principio de Arquímedes. 1ª Edición

NTP-ISO 11890-1:2019 Pinturas y barnices. Determinación del contenido de compuestos orgánicos volátiles (COV). Parte 1: Método por diferencia. 1ª Edición

Artículo 2.- Dejar sin efecto las siguientes Normas Técnicas Peruanas:

NTP 334.169:2008 (revisada el 2014)	CEMENTOS. Métodos para analizar cemento. Análisis químico del cemento. Análisis por fluorescencia de rayos X. 1ª Edición
NTP-ISO 14024:1999	ETIQUETAS Y DECLARACIONES AMBIENTALES. Etiquetado ambiental del Tipo I. Principios y procedimientos. 1ª Edición.
NTP 500.008:2011 (revisada el 2016)	TURISMO. Hotel Boutique. Requisitos. 1ª Edición
NTP 900.058:2005	GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de residuos. Código de colores de los dispositivos de almacenamiento de residuos. 1ª Edición
NTP 202.002:2007	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche evaporada. Requisitos. 3ª Edición
NTP 202.002/AD 1:2010	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche evaporada. Requisitos. 1ª Edición

Regístrese, comuníquese y publíquese.

MARÍA DEL ROSARIO URÍA TORO
Directora
Dirección de Normalización

1752935-1

RELACIONES EXTERIORES

Nombran Embajador Extraordinario y Plenipotenciario del Perú en el Reino de Marruecos

RESOLUCIÓN SUPREMA N° 060-2019-RE

Lima, 27 de marzo de 2019

CONSIDERANDO:

De conformidad con el inciso 12) del artículo 118 de la Constitución Política del Perú, que establece la facultad del señor Presidente de la República de nombrar Embajadores y Ministros Plenipotenciarios, con aprobación del Consejo de Ministros, con cargo de dar cuenta al Congreso de la República;

Estando a lo dispuesto en la Ley N.° 28091, Ley del Servicio Diplomático de la República y su modificatoria la Ley N.° 29318; y el Reglamento de la Ley del Servicio Diplomático de la República, aprobado mediante Decreto Supremo N.° 130-2003-RE y sus modificatorias;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Nombrar Embajador Extraordinario y Plenipotenciario del Perú en el Reino de Marruecos al Embajador en el Servicio Diplomático de la República

ANEXO 4: PANEL FOTOGRÁFICO



Anexo 1 Recolección de residuos orgánicos e inorgánicos en el distrito de Cabanillas



Anexo 2 Recolección de datos de residuos de la municipalidad de Cabanillas



Anexo 3 Encuesta a los trabajadores de camión de residuos orgánicos e inorgánicos



Anexo 4 Clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos



Anexo 5 Recolección de residuos no domiciliarios



Anexo 6 Recolección de Residuos no domiciliarios para su clasificación



Anexo 7 Recolección de residuos domiciliarios para su clasificación



Anexo 8 Recolección de residuos Para su clasificación



Anexo 9 Recolección de Residuos sólidos en Zona 1



Anexo 10 Ubicación y recolección de residuos solidos



Anexo 11 Ubicación botadero a cielo abierto



Anexo 12 Clasificación de residuos en las orillas del río



Anexo 13 Clasificación de materiales orgánicos e inorgánicos por día en el botadero a cielo abierto



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital

Fecha de entrega: 04/04/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: JHON SAMUEL CONDORI ARESTEGUI

Dirección: Jr. Aeropuerto Nro 1319 – San Miguel – San Román

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 71852684

Teléfono: 961470680 email: aresteguijhon30@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. EFRAIN PARILLO SOSA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE CABANILLAS, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, PUNO, 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Caracterización, gestión de residuos sólidos, valoración

¿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

04 de abril del 2025

Fecha