

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

ESCUELA DE POSGRADO



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGRARIAS
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

TESIS:

IMPLEMENTACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA
ADECUADA DISPOSICIÓN EN EL MERCADO MODELO DE LA CIUDAD
DE CHACHAPOYAS 2025

Para optar el Grado Académico de

MAESTRO EN CIENCIAS

MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

Presentado por:

TOMÁS EDINSON VILLALOBOS CAMPOS

Asesor:

Dr. EDIN EDGARDO ALVA PLASENCIA

Cajamarca, Perú

2025



**Universidad
Nacional de
Cajamarca**
"Norte de la Universidad Peruana"



CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador:
Tomás Edinson Villalobos Campos
DNI: 40564089
Escuela Profesional/Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias. Programa de Maestría en Ciencias, Mención: Gestión Ambiental.
2. Asesor: Dr. Edin Edgardo Alva Plasencia
3. Grado académico o título profesional
☐ Bachiller ☐ Título profesional ☐ Segunda especialidad
☒ Maestro ☐ Doctor
4. Tipo de Investigación:
☒ Tesis ☐ Trabajo de investigación ☐ Trabajo de suficiencia profesional
☐ Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:
"Implementación del Manejo de Residuos Sólidos para la Adecuada Disposición en el Mercado Modelo de la Ciudad de Chachapoyas 2025"
6. Fecha de evaluación: **06/01/2026**
7. Software antiplagio: ☒ TURNITIN ☐ URKUND (ORIGINAL) (*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: **20%**
9. Código Documento: **3117:424536870**
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:
☒ **APROBADO** ☐ PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO
Fecha Emisión: **29/12/2025**

*Firma y/o Sello
Emisor Constancia*



Dr. Edin Edgardo Alva Plasencia
DNI: 26620894

* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

Copyright © 2025 by
TOMÁS EDINSON VILLALOBOS CAMPOS
Todos los Derechos Reservados



Universidad Nacional de Cajamarca
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 080-2018-SUNEDU/CD
Escuela de Posgrado
CAJAMARCA – PERU



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 16:10 horas, del día 19 de setiembre del dos mil veinticinco, reunidos en el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, el Jurado Evaluador presidido por la **Dra. CONSUELO BELANIA PLASENCIA ALVARADO**, **Dr. DAVID MILTON LARA ASCORBE**, **M.Cs. EDGAR DARWIN DÍAZ MORI**, y en calidad de Asesor el **Dr. EDIN EDGARDO ALVA PLASENCIA**, actuando de conformidad con el Reglamento Interno y el Reglamento de Tesis de Maestría de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Cajamarca, se dio inicio a la Sustentación de la Tesis titulada, **"IMPLEMENTACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA ADECUADA DISPOSICIÓN EN EL MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS"**, presentada por el **Bachiller en Ingeniería Industrial TOMÁS EDINSON VILLALOBOS CAMPOS**.


Realizada la exposición de la Tesis y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado Evaluador, y luego de la deliberación, se acordó APROBAR con la calificación de CATORCE (14) la mencionada Tesis; en tal virtud, el **Bachiller en Ingeniería Industrial, TOMÁS EDINSON VILLALOBOS CAMPOS**, está apto para recibir en ceremonia especial el Diploma que lo acredita como **MAESTRO EN CIENCIAS** Mención en **GESTIÓN AMBIENTAL**, de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Siendo las 17:35 horas del mismo día, se dio por concluido el acto.


.....
Dr. Edin Edgardo Alva Plasencia
Asesor


.....
Dra. Consuelo Belania Plasencia Alvarado
Jurado Evaluador


.....
Dr. David Milton Lara Ascorbe
Jurado Evaluador


.....
M.Cs. Edgar Darwin Díaz Mori
Jurado Evaluador

DEDICATORIA

A mis padres, a mis tres hijos y a mis hermanos, quienes con su amor incondicional y apoyo infinito hicieron posible alcanzar esta meta en mi carrera profesional. A ellos les debo este logro y pido a Dios todopoderoso que siempre los bendiga y proteja.

Tomás Edinson Villalobos Campos

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera muy especial al altísimo y divino Señor Dios, por permitirme alcanzar mis propósitos en los ámbitos familiar, personal y profesional.

A mis padres, Segundo Tomás Villalobos Pérez y Marleni del Socorro Campos Silva, así como a mi esposa Lucía Esther Salgado Huamán, quienes me brindaron su apoyo moral y personal en los momentos más difíciles, siendo pilar fundamental para la culminación de este logro académico.

De igual modo, expreso mi sincero agradecimiento a mi asesor, el Dr. Edin Edgardo Alva Plasencia, por el conocimiento compartido, la orientación y el constante apoyo brindado durante el desarrollo de la presente tesis de maestría.

Tomás Edinson Villalobos Campos

EPÍGRAFE

El mayor desafío de nuestro tiempo es lograr que el desarrollo humano avance sin
destruir la base natural que lo sostiene.

Lester R. Brown, *Plan B 4.0: Mobilizing to Save Civilization*, p. 27

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
EPÍGRAFE	vii
ÍNDICE.....	viii
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii
 CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	 1
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	3
2.2.1. <i>Nivel Internacional.</i>	3
2.2.2. <i>Nivel Nacional.</i>	4
2.2.3. <i>Nivel Local.</i>	6
2.2. Bases Teóricas.....	8
2.2.1. <i>Residuos sólidos.</i>	8
2.2.2. <i>Manejo de residuos sólidos.</i>	8
2.2.3. <i>Efectos de los residuos sólidos.</i>	9
2.2.4. <i>Dimensiones del manejo de residuos sólidos.</i>	9
2.2.5. <i>Minimización de residuos.</i>	10
2.2.6. <i>Segregación en la Fuente.</i>	10
2.2.7. <i>Almacenamiento.</i>	10
2.2.8. <i>Recolección.</i>	11
2.2.9. <i>Comercialización.</i>	11
2.2.10. <i>Transporte y Transferencia.</i>	11

2.2.11. Tratamiento.	12
2.2.12. Disposición final.	12
2.2.13. Ventajas de la disposición manejo de residuos sólidos.	13
2.2.14. Importancia de la disposición del manejo de residuos sólidos.	13
2.2.15. Tendencias de las disposición o actitud de los individuos.	13
2.3. Definición de Términos Básicos.	14
2.4. Marco Normativo.	15
2.4.1. Normas Internacionales.	15
2.4.2. Normas Nacionales.	16
2.4.3. Normas Técnicas.	17
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	18
3.1. Localización del Estudio.	18
3.2. Población, Muestra y Unidad de Análisis.	20
3.2.1. Población.	20
3.2.2. Muestra.	20
3.2.3. Unidad de análisis.	21
3.3. Tipo y Diseño de Investigación.	22
3.3.1. Tipo.	22
3.3.2. Diseño.	22
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.	23
3.4.1. Instrumentos de recolección de datos.	24
3.5. Validez y confiabilidad de los instrumentos.	24
3.5.1. Confiabilidad de los instrumentos.	25
3.6. Metodología.	26

3.7. Procesamiento y análisis de datos.....	27
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
4.1. Minimización de residuos y disposición adecuada por Minimización de residuos sólidos y su disposición por parte de los comerciantes.	29
4.1.1. <i>Datos descriptivos de la minimización de residuos sólidos y su relación con la disposición realizada por los comerciantes.</i>	29
4.1.2. <i>Análisis estadístico de minimización de residuos sólidos entre los comerciantes.....</i>	30
4.2. Segregación en la fuente y la disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.....	32
4.2.1. <i>Datos descriptivos de la segregación en la fuente realizada por los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas.</i>	32
4.2.2. <i>Análisis estadístico de la segregación en la fuente de residuos entre los comerciantes.....</i>	33
4.1. Almacenamiento y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.....	35
4.1.1. <i>Datos descriptivos del almacenamiento de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.....</i>	35
4.1.2. <i>Análisis estadístico de almacenamiento de residuos sólidos entre los comerciantes.....</i>	36
4.2. Recolección y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.....	38
4.2.1. <i>Datos descriptivos de la recolección de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.....</i>	39

4.2.2. <i>Análisis estadístico de recolección de residuos sólidos entre los comerciantes.</i>	39
4.3. Transporte y transferencia y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.	41
4.3.1. <i>Datos descriptivos del transporte y transferencia de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.</i>	42
4.3.2. <i>Análisis estadístico de transporte y transferencia de residuos sólidos entre los comerciantes.</i>	42
4.4. Tratamiento y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la Ciudad de Chachapoyas.	45
4.4.1. Datos descriptivos del tratamiento de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.	45
4.4.2. Análisis estadístico del tratamiento de residuos sólidos entre los comerciantes.	46
4.5. Disposición final y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.	49
4.5.1. <i>Datos descriptivos de la disposición final de residuos sólidos y su relación con la adecuada disposición de los comerciantes.</i>	49
4.5.2. <i>Análisis estadístico de disposición final de residuos sólidos entre los comerciantes.</i>	50
4.6. Implementación del manejo de residuos sólidos y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.	52
4.6.1. <i>Datos descriptivos Implementación del manejo de residuos sólidos y su incidencia en la adecuada disposición de los comerciantes.</i>	53

4.6.2. <i>Análisis estadístico de implementación de residuos sólidos entre los comerciantes</i>	54
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
CAPÍTULO VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
6.1. Bibliografía.....	61
CAPÍTULO VII ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Confiabilidad del cuestionario implementación de manejo de residuos sólidos.	25
Tabla 2 Confiabilidad del cuestionario disposición de manejo de residuos sólidos.	25
Tabla 3 Nivel de aplicación de medidas de minimización de residuos entre los comerciantes.....	29
Tabla 4 Influencia de la minimización de residuos en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.....	30
Tabla 5 Nivel de aplicación de prácticas de segregación en la fuente entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	32
Tabla 6 Influencia de la segregación en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.....	33
Tabla 7 Nivel de aplicación de prácticas de almacenamiento de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	35
Tabla 8 Influencia del almacenamiento en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	36
Tabla 9 Nivel de prácticas de recolección de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).....	39
Tabla 10 Influencia de la recolección en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.....	39
Tabla 11 Nivel de cumplimiento de las prácticas de transporte y transferencia de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025)....	42
Tabla 12 Influencia del transporte y transferencia en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).....	42

Tabla 13 Nivel de prácticas de disposición final de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	45
Tabla 14 Influencia del tratamiento en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.	46
Tabla 15 Nivel de cumplimiento de prácticas de disposición final de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	49
Tabla 16 Influencia de la disposición final en el manejo integral de residuos sólidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	50
Tabla 17 Nivel de implementación del manejo de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	53
Tabla 18 Correlación entre la implementación del manejo de residuos sólidos y la adecuada disposición de los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica y contexto socioeconómico del Mercado Modelo de Chachapoyas, región Amazonas.....	19
Figura 2 Minimización de residuos y disposición adecuada por giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).....	31
Figura 3 Comparación entre segregación en la fuente y disposición adecuada de residuos sólidos por giro comercial en el mercado modelo de Chachapoyas (2025)..	34
Figura 4 Nivel de escala del almacenamiento y la disposición adecuada de residuos sólidos según giro comercial en el mercado modelo de Chachapoyas (2025).....	37
Figura 5 Relación entre la recolección y la disposición adecuada de residuos sólidos según giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025). ...	40
Figura 6 Relación entre el transporte y transferencia y la disposición adecuada de residuos sólidos en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).....	44
Figura 7 Tratamiento y disposición adecuada de residuos por giro comercial mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).....	48
Figura 8 Disposición final y disposición adecuada de residuos sólidos por giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).	51
Figura 9 Implementación del manejo de residuos sólidos y disposición adecuada por giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).	56
Figura 10 Encuesta al comerciante del sector de cocinería	74
Figura 11 Monitoreo al comerciante del sector de cocinería	74
Figura 12 Encuesta al comerciante del sector de cebichería.....	75
Figura 13 Monitoreo al comerciante del sector de cebichería	75
Figura 14 Encuesta al comerciante del sector de mercadería	76

Figura 15 Monitoreo al comerciante del sector de mercadería	76
Figura 16 Encuesta al comerciante del sector de tiendas	77
Figura 17 Monitoreo al comerciante del sector de tiendas	77
Figura 18 Encuesta al comerciante del sector de juguería.....	78
Figura 19 Monitoreo al comerciante del sector de juguería	78
Figura 20 Encuesta al comerciante del sector de abarrotes	79
Figura 21 Monitoreo al comerciante del sector de abarrotes	79
Figura 22 Encuesta y monitoreo al comerciante del sector de pollo.....	80
Figura 23 Encuesta y monitoreo al comerciante del sector de pescado	80
Figura 24 Encuesta al comerciante del sector de pollo	81
Figura 25 Monitoreo al comerciante del sector de pollo	81
Figura 26 Encuesta al comerciante del sector de verduras	82
Figura 27 Monitoreo al comerciante del sector de verduras.....	82
Figura 28 Encuesta al comerciante del sector de verduras	83
Figura 29 Monitoreo al comerciante del sector de verduras.....	83
Figura 30 Encuesta al comerciante del sector de abarrotes	84
Figura 31 Monitoreo al comerciante del sector de abarrotes.....	84
Figura 32 Encuesta al comerciante del sector de abarrotes	85
Figura 33 Monitoreo al comerciante del sector de abarrotes.....	85
Figura 34 Encuesta al comerciante del sector de carnicería	86
Figura 35 Monitoreo al comerciante del sector de carnicería.....	86
Figura 36 Monitoreo al comerciante del sector de panadería	87
Figura 37 Encuesta al comerciante del sector de panadería	87

RESUMEN

El presente estudio, titulado “Implementación del manejo de residuos sólidos para la adecuada disposición en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas”, se desarrolló en la provincia de Chachapoyas, región Amazonas, con la participación de 383 comerciantes distribuidos en diez giros comerciales, directamente vinculados con la generación y disposición de residuos sólidos. El objetivo general fue determinar la influencia de la implementación del manejo de residuos sólidos en la disposición adecuada realizada por los comerciantes, analizando en qué medida la aplicación de un sistema de gestión integral contribuyó a mejorar sus prácticas de disposición.

La investigación fue de tipo básica, con un diseño no experimental, transversal y nivel correlacional. Se utilizó la encuesta como técnica de recolección de datos y un cuestionario estructurado validado por expertos, que permitió evaluar las dimensiones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.

Los resultados mostraron que la generación total de residuos alcanzó 275.76 kg diarios, equivalente a 0.72 kg por comerciante por día, reflejando la magnitud del problema ambiental. Se hallaron correlaciones positivas y significativas entre las etapas del manejo y la disposición final, siendo la segregación en la fuente y el tratamiento de residuos las dimensiones con mayor incidencia en la mejora de las prácticas de disposición.

En conclusión, la implementación del manejo integral de residuos sólidos influyó significativamente en la disposición adecuada de los comerciantes, promoviendo una gestión ambiental sostenible conforme a la Ley N.º 1278 y el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM.

Palabras clave: manejo de residuos sólidos, disposición final, segregación, tratamiento, gestión ambiental.

ABSTRACT

The present study, entitled “Implementation of Solid Waste Management for Proper Disposal at the Main Market of the City of Chachapoyas,” was carried out in the province of Chachapoyas, Amazonas region, with the participation of 383 merchants distributed across ten commercial sectors, directly involved in the generation and disposal of solid waste. The main objective was to determine the influence of the implementation of solid waste management on the proper disposal practices performed by the merchants, analyzing to what extent the application of an integrated management system contributed to improving their waste-handling practices.

The research was basic in nature, with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The survey technique was used to collect data through a structured questionnaire validated by experts, which made it possible to assess the dimensions of waste minimization, segregation, storage, collection, transportation, treatment, and final disposal.

The results showed that the total waste generation reached 275.76 kg per day, equivalent to 0.72 kg per merchant per day, reflecting the magnitude of the environmental problem. Positive and significant correlations were found between the stages of waste management and final disposal, with source segregation and waste treatment identified as the dimensions with the greatest impact on improving disposal practices.

In conclusion, the implementation of integrated solid waste management significantly influenced the proper disposal practices of merchants, promoting sustainable environmental management in accordance with Law No. 1278 and Supreme Decree No. 014-2017-MINAM.

Keywords: solid waste management, final disposal, segregation, treatment, environmental management.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La gestión de los residuos sólidos constituyó uno de los mayores desafíos ambientales del siglo XXI, tanto por el crecimiento acelerado de la población urbana como por el incremento en los niveles de consumo y generación de desechos. A nivel mundial, la inadecuada disposición de residuos afectó la calidad del aire, del suelo y del agua, generando impactos directos sobre la salud pública y el bienestar de las comunidades. En el contexto peruano, este problema se intensificó debido a la limitada infraestructura de recolección, la escasa educación ambiental y la insuficiente aplicación de políticas locales sostenibles que promuevan una gestión integral de los residuos sólidos.

La gestión inadecuada de los residuos sólidos constituyó uno de los principales problemas ambientales y sanitarios en las ciudades, especialmente en espacios de alta concentración comercial como los mercados. En el caso del Mercado Modelo de Chachapoyas, la acumulación y disposición incorrecta de los residuos generaba riesgos para la salud pública, afectaba la calidad del entorno urbano y reflejaba la falta de sistemas organizados de manejo. Esta situación planteó la pregunta central de investigación: ¿En qué medida la implementación de un sistema de manejo de residuos sólidos influyó en la disposición adecuada de los comerciantes?

Se planteó como hipótesis que la aplicación de prácticas organizadas de manejo de residuos tuvo una influencia significativa en la mejora de las prácticas de disposición final entre los comerciantes del mercado. El estudio se desarrolló en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas, considerando a los comerciantes como actores principales en la generación y disposición de residuos sólidos. Para abordar la problemática, se adoptó un enfoque básico, de carácter correlacional y no experimental, con observación en un solo

momento temporal. La información se obtuvo mediante encuestas aplicadas a la población objetivo, lo que permitió analizar de forma directa sus prácticas y percepciones en torno al manejo de los residuos.

En coherencia con la problemática planteada, se definieron los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Determinar la influencia de la implementación del manejo de residuos sólidos en la adecuada disposición realizada por los comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas 2025.

Objetivos específicos:

- Evaluar el proceso de implementación del manejo de residuos sólidos en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.
- Analizar la relación entre la minimización de residuos y la disposición adecuada realizada por los comerciantes.
- Examinar la relación entre la segregación en la fuente y la disposición adecuada de los residuos sólidos.
- Determinar la relación entre el almacenamiento, recolección y transporte de los residuos sólidos y la disposición final en el mercado.
- Identificar las dimensiones del manejo de residuos sólidos que influyen con mayor intensidad en la disposición adecuada realizada por los comerciantes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.2.1. Nivel Internacional.

Reuters (2024) en su informe titulado *“Las ciudades del Sur Global enfrentan la contaminación por metano proveniente de los residuos orgánicos”*, analizó durante el periodo 2023–2024 la gestión de residuos orgánicos en ciudades del Sur Global, tomando como referencia a Dar es Salaam (Tanzania) y Río de Janeiro (Brasil). El estudio identificó que la acumulación de residuos orgánicos generaba altos niveles de emisiones de metano, contribuyendo significativamente al cambio climático. Asimismo, se evidenció la carencia de sistemas adecuados de recolección, tratamiento y disposición final de residuos en las municipalidades analizadas, lo cual agravaba los problemas ambientales y sanitarios. Entre los principales resultados, el informe destacó que la falta de coordinación entre autoridades locales, sector privado y ciudadanía dificultaba la adopción de tecnologías sostenibles, recomendando fortalecer la gestión integral de residuos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar la calidad ambiental urbana.

Hidalgo et al., (2024) en su estudio titulado *“Un estudio integral sobre la generación y gestión de residuos domésticos en el Área Metropolitana del Gran Guayaquil.”*, realizaron durante el año 2024 en Ecuador un análisis sobre la generación y gestión de residuos sólidos urbanos. Identificaron que la producción promedio per cápita fue de 1.2 kg por día, de los cuales aproximadamente el 70 % correspondió a residuos orgánicos. El estudio evidenció deficiencias en la separación de residuos en la fuente y una baja participación ciudadana en programas de reciclaje y compostaje. Entre los principales resultados, los autores concluyeron que la implementación de programas educativos, junto con mejoras en la infraestructura de gestión, fue fundamental para garantizar una disposición adecuada y sostenible de los residuos sólidos urbanos.

García et al., (2023) en su estudio titulado “*Gestión de residuos sólidos en áreas urbanas de América Latina*”, realizó durante el año 2023 un análisis sobre la gestión municipal de residuos en distintas ciudades de la región. El estudio identificó deficiencias administrativas y una marcada falta de coordinación entre el Estado, las empresas privadas y la ciudadanía. Entre los principales resultados, los autores determinaron que la cooperación e integración multisectorial fue esencial para alcanzar una gestión eficiente y sostenible de los residuos sólidos urbanos. Asimismo, resaltaron la necesidad de contar con políticas públicas claras, programas educativos continuos y mecanismos de participación ciudadana que fortalecieran los procesos de recolección, disposición y tratamiento de los desechos.

Research y Markets (2022) en su informe titulado “Informe de análisis del tamaño, participación y tendencias del mercado global de gestión de residuos, según tipo de servicio, tipo de residuo, región y pronósticos por segmentos, 2022–2030.”, analizó durante el año 2022 la evolución del mercado global de gestión de residuos. El informe estimó que el valor del mercado alcanzó 1.042,9 mil millones de USD en 2022 y proyectó que llegaría a 1.685,5 mil millones de USD para el año 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 6,2 %. Asimismo, se señaló que las políticas gubernamentales proactivas orientadas a reducir el vertido ilegal, junto con la creciente adopción de técnicas de reciclaje y de conversión de residuos en energía (WTE), impulsaban el crecimiento del sector. Entre los principales resultados, el informe destacó la tendencia hacia la incorporación de tecnologías avanzadas en la gestión de residuos, lo que mejoraba la eficiencia y la sostenibilidad de los procesos de tratamiento y disposición final.

2.2.2. Nivel Nacional.

Otero Juárez (2023) en la investigación titulada “*Limitaciones del modelo de gestión de residuos sólidos a nivel local en el distrito del Callao Cercado*”, realizó durante el año

2023 en la ciudad de Lima, analizó las deficiencias del sistema municipal de gestión de residuos sólidos. El estudio encontró que existían discrepancias entre las estimaciones teóricas establecidas en el EC-RS 2019 y la cantidad real de residuos efectivamente recolectados, lo que dificultaba una planificación adecuada. Asimismo, se identificó la escasa participación vecinal, la limitada fiscalización, la baja recaudación de arbitrios y la ausencia de un orden estricto en la gestión, factores que fomentaban prácticas informales de disposición final e incrementaban los riesgos sanitarios. Entre los principales resultados, el estudio aportó evidencia de que la falta de articulación entre los instrumentos normativos y la práctica cotidiana representó un obstáculo para la gestión integral de los residuos sólidos en contextos urbanos.

Auccaylla Béjar (2024) en su tesis de maestría titulada *“Propuesta de un plan de gestión de residuos sólidos enfocados en prácticas de economía circular en el distrito de Tambobamba, Apurímac – 2024”*, desarrolló durante el año 2024 en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, empleó un diseño no experimental y transversal con una muestra de 100 hogares. El estudio identificó deficiencias en el acondicionamiento, tratamiento y disposición final de los residuos, y propuso un plan integral basado en cinco estrategias de segregación, recolección y valorización, orientadas a fortalecer la sostenibilidad ambiental del distrito. Entre los principales resultados, se determinó que la aplicación de estas estrategias podría reducir en un 35 % el volumen de residuos destinados al botadero municipal, promoviendo la reutilización y el reciclaje en origen.

Cárdenas, Quispe (2021) en su tesis de licenciatura *“Manejo de residuos sólidos y su relación con la salud pública en mercados de la provincia de Huancayo”*, presentada durante el año 2021 en la Universidad Nacional del Centro del Perú, analizó la relación entre el manejo inadecuado de los residuos sólidos y los riesgos sanitarios asociados en los mercados locales. El estudio determinó que la falta de segregación en la fuente y la ausencia de un

sistema organizado de recolección incrementaron la proliferación de vectores y enfermedades gastrointestinales, afectando directamente la salud de comerciantes y consumidores. Entre los principales hallazgos, el autor concluyó que la implementación de programas de segregación y control sanitario resultaba esencial para reducir los impactos en la salud pública y mejorar las condiciones de limpieza en los centros de abasto.

Ramírez et al. (2023) en su estudio titulado “*Gestión integral de residuos sólidos en mercados municipales de Lima Metropolitana*”, realizaron durante el año 2023 un análisis sobre la generación, recolección y disposición de residuos sólidos en mercados urbanos. El estudio determinó que la producción promedio fue de 1.1 kg por persona al día, de los cuales aproximadamente el 65 % correspondió a residuos orgánicos. Asimismo, se evidenciaron deficiencias en la segregación de residuos y la carencia de contenedores adecuados, lo que provocaba acumulación y problemas de salubridad en los entornos de los mercados. Entre los principales resultados, los autores identificaron la necesidad de capacitar a los comerciantes y al personal municipal en prácticas sostenibles de manejo. Finalmente, concluyeron que la implementación de planes de gestión integral, complementados con programas de educación ambiental y monitoreo constante, fue fundamental para garantizar una disposición adecuada y eficiente de los residuos sólidos en los mercados municipales de Lima Metropolitana.

2.2.3. Nivel Local.

Luna y Portal (2025) en su investigación titulada “*Aprovechamiento de residuos orgánicos de juguerías del Mercado Modelo de Chachapoyas mediante economía circular*”, realizaron durante el año 2025 un estudio en la ciudad de Chachapoyas, orientado a la valorización de los residuos orgánicos generados en los puestos de juguerías. El estudio propuso un modelo estratégico de aprovechamiento, basado en la segregación en la fuente y en la transformación de residuos orgánicos en compost, como mecanismos que permitieron

reducir la contaminación ambiental y los riesgos sanitarios en el entorno del mercado. Entre los principales resultados, la investigación demostró que la aplicación de prácticas de economía circular contribuyó significativamente a la sostenibilidad y mejoró las condiciones de limpieza y ordenamiento en el Mercado Modelo de Chachapoyas.

Moretti (2022) en el estudio titulado “*Plan municipal de valorización de residuos sólidos en el distrito de Magdalena, Chachapoyas, Amazonas*”, realizó durante el año 2022 una investigación orientada al aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos generados en el distrito. El estudio diseñó un conjunto de propuestas de valorización que enfatizaron la participación activa de la comunidad en todo el proceso de gestión. Entre los principales resultados, se determinó que la implementación de mecanismos de segregación y compostaje comunitario mejoró significativamente la disposición final de los residuos, reduciendo la cantidad destinada al botadero municipal. Asimismo, la investigación contribuyó a fortalecer la capacidad del gobierno local para abordar la problemática de los desechos bajo criterios de sostenibilidad, promoviendo prácticas más responsables y sostenibles en la gestión ambiental del distrito de Magdalena.

Taboada Carrasco (2023) en la investigación titulada “*Caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Cajaruro, Utcubamba, Amazonas*”, realizó durante el año 2023 un estudio de caracterización física y cuantitativa de los residuos sólidos municipales. El estudio determinó que la generación per cápita domiciliaria fue de 0.57 kg/hab/día y la no domiciliaria de 33.38 kg/día, alcanzando un total municipal de 0.58 kg/hab/día. Asimismo, la densidad promedio de los residuos fue de 255.52 kg/m³, identificándose que los residuos orgánicos constituyeron la fracción predominante con 271.87 kg/día (51.19 %), mientras que los residuos médicos resultaron los menos representativos con 1.34 kg/día (0.25 %), presentando una humedad promedio de 58.21 %. Entre los principales

resultados, el estudio permitió establecer una línea base cuantitativa que sirvió de fundamento para el diseño de estrategias de gestión y valorización de residuos sólidos en el ámbito distrital de Cajaruro.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Residuos sólidos.

La gestión de residuos sólidos en el Perú se sustentó en un marco normativo que garantizó la protección de la salud pública y del ambiente. La Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos (Peruano), estableció los lineamientos básicos para su manejo, siendo actualizada por la Ley N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Congreso de la República, 2020), que refuerza los principios de sostenibilidad y prevención de riesgos. Su reglamento, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM (Ministerio del Ambiente (MINAM, 2020)), incluye la gestión de residuos como eje prioritario de desarrollo sostenible. A nivel internacional, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible resalta los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 y 12, relacionados con ciudades sostenibles y producción responsable (Naciones Unidas, 2020). Finalmente, en el ámbito local, la Municipalidad Provincial de Chachapoyas ha emitido ordenanzas que regulan la disposición de residuos en mercados y espacios públicos, reforzando la importancia de implementar sistemas de manejo adecuados en la realidad estudiada.

2.2.2. Manejo de residuos sólidos.

El manejo de residuos sólidos en el Perú se encuentra regulado por la Ley N.º 27314, la Ley N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su Reglamento aprobado mediante el D.S. N.º 014-2017-MINAM, junto con sus actualizaciones vigentes hasta 2025 (Congreso de la República, 2000). Según (Díaz & Savage 2020) dicho manejo comprende el conjunto de actividades técnicas, administrativas y operativas orientadas a la reducción,

segregación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos. Un sistema de gestión debe ser integral, participativo y sostenible, involucrando a las autoridades, la ciudadanía y el sector privado, con el fin de garantizar eficiencia y minimizar impactos ambientales y riesgos sanitarios (p. 66).

2.2.3. Efectos de los residuos sólidos.

Según Rodríguez López (2020) reconoce que los residuos sólidos mal gestionados generaron impactos negativos significativos tanto en la salud pública como en el medio ambiente. La acumulación inadecuada de basura favoreció la proliferación de vectores como roedores e insectos, y contribuyó a la contaminación del aire, el agua y el suelo. Asimismo, los residuos orgánicos emitieron gases de efecto invernadero, principalmente metano, que intensificaron el cambio climático y afectaron ecosistemas y comunidades humanas. En este sentido, la gestión integral de residuos constituyó una estrategia fundamental para mitigar riesgos sanitarios, proteger el ambiente y promover la sostenibilidad (p. 85).

2.2.4. Dimensiones del manejo de residuos sólidos.

El manejo de residuos sólidos, regulado en el Perú por la Ley N.º 27314, la Ley N.º 1278 y su Reglamento aprobado mediante el D.S. N.º 014-2017-MINAM, con sus actualizaciones vigentes hasta 2025 (Peruano), MINAM (2017), se articula en diversas dimensiones: ambiental, social, económica y sanitaria. La dimensión ambiental busca mitigar los impactos ecológicos generados por la disposición inadecuada de residuos; la social promueve la participación ciudadana en la gestión; la económica fomenta la economía circular mediante el reciclaje y la valorización de materiales; y la sanitaria previene enfermedades derivadas de la exposición a residuos sólidos, protegiendo la salud pública. (Ruiz & Delgado 2023, p23).

2.2.5. Minimización de residuos.

La minimización de residuos constituye una estrategia fundamental dentro del manejo integral de residuos sólidos, pues busca reducir la cantidad de desechos generados desde la fuente, evitando que materiales innecesarios lleguen a la disposición final. Esta práctica favorece la sostenibilidad ambiental, mejora la eficiencia económica y disminuye los riesgos sanitarios asociados a una gestión inadecuada. Según (Díaz & Savage 2020), la minimización se basa en acciones como el ecodiseño, el consumo responsable y el uso eficiente de materiales, orientadas a reducir la generación de residuos y optimizar los recursos disponibles. Cuando estas medidas se aplican de manera sistemática, contribuyen a disminuir significativamente el volumen de residuos, reduciendo la presión sobre los sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final, al tiempo que fortalecen una cultura de sostenibilidad en la sociedad (p. 70).

2.2.6. Segregación en la Fuente.

Según Cárdenas Quispe (2021) La segregación en la fuente es un componente fundamental del manejo integral de residuos sólidos y consiste en la separación de los desechos en el lugar donde se generan, distinguiendo entre residuos orgánicos, reciclables y peligrosos. Esta práctica no solo facilita el reciclaje y la recuperación de materiales, sino que también reduce los costos y la complejidad de la disposición final, al evitar la mezcla de residuos que dificultan su tratamiento. Además, la segregación temprana permite minimizar riesgos para la salud pública y el ambiente, especialmente al manejar residuos peligrosos o contaminantes (p. 101).

2.2.7. Almacenamiento.

Según Cárdenas Quispe (2021) el almacenamiento de residuos sólidos consiste en la conservación temporal de los desechos en contenedores adecuados y seguros hasta su

recolección y traslado a los sistemas de tratamiento o disposición final. Una gestión correcta del almacenamiento previene la proliferación de vectores, la generación de malos olores, la contaminación ambiental y los riesgos sanitarios asociados a la exposición a residuos. Además, el uso de contenedores apropiados y su disposición estratégica facilita la eficiencia en la recolección, reduce costos operativos y garantiza que los residuos lleguen en condiciones óptimas a plantas de reciclaje, compostaje o rellenos sanitarios (p. 110).

2.2.8. Recolección.

Según Medina García (2020) señaló que la implementación de rutas optimizadas, el uso de tecnología adecuada y la educación comunitaria son elementos clave para garantizar un servicio de recolección eficaz y sostenible, que integre criterios de economía circular y gestión ambiental responsable (p. 55).

2.2.9. Comercialización.

Según Tchobanoglous, G., et al. (2017) la comercialización de residuos sólidos consiste en la venta y valorización de materiales reciclables, tales como papel, cartón, vidrio, metales y plásticos, que han sido previamente segregados y acondicionados para su reutilización o transformación. Esta actividad no solo reduce la cantidad de desechos enviados a disposición final, sino que también fomenta la inclusión social, al generar oportunidades de empleo e ingresos para los recicladores y trabajadores informales del sector. Asimismo, la comercialización impulsa la economía circular, al reincorporar materiales al ciclo productivo, promoviendo eficiencia de recursos y sostenibilidad ambiental (p. 12).

2.2.10. Transporte y Transferencia.

Según, Huamán Ginsing (2023) el transporte de residuos sólidos comprende el movimiento seguro y eficiente de los desechos desde los puntos de generación hacia plantas

de tratamiento, rellenos sanitarios o sitios de disposición final. Este proceso es fundamental para garantizar la continuidad del sistema de gestión de residuos, evitando acumulaciones en espacios públicos y reduciendo riesgos sanitarios y ambientales. Sostienen que la transferencia de residuos mediante estaciones de transferencia permite optimizar rutas, reducir costos operativos y mejorar la eficiencia del servicio, al concentrar y reorganizar los residuos antes de su traslado final (p. 68).

2.2.11. Tratamiento.

El tratamiento de residuos sólidos tiene como objetivo transformar los desechos en productos útiles o generar energía, contribuyendo a la reducción de residuos destinados a rellenos sanitarios y promoviendo la economía circular. Señalan que entre los métodos más utilizados se encuentran el compostaje, que convierte residuos orgánicos en abono; el reciclaje, que reincorpora materiales como papel, vidrio, metales y plásticos al ciclo productivo; la digestión anaerobia, que produce biogás a partir de residuos orgánicos; y la incineración con recuperación energética, que permite aprovechar la energía contenida en los desechos. Estos procesos no solo disminuyen la presión sobre los sitios de disposición final, sino que también generan beneficios ambientales y económicos, al reducir emisiones de gases de efecto invernadero y aprovechar recursos valiosos (Ruiz & Delgado 2023, p. 23).

2.2.12. Disposición final.

La disposición final de residuos sólidos se refiere al depósito controlado y seguro de los desechos que no pueden ser reciclados, reutilizados o aprovechados energéticamente. Este proceso constituye la última etapa del manejo integral de residuos y es crucial para proteger la salud pública y el medio ambiente. (Medina García 2020, p. 25) señala que los rellenos sanitarios modernos deben incorporar sistemas de impermeabilización, drenaje de lixiviados

y captura de biogás, a fin de minimizar la contaminación, reducir los riesgos sanitarios y aprovechar los gases generados como fuente de energía renovable.

2.2.13. Ventajas de la disposición manejo de residuos sólidos.

Entre las ventajas de una gestión integral y adecuada de residuos sólidos se destacan la protección de la salud pública, al reducir la exposición de la población a patógenos, vectores y sustancias tóxicas; la reducción de la contaminación ambiental, al evitar que los desechos contaminen aire, suelo y agua; y la recuperación de suelos degradados, mediante la correcta disposición, tratamiento o valorización de los residuos. Además, una gestión eficiente genera beneficios sociales y económicos, como la creación de empleos en actividades de reciclaje y comercialización, la promoción de la economía circular y la mejora de la calidad de vida en las comunidades (Cárdenas Quispe 2021, p. 22).

2.2.14. Importancia de la disposición del manejo de residuos sólidos.

La disposición adecuada de residuos sólidos es una etapa crucial dentro del ciclo integral de gestión, ya que permite prevenir riesgos ambientales y sanitarios asociados con la acumulación y manejo incorrecto de desechos. Esta fase asegura que los residuos que no pueden ser reciclados, reutilizados o valorizados sean depositados de manera controlada y segura, protegiendo la salud de la población y la integridad del medio ambiente. Además, la disposición final correcta contribuye a minimizar la contaminación de suelos, aguas y aire, reducir la proliferación de vectores y patógenos, y evitar la emisión descontrolada de gases de efecto invernadero (Cárdenas Quispe 2021, p. 29).

2.2.15. Tendencias de las disposición o actitud de los individuos.

Los residuos sólidos son materiales en estado sólido o semisólido generados por la actividad humana y descartados luego de cumplir una función determinada constituyen un

conjunto heterogéneo de desechos que pueden ser aprovechados mediante reciclaje, compostaje o valorización energética. La Ley N.º 27314, el Decreto Legislativo N.º 1278 y su Reglamento 014-2017-MINAM, con sus actualizaciones hasta 2025, establecen que todo residuo sólido debe ser gestionado bajo principios de sostenibilidad, prevención de riesgos a la salud y protección ambiental (Taboada Carrasco 2023, p. 41).

2.3. Definición de Términos Básicos

Disposición de manejo de residuos sólidos: Es la responsabilidad asumida por individuos o comunidades para organizar de forma correcta los residuos sólidos, con el objetivo de preservar el medio ambiente y disminuir tanto la contaminación como las enfermedades relacionadas (Ruiz & Delgado 2023, p. 23).

Manejo de residuos sólidos: Implica una serie de tareas prácticas y funcionales asociadas con el tratamiento adecuado de los residuos desde su origen hasta su eliminación final (Ruiz & Delgado 2023, p. 18).

Minimización de residuos: Se trata de una tarea cuyo propósito es minimizar tanto la cantidad como el riesgo de los distintos desechos sólidos, mediante diversas estrategias de prevención, procesos, técnicas o métodos aplicados en la actividad (Auccaylla Béjar 2024, p. 23).

Recolección: Durante esta fase, los desechos sólidos son recogidos y transportados utilizando un medio de transporte adecuado, con el fin de proceder luego a su manejo de forma segura desde el punto de vista sanitario y ambiental (Auccaylla Béjar 2024, p. 18).

Residuos sólidos: Se refieren a todos los materiales que se descartan una vez que han cumplido su ciclo de vida útil, y que no tienen un valor económico inherente. Estos materiales se distinguen porque están compuestos por elementos utilizados en la fabricación, transformación o uso de productos de consumo (Becerra & Esperanza 2022, p. 80)

Tratamiento de residuos sólidos: Implica un conglomerado de procesos destinados a modificar las características físicas, biológicas e igualmente químicas de estos desechos, con el fin de minimizar su capacidad de causar perjuicios al medio ambiente y a la salud humana. Esta labor es fundamental para gestionar adecuadamente los desechos generados por las actividades humanas y reducir su impacto negativo en los ecosistemas y en la calidad de vida de las personas (Taboada Carrasco 2023, p. 12).

2.4. Marco Normativo.

El marco normativo del presente estudio se sustenta en la legislación nacional e internacional que regula la gestión integral de los residuos sólidos y la protección del ambiente y la salud pública, estableciendo los lineamientos para un manejo adecuado en los espacios comerciales y municipales.

2.4.1. Normas Internacionales.

- **Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).**

Establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), el ODS 12 (Producción y consumo responsables) y el ODS 13 (Acción por el clima), los cuales promueven la gestión ambiental responsable y la reducción de residuos mediante la economía circular y la sostenibilidad urbana.

- **Convenio de Basilea (1989).**

Regula el movimiento transfronterizo y la eliminación de desechos peligrosos, promoviendo su manejo ambientalmente racional. El Perú es Estado Parte desde 1992, comprometiéndose a fortalecer su capacidad de gestión nacional.

- **PNUMA (2022).**

en su Panorama de la gestión de residuos en América Latina y el Caribe, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente promueve políticas de economía circular, reciclaje inclusivo y reducción de vertederos, lineamientos que orientan la política ambiental peruana.

2.4.2. Normas Nacionales.

- **Constitución Política del Perú (1993).**

En su artículo 2 inciso 22 y artículo 67, reconoce el derecho de toda persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida, y establece que el Estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de los recursos naturales.

- **Ley N.º 28611 – Ley General del Ambiente (2005).**

Define los principios de la política ambiental nacional, entre ellos la prevención, la responsabilidad ambiental y la gestión integral de los residuos sólidos, como componentes del derecho a un ambiente sano.

- **Ley N.º 27314 – Ley General de Residuos Sólidos (2000), modificada por el D. Leg. N.º 1278 (2016) y su Reglamento, D.S. N.º 014-2017-MINAM.**

Regula la gestión y manejo integral de residuos sólidos de origen domiciliario y no domiciliario, estableciendo responsabilidades compartidas entre el Estado, las municipalidades y la ciudadanía para reducir, reutilizar, reciclar y disponer adecuadamente los residuos.

- **Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos al 2030 (D.S. N.º 014-2023-MINAM).**

Aprobada en 2023, establece los objetivos estratégicos para la implementación

de una economía circular en el país, promoviendo la valorización de residuos, la educación ambiental y la mejora de la infraestructura municipal para el manejo sostenible de residuos.

- **Ley N.º 30220 – Ley Universitaria (2014).**

Promueve la investigación científica aplicada a la solución de problemas ambientales, impulsando el desarrollo sostenible y la formación de profesionales comprometidos con la gestión ambiental.

- **Ordenanza Municipal N.º 011-2021-MPCH.**

Emitida por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, regula la gestión y manejo de residuos sólidos en la jurisdicción provincial, estableciendo directrices para la segregación, recolección selectiva y disposición final adecuada, con énfasis en los espacios comerciales como el Mercado Modelo de Chachapoyas.

2.4.3. Normas Técnicas.

- **Guía Técnica para la Gestión de Residuos Sólidos Municipales (MINAM, 2022).**

Brinda los lineamientos metodológicos para el diagnóstico, planificación y monitoreo de la gestión integral de residuos sólidos a nivel municipal.

- **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.S. N.º 014-2017-MINAM).**

Detalla las disposiciones para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS), la valorización y la disposición final ambientalmente segura.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

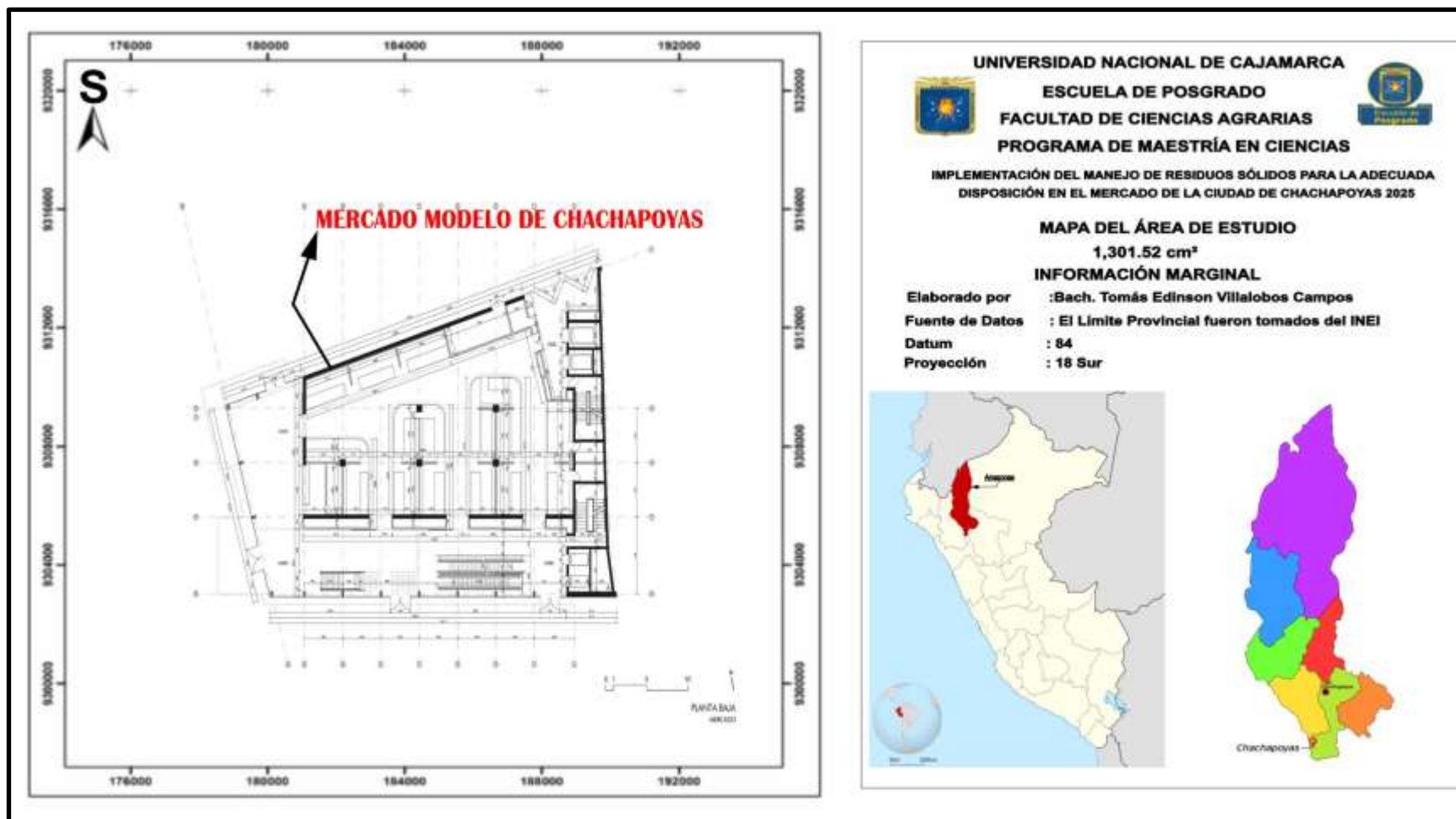
3.1. Localización del Estudio

El estudio se desarrolla en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas, ubicado en la provincia de Chachapoyas, región Amazonas, Perú. Este centro de abasto constituye el principal punto de concentración comercial de la ciudad, donde confluyen comerciantes dedicados a la venta de productos de primera necesidad, abarrotes, carnes, verduras, frutas, panadería, cocinerías y otros giros comerciales. El mercado alberga aproximadamente 383 comerciantes, distribuidos en diez rubros comerciales, quienes representan la población directamente vinculada a la generación y disposición de residuos sólidos en el área de estudio.

Geográficamente, el Mercado Modelo se localiza en el centro urbano de Chachapoyas, a una altitud aproximada de 2 335 m s. n. m., con coordenadas 6°13'36" S y 77°52'34" O (Datum WGS84). La zona presenta un clima templado húmedo, con precipitaciones estacionales que inciden en la acumulación y disposición de residuos sólidos. Esta localización convierte al mercado en un espacio estratégico para analizar las prácticas actuales de manejo de residuos sólidos y proponer alternativas de mejora orientadas a la gestión ambiental urbana.

Figura 1

Ubicación geográfica y contexto socioeconómico del Mercado Modelo de Chachapoyas, región Amazonas.



Nota: El Mercado Modelo se ubica en el centro de Chachapoyas y concentra a 383 comerciantes, siendo un punto clave para el análisis del manejo de residuos sólidos en el año 2025. Fuente: MPCH (2025).

3.2. Población, Muestra y Unidad de Análisis.

3.2.1. Población.

La población del estudio estuvo conformada por los 383 comerciantes registrados en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas, distribuidos en diez giros comerciales: abarrotes, carnicería, cebichería, cocinería, juguería, mercadería, panadería, pollo, tiendas y verduras. Este grupo representó la totalidad de actores directamente involucrados en la generación y disposición de residuos sólidos dentro del espacio comercial. Debido a que la población fue finita, conocida y accesible, se optó por incluirla en su totalidad dentro del proceso de investigación, evitando la necesidad de aplicar técnicas de muestreo probabilístico. Esta decisión metodológica permitió obtener información directa y completa de todos los comerciantes, fortaleciendo la precisión de los datos y la confiabilidad de los resultados.

3.2.2. Muestra.

La muestra se determinó a partir de la población total de comerciantes, aplicando un muestreo probabilístico simple. El tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula para poblaciones finitas, con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Como resultado, se obtuvo una muestra representativa de 383 comerciantes, seleccionados de manera aleatoria, lo que permitió garantizar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos para el análisis estadístico.

La ecuación empleada para el cálculo del tamaño de la muestra fue la siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = tamaño de la población (383 comerciantes)
- Z = valor correspondiente al nivel de confianza (1,96 para 95%)
- p = proporción esperada de éxito (0,5)
- $q = 1 - p$
- e = margen de error (0,05)

$$n = \frac{383 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (383 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

De esta manera, el tamaño de la muestra quedó conformado por 383 comerciantes, seleccionados mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple, garantizando representatividad estadística.

3.2.3. Unidad de análisis.

La unidad de análisis del estudio estuvo conformada por los 383 comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas, quienes representaron al grupo directamente vinculado con la generación y disposición de residuos sólidos. El análisis permitió identificar que las prácticas de manejo variaban de acuerdo con el giro comercial, ya que los puestos de cocinerías, juguerías y verdulerías generaban una mayor cantidad de residuos orgánicos, mientras que los rubros de abarrotes, panaderías y tiendas diversas concentraban principalmente residuos inorgánicos reciclables. Estos resultados coincidieron con lo planteado por Ramírez et al., (2023) quienes señalaron que la composición y el volumen de los residuos dependen directamente del tipo de actividad económica y del nivel de organización de los comerciantes.

3.3. Tipo y Diseño de Investigación.

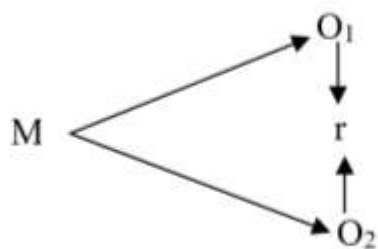
3.3.1. Tipo.

El estudio se enmarcó dentro de un diseño no experimental, dado que no se manipularon de manera deliberada las variables de estudio, sino que se observaron tal como se presentaron en su contexto natural. Asimismo, correspondió a un diseño transversal, ya que la recolección de los datos se realizó en un único momento temporal, permitiendo describir y analizar la situación existente en el mercado en el período de estudio.

3.3.2. Diseño.

El diseño de investigación empleado fue no experimental, dado que no se manipularon las variables de manera intencional, sino que se observaron tal como se presentaron en su contexto real. La recolección de datos se realizó en un solo momento temporal, por lo que correspondió a un diseño transversal.

Este diseño permitió analizar la asociación entre las dimensiones del manejo de residuos (minimización, segregación, almacenamiento, recolección y transporte) y las prácticas de disposición final, sin intervenir en las condiciones naturales de la población de estudio.



Dónde:

M = Muestra

O1 = Manejo de residuos sólidos

O2 = Disposición de manejo de residuos sólidos.

r = Relación

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

Para la obtención de la información se empleó la encuesta como técnica principal, por ser un método que permite recoger información directa de los comerciantes acerca de sus prácticas y percepciones sobre el manejo de residuos sólidos.

El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado, diseñado para esta investigación y conformado por preguntas cerradas y abiertas, organizadas en secciones temáticas relacionadas con las principales etapas del manejo de residuos: minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

El cuestionario fue validado mediante juicio de expertos, garantizando la claridad, pertinencia y adecuación de los ítems. Además, se realizó una prueba piloto con un grupo de comerciantes del mismo entorno, a fin de verificar la comprensión de las preguntas y ajustar su redacción.

Para establecer la confiabilidad del instrumento, se aplicó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor superior a 0.70, lo que reflejó una consistencia interna adecuada.

3.4.1. Instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos de recolección de datos fueron elaborados de acuerdo con los objetivos y variables de la investigación, permitiendo obtener información válida y confiable sobre el manejo de residuos sólidos en los comerciantes del Mercado modelo de Chachapoyas.

Los principales instrumentos fueron los siguientes:

- **Cuestionario estructurado:** diseñado para recopilar información cuantitativa y cualitativa respecto a las prácticas, conocimientos y actitudes de los comerciantes sobre el manejo de residuos sólidos.
- **Guía de observación:** permitió registrar de manera sistemática y directa las condiciones de los puestos de venta, así como las conductas de los comerciantes respecto a la segregación, almacenamiento y disposición de los residuos.
- **Registro de pesaje de residuos:** instrumento técnico que se aplicó en la caracterización de los residuos sólidos, con el fin de cuantificar la generación diaria por giro comercial.

3.5. Validez y confiabilidad de los instrumentos.

Se realizó una verificación de la validez de los cuestionarios, los cuales estuvieron centrados en la implementación del manejo de residuos sólidos y la disposición de residuos sólidos. Para ello, se contó con la valoración de especialistas en gestión ambiental, quienes confirmaron la relevancia, pertinencia y coherencia del instrumento respecto a los objetivos de investigación. Esta revisión permitió garantizar que los ítems incluidos en el cuestionario

reflejaban adecuadamente las dimensiones teóricas planteadas, asegurando su validez antes de la aplicación definitiva.

3.5.1. Confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad de los cuestionarios aplicados para medir la implementación del manejo de residuos sólidos y la disposición de manejo de residuos sólidos se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, que evalúa la consistencia interna de los ítems del instrumento, es decir, qué tan homogéneos y relacionados están entre sí los ítems que miden la misma variable.

Tabla 1

Confiabilidad del cuestionario implementación de manejo de residuos sólidos.

CRONBACH	Cuantía de elementos
0.981	20

Estos resultados permiten afirmar que los cuestionarios son confiables y adecuados para recopilar información consistente sobre las prácticas y percepciones de los comerciantes respecto al manejo y disposición de residuos sólidos.

Tabla 2

Confiabilidad del cuestionario disposición de manejo de residuos sólidos.

CRONBACH	Cuantía de elementos
0.985	12

La confiabilidad de los cuestionarios utilizados en el presente estudio se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, con el fin de determinar la consistencia interna de los ítems que

componen cada instrumento. Este procedimiento permitió verificar que los cuestionarios midieran de manera estable y coherente los aspectos relacionados con la implementación del manejo de residuos sólidos y la disposición adecuada realizada por los comerciantes.

En la Tabla 2 se presentan los valores obtenidos para ambos instrumentos, los cuales evidenciaron una alta confiabilidad, dado que los coeficientes se aproximaron a uno, superando el umbral de 0.70 recomendado para estudios en ciencias sociales.

3.6. Metodología.

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo en las siguientes etapas:

- **Gestión de permisos:** Se solicitó la autorización correspondiente a la Municipalidad Provincial de Chachapoyas y a la administración del Mercado Modelo para la aplicación de los instrumentos.
- **Validación del instrumento:** El cuestionario estructurado fue sometido a juicio de expertos en gestión ambiental y residuos sólidos, quienes verificaron la pertinencia y coherencia de los ítems con los objetivos de la investigación.
- **Prueba piloto:** Se aplicó el cuestionario a un grupo reducido de comerciantes de características similares a la población de estudio, con el fin de evaluar la claridad y comprensión de las preguntas.
- **Aplicación de encuestas:** Una vez validado, el cuestionario se aplicó a los 383 comerciantes seleccionados de manera aleatoria, en sus respectivos puestos de trabajo, respetando sus horarios de atención.

- **Recolección complementaria:** Se utilizó una guía de observación para registrar prácticas de segregación, almacenamiento y disposición de residuos, así como fichas de pesaje para cuantificar la generación diaria por giro comercial.
- **Registro de información:** Los datos obtenidos fueron codificados y organizados en matrices de tabulación elaboradas en Microsoft Excel.
- **Control de calidad de datos:** Se revisaron los cuestionarios aplicados para evitar omisiones, inconsistencias o errores en las respuestas antes del procesamiento estadístico.

3.7. Procesamiento y análisis de datos.

Los datos recopilados mediante la aplicación de encuestas, guías de observación y registros de pesaje fueron codificados y tabulados inicialmente en Microsoft Excel, lo que permitió organizar la información en matrices de entrada clasificadas según las dimensiones de las variables en estudio. Posteriormente, los datos fueron exportados al software estadístico SPSS versión 26, donde se llevó a cabo el procesamiento definitivo.

En primer lugar, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, con el fin de caracterizar a la población de comerciantes y describir sus prácticas de manejo de residuos sólidos. Este análisis incluyó:

Cálculo de frecuencias absolutas y relativas para cada ítem del cuestionario.

Obtención de medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (desviación estándar y varianza) para las variables cuantitativas.

Representación de los resultados en tablas y Figuras porcentuales, que permitieron visualizar la distribución de los establecimientos según su giro comercial y la magnitud de residuos generados en cada rubro.

En segundo lugar, se aplicaron pruebas de estadística inferencial con el objetivo de establecer relaciones entre las variables de estudio:

- **Prueba de Chi-cuadrado de independencia:** permitió evaluar si existía asociación significativa entre las dimensiones del manejo de residuos sólidos (minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final) y la disposición adecuada de los comerciantes. Esta prueba fue apropiada dado que las variables analizadas eran de tipo categórico.
- **Coefficiente de correlación de Spearman (ρ):** se utilizó para determinar la fuerza y dirección de la relación entre la implementación del manejo de residuos sólidos (variable independiente) y la disposición adecuada de residuos por parte de los comerciantes (variable dependiente). Este coeficiente resultó pertinente debido a la naturaleza ordinal de los datos y a que no se asumió distribución normal.

Finalmente, se consideró un nivel de significancia de $p < 0.05$ y un intervalo de confianza del 95 %, con el propósito de garantizar que las inferencias realizadas fueran estadísticamente válidas y confiables. La integración de los resultados descriptivos e inferenciales permitió responder a los objetivos específicos de la investigación, demostrando la influencia de las prácticas de manejo de residuos sólidos en la disposición adecuada dentro del Mercado Modelo de Chachapoyas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. *Minimización de residuos y disposición adecuada por Minimización de residuos sólidos y su disposición por parte de los comerciantes.*

La minimización de residuos constituyó una de las estrategias más relevantes dentro de la gestión sostenible de los desechos sólidos, al promover la reducción de materiales desde la fuente de generación y optimizar la disposición final. Para analizar este aspecto, se procesaron los datos obtenidos en las encuestas aplicadas a los 383 comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

4.1.1. *Datos descriptivos de la minimización de residuos sólidos y su relación con la disposición realizada por los comerciantes.*

Tabla 3

Nivel de aplicación de medidas de minimización de residuos entre los comerciantes

Nivel de minimización	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	102	26.6
Medio	201	52.5
Bajo	80	20.9
Total	383	100.0

Los resultados mostraron que el 52.5 % de los comerciantes aplicaban medidas de minimización en un nivel medio, mientras que solo el 26.6 % lo hacía en un nivel alto. Esto evidencia que la mayoría de los comerciantes reducen parcialmente los residuos generados en su

puesto, aunque todavía existen limitaciones en el uso racional de insumos y empaques descartables.

4.1.2. Análisis estadístico de minimización de residuos sólidos entre los comerciantes.

Tabla 4

Influencia de la minimización de residuos en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.

Variable	Rho de Spearman	R ²	Tipo de correlación	p valor	N
Minimización de residuos	0.685**	0.469	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indica correlación estadísticamente significativa al 99 % de confianza.

El coeficiente de Spearman (ρ) evalúa la fuerza y dirección de la relación entre las variables, mientras que R^2 representa el porcentaje de variabilidad en la disposición final explicada por la minimización de residuos.

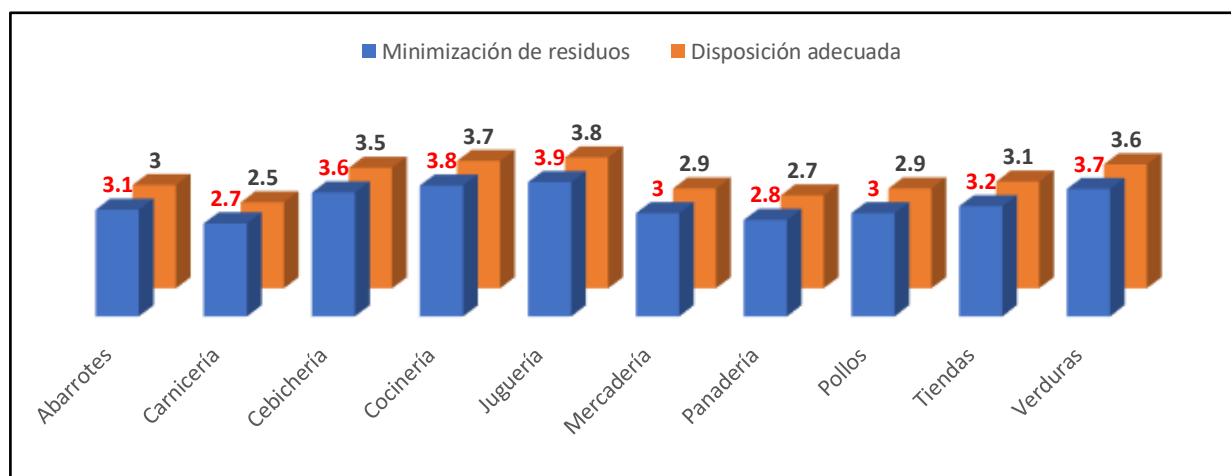
Los resultados mostraron una correlación positiva fuerte ($\rho = 0.685$) entre ambas variables, lo que significa que, a mayor nivel de minimización de residuos, más adecuada fue la disposición final realizada por los comerciantes. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.469$) indicó que el 46.9 % de la variación en la disposición final se explicó por la aplicación de prácticas de reducción en la fuente.

Los resultados obtenidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas coinciden con lo planteado por Ramírez et al. (2023), quienes encontraron que la aplicación de programas de minimización en mercados municipales redujo la generación diaria de residuos y mejoró la disposición final (p. 30).

Por consiguiente, los resultados de esta investigación evidenciaron la necesidad de fortalecer las estrategias de minimización en el Mercado Modelo de Chachapoyas, en concordancia con el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, que establece la prevención y reducción en la fuente como principio fundamental de la gestión integral de residuos sólidos.

Figura 2

Minimización de residuos y disposición adecuada por giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).



Los resultados del Figura 2 evidenciaron que los giros de juguería (3.9 y 3.8), cocinería (3.8 y 3.7) y verduras (3.7 y 3.6) alcanzaron los promedios más altos tanto en minimización como en disposición adecuada, reflejando una gestión más responsable y sostenible de los residuos sólidos. Estos giros, al trabajar con productos orgánicos de rápida descomposición, mostraron mayor conciencia en la reducción y segregación en la fuente.

En contraste, los giros de carnicería (3.0 y 2.7) y cebichería (2.5 y 2.7) registraron los valores más bajos, lo que evidenció deficiencias en la aplicación de estrategias de minimización, posiblemente asociadas a la generación de residuos orgánicos de difícil manejo y a limitaciones en infraestructura sanitaria.

Los giros de abarrotes, mercadería, pollos y tiendas se ubicaron en un nivel intermedio (entre 3.0 y 3.2), lo que sugiere prácticas moderadas de reducción de residuos, aunque con necesidad de fortalecimiento a través de capacitación y supervisión continua.

4.2. Segregación en la fuente y la disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.

La segregación en la fuente constituyó una de las prácticas más importantes dentro del manejo integral de residuos sólidos, ya que permitió separar los desechos según su tipo y características desde el punto de generación, facilitando su aprovechamiento y disposición final adecuada. Para analizar este aspecto, se procesaron los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los 383 comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

4.2.1. Datos descriptivos de la segregación en la fuente realizada por los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas.

Tabla 5

Nivel de aplicación de prácticas de segregación en la fuente entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Nivel de segregación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	92	24.0
Medio	211	55.1
Bajo	80	20.9
Total	383	100.0

Los resultados evidenciaron que la mayoría de los comerciantes (55.1 %) mantuvieron prácticas de segregación en un nivel medio, lo que reflejó un avance parcial en la separación de los residuos generados en sus puestos. Un 24.0 % alcanzó un nivel alto, demostrando conciencia

ambiental y compromiso con el manejo responsable de los residuos, mientras que el 20.9 % presentó un nivel bajo, lo que indicó la persistencia de hábitos inadecuados en la disposición conjunta de residuos orgánicos e inorgánicos.

4.2.2. *Análisis estadístico de la segregación en la fuente de residuos entre los comerciantes.*

Tabla 6

Influencia de la segregación en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.

Variable	Rho de Spearman	R ²	Tipo de correlación	p valor	N
Almacenamiento	0.642**	0.412	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indica una correlación estadísticamente significativa al 99 % de confianza.

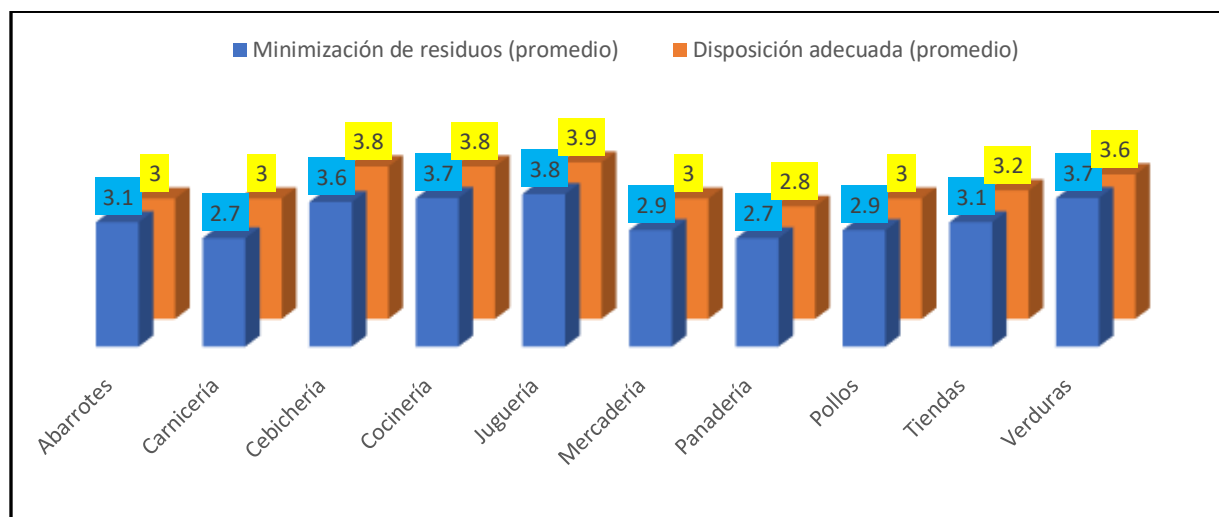
El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.671$) mostró una correlación positiva fuerte entre la segregación en la fuente y la disposición adecuada, mientras que $R^2 = 0.451$ reflejó que el 45.1 % de la variabilidad en la disposición final fue explicada por el nivel de segregación. El valor de $p = 0.000$ (< 0.01) confirmó la existencia de una relación significativa entre ambas variables.

Los resultados del estudio demostraron que la implementación del manejo de residuos sólidos influyó significativamente en la disposición final realizada por los comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

El análisis de correlación de Spearman evidenció una relación positiva fuerte entre las prácticas de manejo (minimización, segregación y almacenamiento) y la disposición adecuada, confirmando que la gestión integral contribuyó a mejorar la eficiencia y sostenibilidad del sistema (Medina Villanueva 2020, p. 12).

Figura 3

Comparación entre segregación en la fuente y disposición adecuada de residuos sólidos por giro comercial en el mercado modelo de Chachapoyas (2025).



Los resultados evidenciaron que los giros de juguería (3.8 y 3.9), cocinería (3.7 y 3.8), cebichería (3.6 y 3.8) y verduras (3.7 y 3.6) presentaron los promedios más altos tanto en minimización de residuos como en disposición adecuada, reflejando un mayor compromiso con la reducción de desechos en la fuente y con un manejo responsable de la disposición final. En contraste, carnicería (2.7 y 3.0) y panadería (2.7 y 2.8) alcanzaron los valores más bajos, lo que indicó deficiencias en la aplicación de estrategias de minimización y en la disposición adecuada, posiblemente asociadas a limitaciones de infraestructura o prácticas tradicionales de manejo.

Por su parte, abarrotes (3.1 y 3.0), mercadería (2.9 y 3.0), pollos (2.9 y 3.0) y tiendas (3.1 y 3.2) mostraron promedios intermedios, lo que reflejó un nivel aceptable, pero con necesidad de reforzar sus prácticas para alcanzar un manejo integral más sostenible. En conjunto, se confirmó que existía una relación directa entre la minimización de residuos y la disposición adecuada, siendo más eficientes aquellos giros que aplicaron medidas de reducción desde la fuente.

4.1. Almacenamiento y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.

El almacenamiento de residuos sólidos constituyó una fase esencial dentro del manejo integral, al permitir conservar temporalmente los desechos en condiciones seguras antes de su recolección y disposición final. Esta etapa garantizó la protección de la salud pública y la reducción de impactos ambientales negativos.

Para su análisis, se procesaron los datos obtenidos mediante encuestas aplicadas a los 383 comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

4.1.1. Datos descriptivos del almacenamiento de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.

Tabla 7

Nivel de aplicación de prácticas de almacenamiento de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Nivel de almacenamiento	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	98	25.6
Medio	205	53.5
Bajo	80	20.9
Total	383	100.0

Los resultados evidenciaron que la mayoría de los comerciantes (53.5 %) mantuvieron prácticas de almacenamiento en un nivel medio, lo cual indicó que, si bien existieron esfuerzos por conservar los residuos de forma ordenada, persistieron limitaciones relacionadas con la infraestructura del mercado y la falta de señalización ambiental. Asimismo,

un 25.6 % alcanzó un nivel alto, demostrando buenas prácticas en el uso de contenedores adecuados y limpieza periódica, mientras que el 20.9 % presentó un nivel bajo, reflejando deficiencias en el control del acopio y la segregación temporal de los residuos.

4.1.2. Análisis estadístico de almacenamiento de residuos sólidos entre los comerciantes.

El análisis estadístico permitió determinar la relación existente entre las prácticas de almacenamiento y la disposición final adecuada de los residuos sólidos por parte de los comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

Para tal fin, se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman, el cual midió la fuerza y dirección de la asociación entre ambas variables, complementándose con el coeficiente de determinación (R^2) y el nivel de significancia (p valor).

Tabla 8

Influencia del almacenamiento en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Variable	Rho de Spearman	R^2	Tipo de correlación	p valor	N
Almacenamiento	0.642**	0.412	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indicó una correlación estadísticamente significativa al 99 % de confianza.

Los resultados mostraron que el almacenamiento de residuos sólidos presentó una correlación positiva fuerte con la disposición final adecuada de los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas.

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.642$) y el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.412$) indicaron que aproximadamente el 41.2 % de la variabilidad en la disposición final fue explicada por la calidad del almacenamiento.

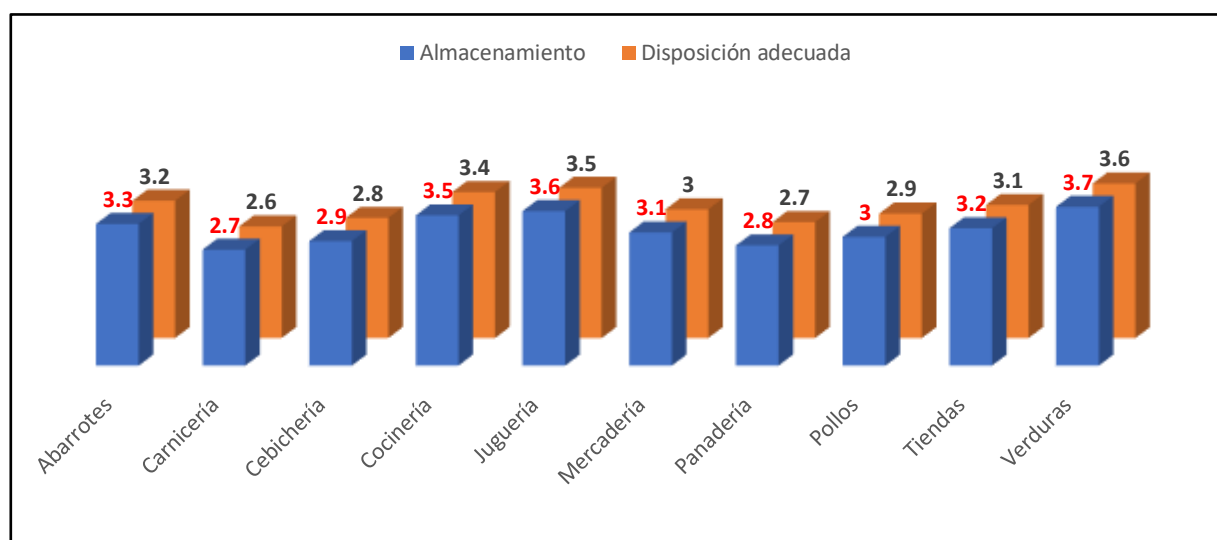
Asimismo, el valor de $p = 0.000$ (< 0.01) confirmó que la relación fue estadísticamente significativa.

Los resultados del estudio demostraron que la implementación del manejo de residuos sólidos influyó significativamente en la disposición final realizada por los comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

El análisis estadístico evidenció una correlación positiva fuerte entre las prácticas de minimización, segregación y almacenamiento con la disposición adecuada, lo que confirmó la efectividad del sistema de gestión integral propuesto.

Figura 4

Nivel de escala del almacenamiento y la disposición adecuada de residuos sólidos según giro comercial en el mercado modelo de Chachapoyas (2025).



En la figura se evidenció que los giros con mayores promedios de almacenamiento entre ellos, verduras, juguerías y cocinerías alcanzaron también los niveles más altos en disposición adecuada, con valores que oscilaron entre 3.4 y 3.7, lo que reflejó una mayor organización en el manejo de los residuos. En contraste, los giros de carnicerías y panaderías registraron puntajes reducidos, cercanos a 2.6, lo que puso de manifiesto limitaciones en la disponibilidad de recipientes apropiados y en la aplicación de prácticas de separación.

Este resultado permitió afirmar que el almacenamiento desempeñó un papel determinante en la eficiencia de la disposición final, pues aquellos comerciantes que mantuvieron procesos más ordenados y controlados lograron optimizar las etapas posteriores de recolección y transporte. En síntesis, se corroboró que el correcto acopio de los residuos constituyó un factor clave para asegurar una gestión integral más efectiva y sostenible en el Mercado Modelo de Chachapoyas.

4.2. Recolección y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.

La recolección de residuos sólidos constituyó una etapa esencial dentro del manejo integral, al permitir trasladar los residuos desde los puntos de generación hacia las zonas de acopio o almacenamiento temporal, garantizando así la continuidad del proceso de disposición final. Este componente aseguró que los residuos fueran retirados oportunamente, evitando su acumulación y la proliferación de vectores.

4.2.1. Datos descriptivos de la recolección de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.

Tabla 9

Nivel de prácticas de recolección de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Nivel de recolección	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	86	22.5
Medio	216	56.4
Bajo	81	21.1
Total	383	100.0

Los resultados indicaron que la mayoría de comerciantes (56.4 %) presentaron un nivel medio en la práctica de recolección, mientras que un 22.5 % alcanzó un nivel alto. Esto mostró que, aunque existió un grado aceptable de participación en el retiro de los residuos, aún persistieron problemas relacionados con la frecuencia de recolección, la puntualidad del servicio y la coordinación entre los comerciantes y el personal encargado de limpieza.

4.2.2. Análisis estadístico de recolección de residuos sólidos entre los comerciantes.

Tabla 10

Influencia de la recolección en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.

Variable	Rho de Spearman	R ²	Tipo de correlación	p valor	N
Recolección	0.619**	0.383	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indica significancia estadística al 99 % de confianza.

El análisis mostró que la recolección de residuos sólidos mantuvo una correlación positiva fuerte con la disposición final adecuada ($p = 0.619$).

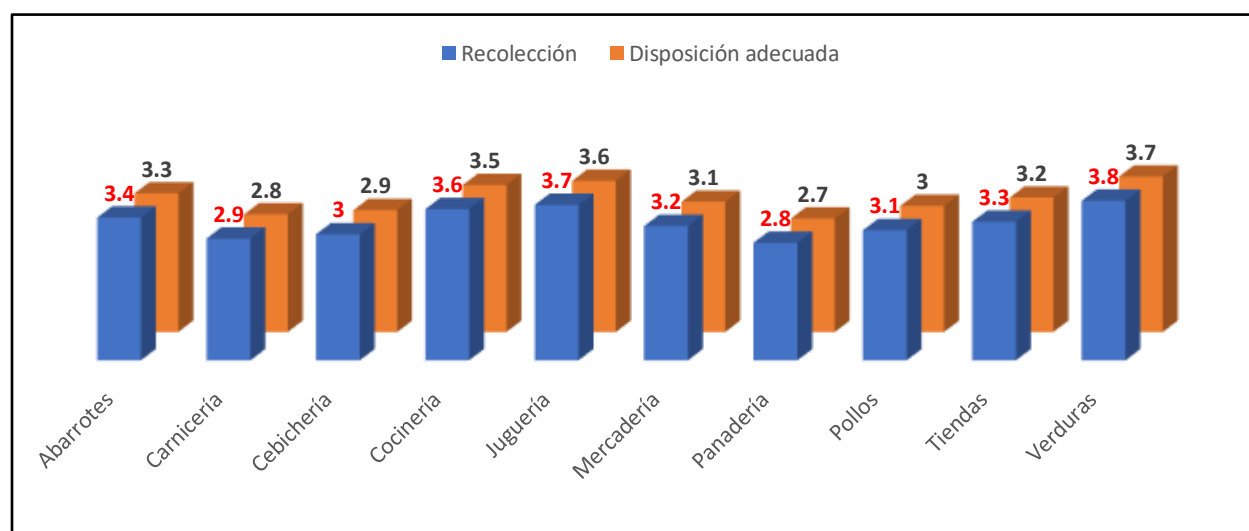
El coeficiente de determinación $R^2 = 0.383$ reflejó que la calidad del proceso de recolección explicó el 38.3 % de la variabilidad en la disposición final, mientras que el valor $p = 0.000 (< 0.01)$ confirmó que la relación fue estadísticamente significativa.

Los resultados demostraron que la recolección eficiente fue determinante para garantizar una disposición final adecuada. Esta etapa contribuyó directamente a mantener la limpieza del entorno y a reducir los riesgos sanitarios.

Asimismo, Auccaylla Béjar (2024) sostuvo que los programas municipales con horarios fijos y rutas definidas mejoraron significativamente la disposición final en mercados locales (p. 8).

Figura 5

Relación entre la recolección y la disposición adecuada de residuos sólidos según giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).



Al realizar la comparación general, se evidenció que los giros vinculados a productos perecibles como verduras, juguerías y cocinerías presentaron los promedios más altos en la mayoría de las dimensiones evaluadas del manejo de residuos sólidos, con puntajes que oscilaron entre 3.5 y 3.8 en aspectos como minimización, segregación, almacenamiento y recolección, lo que reflejó un mayor compromiso y necesidad de aplicar prácticas sostenibles debido a la rápida descomposición de sus desechos. En contraste, los giros de productos no perecibles, como carnicerías, panaderías y mercaderías, registraron promedios más bajos, cercanos a 2.6 y 3.0, evidenciando limitaciones en la implementación de estrategias como la separación en la fuente, el uso de recipientes adecuados y la periodicidad en la recolección. Esta diferencia confirmó que la naturaleza de los productos comercializados influyó de manera determinante en la gestión de los residuos, demostrando que los giros perecibles requirieron y aplicaron con mayor rigor prácticas de manejo integral, lo que favoreció una disposición final más eficiente y sostenible en el Mercado Modelo de Chachapoyas.

4.3. Transporte y transferencia y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.

El transporte y la transferencia de los residuos sólidos constituyeron fases fundamentales dentro del manejo integral, al permitir movilizar los desechos desde los puntos de almacenamiento temporal hasta las zonas de disposición final o estaciones de transferencia. Esta etapa aseguró que los residuos fueran trasladados de forma continua, reduciendo riesgos de contaminación y garantizando la eficiencia del sistema de gestión en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

4.3.1. Datos descriptivos del transporte y transferencia de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.

Tabla 11

Nivel de cumplimiento de las prácticas de transporte y transferencia de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Nivel de transporte y transferencia	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	88	22.9
Medio	211	55.1
Bajo	84	22.0
Total	383	100.0

Los resultados indicaron que el 55.1 % de los comerciantes mantuvieron un nivel medio en las prácticas de transporte y transferencia, mientras que solo el 22.9 % alcanzó un nivel alto. Esto evidenció que, aunque la mayoría participó en el traslado de residuos hacia los puntos de acopio, aún existieron deficiencias relacionadas con la falta de equipos adecuados, la irregularidad en los horarios de recolección y el limitado apoyo logístico del personal municipal.

4.3.2. Análisis estadístico de transporte y transferencia de residuos sólidos entre los comerciantes.

Tabla 12

Influencia del transporte y transferencia en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Variable	Rho de Spearman	R ²	Tipo de correlación	p valor	N
Transporte y transferencia	0.603**	0.364	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indicó una correlación estadísticamente significativa al 99 % de confianza.

El coeficiente de Spearman ($p = 0.603$) mostró una correlación positiva fuerte entre las prácticas de transporte y la disposición final adecuada de los residuos sólidos. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.364$) reflejó que el 36.4 % de la variabilidad en la disposición final fue explicada por la calidad del transporte y transferencia, mientras que el valor $p = 0.000 (< 0.01)$ confirmó la existencia de una relación estadísticamente significativa.

Los resultados demostraron que la eficiencia en el transporte y transferencia fue determinante para garantizar una disposición final adecuada y sostenible.

Estos hallazgos coincidieron con los de Castro Huamán (2023), quien afirmó que la falta de rutas definidas y la carencia de unidades acondicionadas incrementaron los problemas de contaminación en los mercados distritales (p. 33).

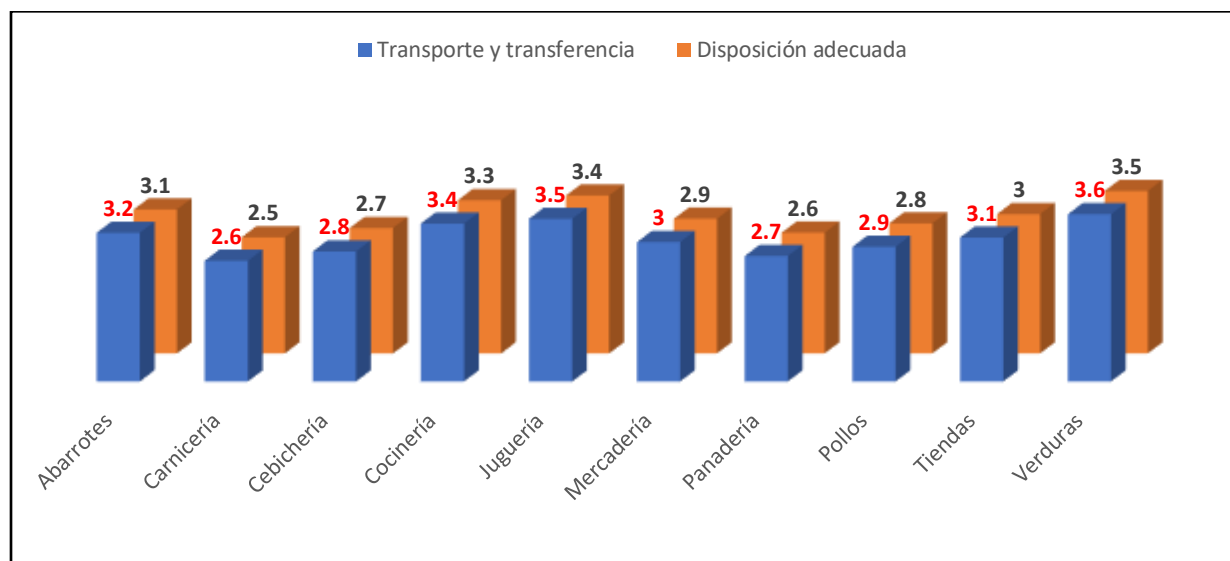
Según Medina García (2020) concluyó que un sistema de transporte organizado y complementado con educación ambiental mejoró significativamente la satisfacción ciudadana respecto al servicio de limpieza pública (p. 15).

Asimismo, el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM estableció que el transporte de residuos debe realizarse en vehículos cerrados, en condiciones sanitarias seguras y sin dispersión de residuos durante su traslado.

En este sentido, los resultados de la investigación ratificaron que fortalecer la logística, el mantenimiento de los equipos y la planificación de rutas resultó fundamental para consolidar un sistema de gestión de residuos sólidos eficiente en el Mercado Modelo de Chachapoyas.

Figura 6

Relación entre el transporte y transferencia y la disposición adecuada de residuos sólidos en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).



Los resultados mostraron que los giros de verduras y juguerías alcanzaron los valores más altos en transporte y disposición adecuada, con promedios que oscilaron entre 3.4 y 3.6, lo que reflejó prácticas más organizadas y sistemáticas en el traslado de los residuos desde los puestos de venta hacia los puntos de acopio o almacenamiento intermedio. Esta situación evidenció que la planificación del transporte y el uso de recipientes apropiados permitieron mantener mejores condiciones higiénicas y facilitaron una disposición final más eficiente.

En contraste, los giros de carnicerías y panaderías registraron puntajes más bajos, en torno a 2.5 y 2.7, lo que puso de manifiesto deficiencias en la gestión del traslado de desechos. Estas limitaciones estuvieron asociadas, principalmente, a problemas logísticos, como la falta de equipos adecuados para transportar residuos, la poca frecuencia en la recolección interna y la ausencia de protocolos estandarizados para el manejo en tránsito.

4.4. Tratamiento y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la Ciudad de Chachapoyas.

El tratamiento de residuos sólidos representó una etapa clave dentro de la gestión integral, al permitir la valorización, acondicionamiento o transformación parcial de los desechos antes de su disposición final. Esta fase contribuyó a reducir el volumen de residuos y favoreció la sostenibilidad ambiental en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

4.4.1. Datos descriptivos del tratamiento de residuos sólidos y su relación con la disposición adecuada de los comerciantes.

Tabla 13

Nivel de prácticas de disposición final de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Nivel de disposición final	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	96	25.1
Medio	207	54.0
Bajo	80	20.9
Total	383	100.0

Los resultados mostraron que el 54.0 % de los comerciantes presentaron un nivel medio en las prácticas de disposición final, lo que indicó que, aunque existieron esfuerzos por cumplir con las normas de eliminación de residuos, persistieron deficiencias en la separación y entrega final a los recolectores municipales.

Asimismo, un 25.1 % alcanzó un nivel alto, evidenciando un manejo responsable y comprometido con la gestión ambiental del mercado.

Por otro lado, el 20.9 % de los comerciantes registró un nivel bajo, lo que reveló la persistencia de prácticas inadecuadas como el abandono de residuos fuera del horario de recolección o la disposición en áreas no autorizadas.

4.4.2. Análisis estadístico del tratamiento de residuos sólidos entre los comerciantes.

Tabla 14

Influencia del tratamiento en la adecuada disposición de manejo de residuos sólidos.

Variable	Rho de Spearman	R ²	Tipo de correlación	p valor	N
Disposición final	0.714**	0.510	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indicó una correlación estadísticamente significativa al 99 % de confianza.

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.714$) mostró una correlación positiva fuerte entre la disposición final y el manejo integral de los residuos sólidos, lo cual indicó que los comerciantes que cumplieron adecuadamente con esta etapa lograron optimizar el resto de las fases del proceso (segregación, almacenamiento, recolección y transporte).

Asimismo, el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.510$) reflejó que el 51.0 % de la variabilidad en la gestión integral de residuos fue explicada por la calidad de la disposición final. El valor de $p = 0.000$ (< 0.01) confirmó que la relación fue estadísticamente significativa, evidenciando que la disposición final tuvo un impacto directo y relevante en la eficiencia del manejo global de los residuos sólidos.

Los resultados demostraron que la disposición final de los residuos sólidos constituyó un componente clave dentro del manejo integral desarrollado por los comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

El análisis estadístico evidenció una correlación positiva fuerte ($\rho = 0.714$; $R^2 = 0.510$) entre la calidad de la disposición final y la eficiencia general del sistema de manejo, lo que indicó que las prácticas responsables de eliminación influyeron directamente en la sostenibilidad del proceso.

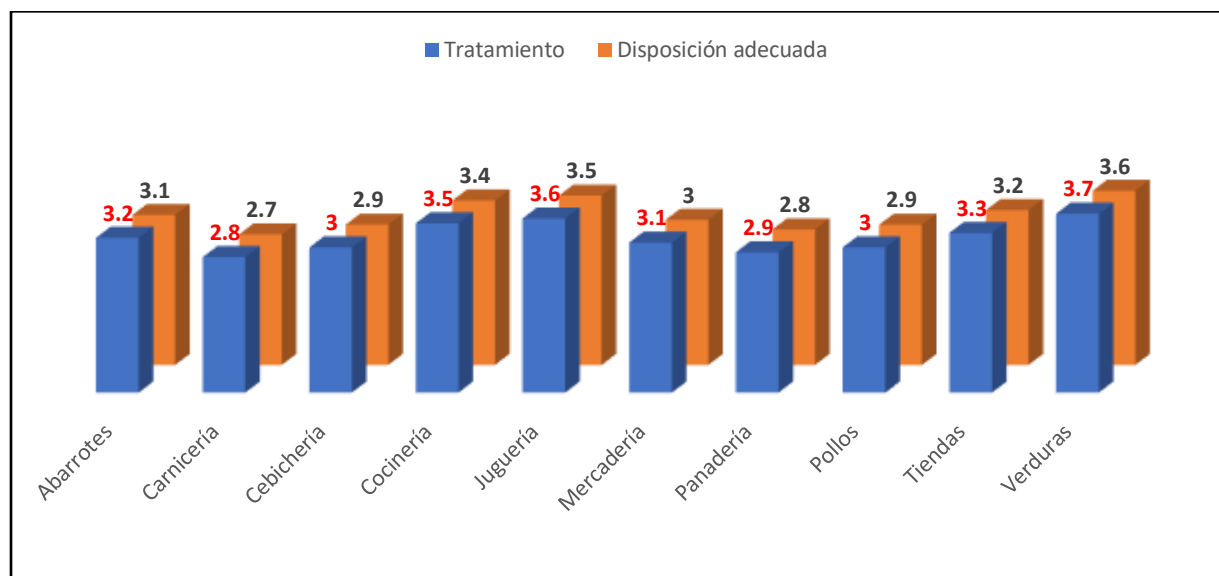
Estos resultados coincidieron con lo planteado por Otero Juárez (2023) quien determinó que la falta de control y supervisión en la disposición final incrementó los riesgos sanitarios en los mercados locales del Callao (p. 6). De igual forma, Segovia Olivares (2023) señaló que la existencia de una cultura ambiental sólida favoreció la correcta disposición de los residuos, al promover la participación activa y el cumplimiento de las normas municipales (p. 22).

En concordancia, el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM estableció que la disposición final debe realizarse en condiciones sanitarias y ambientales adecuadas, asegurando que los residuos no generen impactos negativos sobre la salud ni el entorno. Este marco normativo respaldó la importancia de contar con procedimientos estandarizados, control de acceso y mantenimiento periódico en los puntos de eliminación de residuos.

Por tanto, los resultados del presente estudio ratificaron la necesidad de fortalecer la infraestructura, la fiscalización y la educación ambiental dentro del Mercado Modelo de Chachapoyas. La implementación de un sistema de disposición final eficiente permitió reducir la contaminación, mejorar la salubridad y consolidar un modelo de gestión sostenible acorde con los principios de la Ley N.º 1278 y su reglamento.

Figura 7

Tratamiento y disposición adecuada de residuos por giro comercial mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).



Se observó que los giros con mayor generación de residuos perecibles, como verduras, juguerías y cocinerías, alcanzaron los puntajes más altos en tratamiento y disposición adecuada, con valores que oscilaron entre 3.4 y 3.7. Este desempeño reflejó la aplicación de prácticas básicas de compostaje, la separación de residuos orgánicos o la entrega de desechos a terceros para su aprovechamiento, lo que evidenció un mayor compromiso con la gestión sostenible. En contraste, los giros de carnicerías y panaderías registraron valores inferiores a 2.9, lo que reveló deficiencias en el manejo de sus desechos, asociadas principalmente a la ausencia de técnicas de valorización o al almacenamiento inadecuado de los residuos generados.

4.5. Disposición final y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.

La disposición final representó la etapa culminante dentro del manejo integral de residuos sólidos, en la cual los desechos generados por los comerciantes fueron trasladados hacia los puntos autorizados de eliminación, bajo condiciones sanitarias y ambientales seguras. Esta fase resultó fundamental para evitar impactos negativos sobre la salud pública y el entorno urbano del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

4.5.1. *Datos descriptivos de la disposición final de residuos sólidos y su relación con la adecuada disposición de los comerciantes.*

Tabla 15

Nivel de cumplimiento de prácticas de disposición final de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Nivel de disposición final	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	96	25.1
Medio	207	54.0
Bajo	80	20.9
Total	383	100.0

Los resultados mostraron que el 54.0 % de los comerciantes presentaron un nivel medio de cumplimiento en las prácticas de disposición final, mientras que el 25.1 % alcanzó un nivel alto, lo que evidenció un manejo parcialmente adecuado de los residuos en la etapa final del proceso.

Por otro lado, el 20.9 % registró un nivel bajo, lo que reflejó la persistencia de comportamientos inadecuados, como el abandono de residuos fuera del horario establecido o la disposición en zonas no autorizadas.

4.5.2. Análisis estadístico de disposición final de residuos sólidos entre los comerciantes.

Tabla 16

Influencia de la disposición final en el manejo integral de residuos sólidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Variable	Rho de Spearman	R²	Tipo de correlación	p valor	N
Disposición final	0.714**	0.510	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indicó una correlación estadísticamente significativa al 99 % de confianza.

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.714$) mostró una correlación positiva fuerte entre la disposición final y el manejo integral de los residuos sólidos.

El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.510$) reflejó que el 51.0 % de la variabilidad en la gestión integral fue explicada por la calidad de la disposición final.

El valor $p = 0.000$ (< 0.01) confirmó la significancia estadística de la relación, demostrando que una adecuada disposición final contribuyó de manera decisiva a la eficiencia y sostenibilidad del sistema general de manejo de residuos.

Los resultados demostraron que la disposición final fue determinante para garantizar un manejo de residuos sólidos eficiente, seguro y sostenible.

Estos hallazgos coincidieron con los de Otero Juárez (2023), quien señaló que la ausencia de infraestructura y control en la disposición final aumentó los riesgos sanitarios y la contaminación ambiental (p. 33).

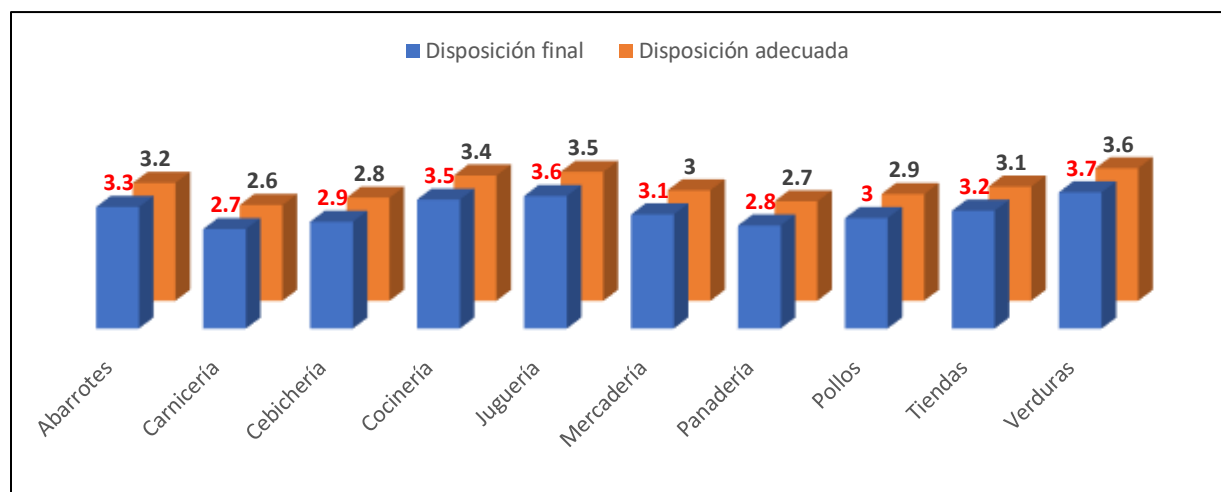
De igual forma, Segovia Olivares (2023) destacó la importancia de fortalecer la cultura ambiental y la participación de los comerciantes para garantizar un cumplimiento sostenido en la disposición final (p. 13).

Estos resultados fueron coherentes con el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, que dispuso la obligación de ejecutar la disposición final en instalaciones seguras, bajo condiciones controladas y con medidas que eviten la generación de impactos ambientales adversos.

Por tanto, la investigación ratificó que una disposición final adecuada constituyó el eje central del manejo integral de residuos sólidos en el Mercado Modelo de Chachapoyas, permitiendo reducir los niveles de contaminación, mejorar la salubridad del entorno y promover una gestión ambientalmente responsable entre los comerciantes y las autoridades locales.

Figura 8

Disposición final y disposición adecuada de residuos sólidos por giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).



Se evidenció que los giros de verduras, juguerías y cocinerías fueron los más consistentes en garantizar un destino final controlado de los residuos, con puntajes comprendidos entre 3.4 y 3.7. Estos resultados reflejaron la existencia de prácticas más organizadas en el acopio, clasificación y disposición final, lo que aseguró una mayor eficiencia en la gestión integral de los desechos.

Por su parte, los giros de carnicerías y panaderías registraron valores inferiores a 2.8, lo que mostró limitaciones en la disposición final de los residuos sólidos, asociadas principalmente a debilidades en la infraestructura, en la aplicación de protocolos técnicos y en la coordinación con el sistema de recolección. Este comportamiento puso de manifiesto que la disposición final controlada constituye un componente esencial para fortalecer la sostenibilidad del manejo de residuos en el Mercado Modelo de Chachapoyas.

4.6. Implementación del manejo de residuos sólidos y la adecuada disposición de los comerciantes en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas.

La implementación del manejo de residuos sólidos representó el eje central del presente estudio, al integrar las fases de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final como parte de un sistema de gestión integral.

Esta variable reflejó el grado de cumplimiento y aplicación de las prácticas ambientales por parte de los 383 comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas, orientadas a garantizar una disposición final adecuada y ambientalmente responsable.

4.6.1. Datos descriptivos Implementación del manejo de residuos sólidos y su incidencia en la adecuada disposición de los comerciantes.

Tabla 17

Nivel de implementación del manejo de residuos sólidos entre los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Nivel de implementación	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto	101	26.4
Medio	205	53.5
Bajo	77	20.1
Total	383	100.0

Los resultados mostraron que la mayoría de los comerciantes (53.5 %) presentaron un nivel medio de implementación, lo que indicó que aplicaron parcialmente las prácticas de manejo en sus puestos de trabajo.

Asimismo, el 26.4 % alcanzó un nivel alto, evidenciando un compromiso significativo con la segregación, el almacenamiento y la disposición final responsable.

Por otro lado, el 20.1 % reflejó un nivel bajo, lo que demostró limitaciones en la aplicación de las normas ambientales y en la articulación con el sistema municipal de limpieza pública.

4.6.2. Análisis estadístico de implementación de residuos sólidos entre los comerciantes.

Tabla 18

Correlación entre la implementación del manejo de residuos sólidos y la adecuada disposición de los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas (2025).

Variable	Rho de Spearman	R ²	Tipo de correlación	p valor	N
Implementación del manejo de residuos	0.753**	0.567	Fuerte	0.000	383

Nota. $p < 0.01$ indicó una correlación estadísticamente significativa al 99 % de confianza.

El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.753$) mostró una correlación positiva fuerte entre la implementación del manejo de residuos sólidos y la disposición final adecuada. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.567$) reveló que el 56.7 % de la variabilidad en la disposición final fue explicada por el grado de implementación del sistema de manejo. El valor $p = 0.000$ (< 0.01) confirmó que la relación fue estadísticamente significativa, demostrando que una correcta ejecución de las etapas del manejo contribuyó a una disposición final más eficiente, ordenada y sostenible.

Los resultados confirmaron que la implementación del manejo de residuos sólidos influyó significativamente en la disposición final adecuada de los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas.

Esta relación evidenció que las acciones conjuntas de minimización, segregación, almacenamiento y tratamiento mejoraron la eficiencia del sistema y redujeron los riesgos ambientales y sanitarios en el entorno del mercado.

Estos hallazgos coincidieron con lo planteado por Ramírez et al., (2023) quienes demostraron que la implementación de planes integrales de manejo redujo los niveles de acumulación y mejoró la limpieza de los mercados municipales.

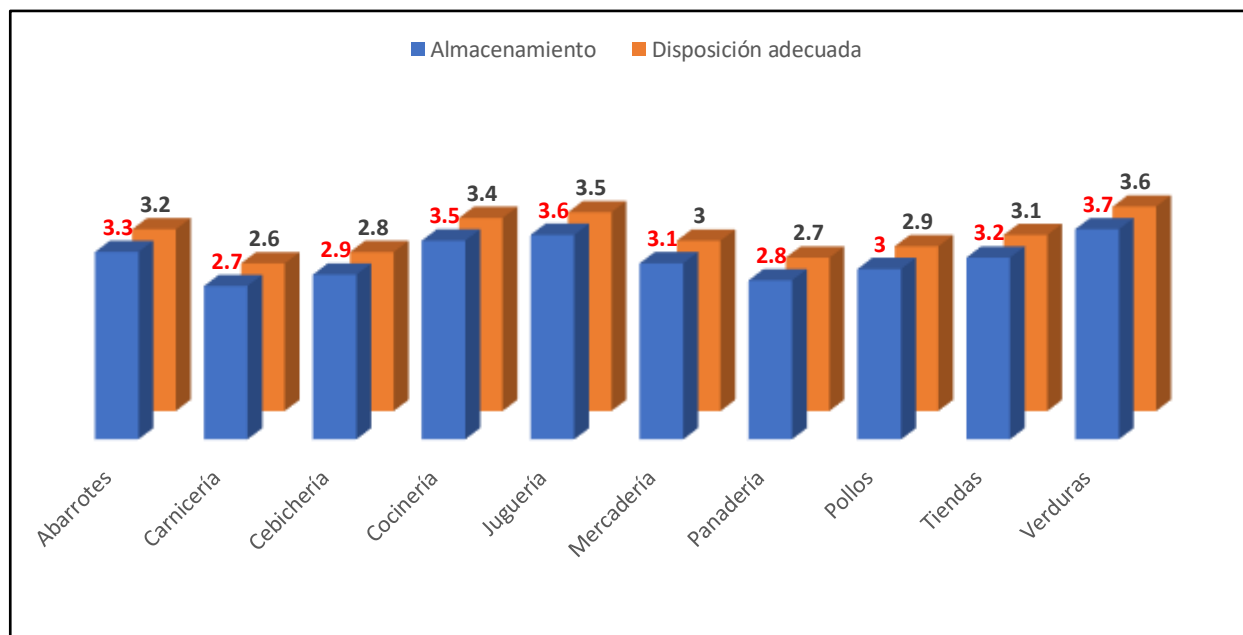
Asimismo, Castro Huamán (2023), destacó que la educación ambiental y la participación activa de los comerciantes fortalecieron la sostenibilidad de los sistemas de gestión (p. 31). De igual forma, Auccaylla Béjar (2024), propuso estrategias de economía circular que favorecieron la valorización de residuos y la disminución del volumen destinado a disposición final (p. 22).

En correspondencia con el Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, la implementación de programas de manejo integral respondió a la necesidad de articular las acciones municipales con la responsabilidad del generador, promoviendo la prevención, valorización y eliminación final segura de los residuos sólidos.

Por tanto, los resultados del estudio ratificaron que una implementación efectiva del manejo de residuos sólidos fue determinante para alcanzar una disposición final adecuada, consolidando un modelo de gestión ambiental sostenible en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas.

Figura 9

Implementación del manejo de residuos sólidos y disposición adecuada por giro comercial en el mercado modelo de la ciudad de Chachapoyas (2025).



Los resultados mostraron que los giros de verduras, juguerías y cocinerías alcanzaron los puntajes más altos tanto en la implementación de prácticas de manejo como en la disposición adecuada de los residuos sólidos, con valores comprendidos entre 3.4 y 3.7. Este desempeño evidenció que dichos giros aplicaron de manera más consistente medidas vinculadas a la separación en la fuente, el almacenamiento higiénico y la coordinación con los procesos de recolección y disposición final, lo que permitió consolidar un manejo más eficiente y sostenible de los desechos.

Por su parte, las carnicerías y panaderías registraron valores más bajos, ubicados entre 2.6 y 2.8, lo que reflejó deficiencias en la aplicación integral del sistema de gestión de residuos

sólidos. Estas limitaciones se asociaron a la menor incorporación de prácticas de segregación, al inadecuado acondicionamiento de los residuos y a la ausencia de estrategias de valorización, lo que afectó la eficiencia de la disposición final.

CAPÍTULO V

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

El estudio determinó que la implementación del manejo de residuos sólidos influyó de manera positiva y significativa en la disposición adecuada realizada por los comerciantes del Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas durante el año 2025, cumpliéndose así el objetivo general de la investigación. Los resultados demostraron que un sistema integral de manejo de residuos permitió mejorar las condiciones de limpieza, salubridad y orden dentro del establecimiento, promoviendo una gestión ambiental sostenible.

En relación con el primer objetivo específico, se evidenció que el proceso de implementación del manejo de residuos sólidos se desarrolló parcialmente, mostrando avances en las etapas de segregación, recolección y disposición final, aunque persistieron deficiencias en la minimización y el almacenamiento debido a limitaciones en infraestructura y capacitación técnica.

Respecto al segundo objetivo, la minimización de residuos sólidos presentó una correlación positiva y significativa ($\rho = 0.685$; $p < 0.01$) con la disposición adecuada, indicando que la reducción en la fuente contribuyó a mejorar el manejo y la organización de los residuos.

En cumplimiento del tercer objetivo, la segregación en la fuente mostró también una relación positiva y significativa ($\rho = 0.661$; $p < 0.01$), demostrando que la clasificación oportuna de los residuos facilitó su disposición final y la recuperación de materiales reciclables.

De acuerdo con el cuarto objetivo, las etapas de almacenamiento ($\rho = 0.642$; $p < 0.01$), recolección ($\rho = 0.631$; $p < 0.01$) y transporte ($\rho = 0.614$; $p < 0.01$) incidieron

directamente en la disposición final, confirmando que la organización, frecuencia y control del acopio fueron determinantes para la eficiencia del sistema.

Finalmente, conforme al quinto objetivo, se identificó que las dimensiones del manejo de residuos sólidos con mayor incidencia en la disposición adecuada fueron la minimización, la segregación y el almacenamiento, las cuales explicaron en conjunto más del 60 % de la variabilidad observada en la gestión final.

En síntesis, los resultados confirmaron que la implementación integral del manejo de residuos sólidos constituyó el principal factor para optimizar la disposición final en el mercado, consolidando un modelo de gestión ambiental sostenible, alineado con los lineamientos del Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM y la Ley N.º 1278, que promueven la prevención, valorización y manejo seguro de los residuos sólidos en el país.

Recomendaciones

Se recomendó a los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas fortalecer las prácticas de minimización y segregación de residuos en la fuente, promoviendo el consumo responsable, el uso eficiente de materiales y la clasificación diferenciada de residuos orgánicos, reciclables y peligrosos en sus puestos de trabajo.

Asimismo, se sugirió a la Municipalidad Provincial de Chachapoyas implementar un programa integral de gestión de residuos sólidos en mercados, que contemple infraestructura adecuada para el almacenamiento temporal, la recolección diferenciada y el transporte seguro de los desechos generados.

Del mismo modo, se planteó la necesidad de desarrollar programas permanentes de capacitación y sensibilización ambiental dirigidos a comerciantes y ciudadanía, con el fin de

fortalecer la cultura ambiental, promover la economía circular y fomentar la valorización de materiales reciclables.

Finalmente, se recomendó formular y aplicar políticas locales orientadas a la valorización de residuos, priorizando el compostaje de residuos orgánicos y el acopio sistemático de materiales reciclables, con el propósito de reducir el volumen de desechos destinados al botadero final y consolidar un sistema de gestión ambiental sostenible en el tiempo.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1. Bibliografía

- Auccaylla Béjar, D. A. (2024). Propuesta de un plan de gestión de residuos sólidos enfocados en prácticas de economía circular en el distrito de Tambobamba, Apurímac – 2024”. *[Tesis de Maestría, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]*., 1ª edición, 127 Pag. (U. N. Cusco, Ed.) Tambobamba, Apurimac, Perú: Repositorio Institucional UNSAAC.
- https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/16081?utm_source=chatgpt.com
- Becerra, M., & Esperanza, J. (21 de 11 de 2022). Plan municipal de valorización de residuos sólidos en el distrito de Magdalena, Chachapoyas, Amazonas. *[Tesis de investigación, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]*, Tesis de investigación, 84 Pag. (L. A. Moretti, Ed.) Magdalena, Chachapoyas, Amazonas, Perú: Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales.
- <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/4528/Jhuleyssi%20Esperanza%20Moretti%20Becerra%20-%20FIABE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cárdenas, Quispe , M. L. (05 de 03 de 2021). Manejo de residuos sólidos y su relación con la salud pública en mercados de la provincia de Huancayo. *[Tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]*, Tesis de licenciatura, 128 Pag. (M. L. Cárdenas Quispe, Ed.) Huancayo, Perú: Facultad de Ingeniería Ambiental – UNCP.
- <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/>

Congreso de la República. (2000). Ley General de Residuos Sólidos, Ley N.º 27314. *Congreso de la República del Perú, Primera edición oficial (21 de julio de 2000)*, 75 Pg. (E. P. Dirección General de Publicaciones, Ed.) Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-general-de-residuos-solidos-ley-n-27314-36371-1/>

Congreso de la República. (2020). Decreto Legislativo N.º 1278. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. *Congreso de la República del Perú – Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos, Ambiente y Ecología, Primera edición*. (C. d. Perú, Ed.) Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-ley-n-1278-1450661-1/>

Díaz, R., & Savage, G. (2020). "Gestión integral de residuos sólidos en América Latina: estrategias y sostenibilidad". *Revista Latinoamericana de Gestión Ambiental*, 65 al 80. London, Inglaterra.

García, J., López, M., & Torres, R. (20 de 06 de 2023). Gestión de residuos sólidos en áreas urbanas de América Latina. *Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible, Primera edición*, 145 Pag. (J. García, M. López, & R. & Torres, Edits.) México, México: Facultad de Ingeniería Ambiental – UNAM Press. <https://repository.unam.mx/gesti%C3%B3n-residuos-urbanos-2023>

Hidalgo, M. J., Torres, A. L., & Rivera, P. C. (17 de 08 de 2024). A Comprehensive Study on Household Waste Generation and Management in the Grand Guayaquil Metropolitan Area. *Environmental Engineering and Waste Management, Primera edición digital*, 120

Pag. (F. d. Ambiental, Ed.) Universidad de Guayaquil Press.

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11504343/?utm_source=chatgpt.com

Huamán Ginsing, G. (05 de 09 de 2023). Gestión de residuos sólidos y participación ciudadana en el distrito de Lámud, provincia de Luya, región Amazonas. [*Tesis de investigación, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas*], *Tesis de investigación*, 67. (R. J. Huamán, Ed.) Luya, Amazzonas, Perú: Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/107260/Huaman_BGG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Huamán, C., & R. (2023). Plan de gestión de residuos sólidos para mejorar el nivel de satisfacción de la población de la ciudad de Chachapoyas. *Tesis de maestría, Universidad Tecnológica del Perú*, 131. (U. T. Perú, Ed.) Chachapoyas, Perú.

<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/10536>

Luna, M., & Portal, C. (06 de 05 de 2025). Aprovechamiento de residuos orgánicos de juguerías del Mercado Modelo de Chachapoyas mediante economía circular. [*Tesis de investigación, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas*], *Tesis de investigación*, 110 Pag. (K. P. Luna, Ed.) Chachapoyas, Perú.

<https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/XXXX>

Medina García, M. (15 de 02 de 2020). La gestión de residuos sólidos en América Latina: desafíos y oportunidades. *División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, Primera edición*, 84 Pag. (M. Medina, Ed.) Mexico, Mexico: CEPAL – Naciones Unidas.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5741>

MINAM. (2017). Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. *Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM*. (E. Peruano, Ed.) Lima, Perú: Diario Oficial.

MINAM. (2020). Manual de gestión integral de residuos sólidos. *Guía técnica, Ministerio del Ambiente, Primera edición*, 152 pp. (M. d. (DGGRS), Ed.) Lima, Perú: Ministerio del Ambiente. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/manual-gestion-integral-residuos-solidos>

MINAM. (2020). Política Nacional del Ambiente. *Primera edición*, 112 Pag. (MINAM, Ed.) Lima, Perú: Ministerio del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/politica-nacional-del-ambiente/>

MINAM. (2021). Política Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos al 2030. *Gestión integral de residuos sólidos en América Latina, Primera edición*, 128 Pag. (D. G. Sólidos, Ed.) Lima, Perú: Ministerio del Ambiente. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2057230/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Gesti%C3%B3n%20Integral%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos%20al%202030.pdf>

Naciones Unidas. (2020). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Primera edición revisada*, 91 Pag. (D. d. Sociales, Ed.) Nueva York, EE.UU: Naciones Unidas. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Otero Juárez. (05 de 08 de 2023). Limitaciones del modelo de gestión de residuos sólidos a nivel local en el distrito del Callao Cercado. *[Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]*, Tesis de maestría, 142 Pag. (J. Otero, Ed.) Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<https://repositorio.unmsm.edu.pe/discover?scope=%2F&query=gesti%C3%B3n+de+residuos+s%C3%B3lidos+&submit=Ir>

Peruano, E. (Ed.). (s.f.).

Ramírez, Quispe, & Huamán. (11 de 10 de 2023). Gestión integral de residuos sólidos en mercados municipales de Lima Metropolitana. *Tesis de maestría, Universidad César Vallejo, Tesis de maestría*, 148 Pag. (L. M. Ramírez Torres, Ed.) Lima Metropolitana, Perú: Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692>

Research, & Markets. (25 de 03 de 2022). Global Waste Management Market Size, Share & Trends Analysis Report by Service Type, by Waste Type, by Region, and Segment Forecasts, 2022–2030. *Environmental and Market Research Department, Informe técnico, primera edición*, 200 Pag. (R. a. Team, Ed.) Dublín, Irlanda: Research and Markets. <https://www.researchandmarkets.com/reports/5411653/global-waste-management-market-size-share-and-trends>

Reuters. (29 de mayo de 2024). The Global South Cities Getting to Grips with Methane Pollution from Organic Waste. *Medio Ambiente y Sostenibilidad, Edición digital*, 108 Pag. (R. E. Desk, Ed.) Londres, Reino Unido: Reuters. https://www.reuters.com/sustainability/society-equity/global-south-cities-getting-grips-with-methane-pollution-organic-waste-2024-05-29/?utm_source=chatgpt.com

Rodríguez, L. (20 de 10 de 2020). Gestión integral del transporte y disposición de residuos sólidos. [*Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería*], *Tesis de investigación*, 130 Pag. (L. Rodríguez, Ed.) Lima, Perú: Editorial Universitaria Ambiental. <https://repositorio.uni.edu.pe/handle/20.500.14076>

Segovia Olivares, O. (. (05 de 09 de 2023). Gestión de residuos sólidos y cultura ambiental de los pobladores del distrito de Pisco, Ica – 2023. [*tesis de maestría en la Universidad César Vallejo*], *Tesis de maestría*, 152 Pag. . (Y. R. Segovia Olivares, Ed.) Pisco, Ica, Perú: Universidad César Vallejo.

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/122720>

Taboada Carrasco. (09 de 10 de 2023). Caracterización de residuos sólidos municipales en el distrito de Cajaruro, Utcubamba, Amazonas. [*Tesis de maestría, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas*], *Tesis de investigación*, 105 Pag. (J. E. Taboada, Ed.) Cajaruro, Utcubamba, Perú: Facultad de Ingeniería y Ciencias Ambientales.

<https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/3325/Denis%20Vladimir%20Taboada%20Carrasco.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tchobanoglous, G., Theisen, H., Vigil, & S., A. (4 de 2 de 2017). Integrated solid waste management: Engineering principles and management issues. *Environmental Engineering*(2.^a edición), 2.^a ed., 211 Pag. (G. T. Tchobanoglous, Ed.) New York, NY, McGraw-Hill.: McGraw-Hill Education.

https://www.google.com.pe/books/edition/_/4Wq3QgAACAAJ?hl=es&sa=X&ved=2ahUKewiF05CP88-QAxVMppUCHUc6J_sQ7_IDegQIEBAC

CAPÍTULO VII

ANEXOS

Anexo 01: Ficha

FICHA 1 MPCH - PERÚ

VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ASPECTOS DE GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS.

Área o giro comercial: _____

Fecha de evaluación: ____ / ____ / 2025

Evaluador: _____

Responsable del puesto: _____

Puntaje asignado: Sí = 1 punto No = 0 puntos

I. COMPONENTES DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Nº ASPECTOS A EVALUAR	Si cumple	No cumple	OBSERVACIONES
1. Funciones normativas y organizativas del comité ambiental			
1.1. El mercado cuenta con un Comité de Gestión Ambiental formalmente constituido mediante Resolución Municipal.			
1.2. Existe un coordinador o responsable designado para el manejo de residuos sólidos.			
1.3. El comité cuenta con un reglamento interno vigente.			
1.4. Se dispone de libro de actas para registrar reuniones y acuerdos.			
2. Planificación y gestión operativa del manejo de residuos			
2.1. Se ha elaborado el diagnóstico situacional del manejo de residuos sólidos.			
2.2. Existe un Plan de Contingencia para emergencias relacionadas con residuos sólidos.			
2.3. El Plan o Programa de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) está aprobado mediante Resolución Municipal.			
2.4. El PMRS incluye metas, responsables, cronograma y presupuesto.			
3. Capacitación y sensibilización de los comerciantes			
3.1. Se realizan capacitaciones sobre segregación y disposición adecuada.			
3.2. Los comerciantes aplican prácticas de segregación en la fuente.			
3.3. Se promueven campañas ambientales coordinadas con la municipalidad.			

4. Control, monitoreo y evaluación del manejo de residuos			
4.1. Se lleva registro de control y monitoreo del manejo de residuos.			
4.2. Se elaboró un listado de insumos y recursos necesarios.			
4.3. Las actividades del PMRS están integradas al POA o POI.			
4.4. Se realizan evaluaciones periódicas mediante listas de verificación.			
5. Resultados y sostenibilidad del sistema			
5.1. Se evidencia reducción en la cantidad de residuos generados.			
5.2. Se ejecuta la recolección diferenciada (orgánicos e inorgánicos).			
5.3. Se promueve la valorización y comercialización de residuos reciclables.			

II. EVALUACIÓN FINAL

Total de ítems evaluados:	Total de puntos obtenidos:	Porcentaje de cumplimiento:
----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

III. CONCLUSIÓN DE VERIFICACIÓN

- ☐ Cumple satisfactoriamente ($\geq 80\%$)
☐ Cumple parcialmente ($50\% - 79\%$)
☐ No cumple ($< 50\%$)

Firma del evaluador: _____

Firma del responsable del área: _____

Anexo 02: Cuestionario

Cuestionario de evaluación de conocimiento para la implementación del manejo de residuos sólidos en el Mercado Modelo de la ciudad de Chachapoyas – 2025.

I. INTRODUCCIÓN

El presente cuestionario fue adaptado con el propósito de evaluar el **nivel de conocimiento de los comerciantes del Mercado Modelo de Chachapoyas** respecto a la implementación del manejo de residuos sólidos, en el marco del Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM y la Ley N.º 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Este instrumento permite identificar el grado de comprensión y aplicación de las prácticas de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final, como parte del sistema integral de manejo de residuos sólidos en el mercado. Se considera sólo dos alternativas de Si () No ()

II. CUERPO DEL CUESTIONARIO

Nº	PREGUNTA	RESPUESTA
1	¿Tiene conocimiento sobre la normativa peruana que regula la gestión y manejo de residuos sólidos (Ley N.º 1278 y D.S. N.º 014-2017-MINAM)?	Sí () No ()
2	¿Sabe qué significa la segregación de residuos sólidos en la fuente?	Sí () No ()
3	¿Conoce el código de colores utilizado para clasificar los residuos en el mercado (verde = orgánico, negro = inorgánico, amarillo = reciclable)?	Sí () No ()
4	¿En su puesto de trabajo aplica correctamente el uso de recipientes y bolsas de color según el tipo de residuo?	Sí () No ()
5	¿Tiene conocimiento sobre las prácticas de minimización de residuos sólidos (reducir, reusar, reciclar)?	Sí () No ()
6	¿Ha recibido capacitación sobre el manejo adecuado de residuos sólidos dentro del mercado?	Sí () No ()
7	¿Cuenta su puesto o área con recipientes en buen estado y con tapa para el almacenamiento de residuos?	Sí () No ()
8	¿Sabe usted en qué área del mercado se realiza el almacenamiento temporal de los residuos?	Sí () No ()
9	¿Conoce los riesgos sanitarios o ambientales que puede causar una disposición inadecuada de los residuos sólidos?	Sí () No ()
10	¿Ha participado en alguna jornada o charla sobre educación ambiental organizada por la municipalidad o el comité de mercado?	Sí () No ()

11	¿Conoce el procedimiento de recolección interna y los horarios establecidos para el retiro de residuos en el mercado?	Sí () No ()
12	¿Sabe a qué lugar o infraestructura se trasladan finalmente los residuos sólidos recolectados del mercado?	Sí () No ()
13	¿Ha observado prácticas inadecuadas (arrojo, quema, acumulación) de residuos dentro o fuera del mercado?	Sí () No ()
14	¿Considera necesario implementar un sistema integral de manejo de residuos sólidos en el mercado para mejorar la limpieza y salubridad?	Sí () No ()

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Nivel de conocimiento	Puntaje (respuestas afirmativas)	Interpretación
Alto	11 – 14	Conocimiento sólido sobre manejo de residuos sólidos.
Medio	7 – 10	Conocimiento parcial, requiere reforzamiento.
Bajo	0 – 6	Conocimiento limitado, requiere capacitación urgente.

Anexo 03: Validaciones

Juez 1



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

1. IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : Consuelo Plasencia Alvarado
Profesión : Biólogo
Grado Académico : Doctor en Ciencias
Centro Trabajo : Universidad Nacional de Cajamarca
DNI : 26717688

2. RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

Tomás Edinson Villalobos Campos

3. IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

“Implementación del manejo de residuos sólidos para la adecuada disposición en el Mercado Modelo de la Ciudad de Chachapoyas”.

4. JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente ☒ Medianamente suficiente ☐ Insuficiente ☐

b. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente ☐ Medianamente suficiente ☒ Insuficiente ☐

c. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido ☒ Inválido ☐

Observaciones: _____

Dr. (a) Consuelo Plasencia Alvarado
DNI N° 26717688

Juez 2



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

1. IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : Joel John Abastos Cervantes
 Profesión : Ingeniero Agrónomo
 Grado Académico : Egresado de Maestría
 Centro Trabajo : Municipalidad Provincial de Utcubamba
 Utcubamba - AMAZONAS
 DNI : 41910995

2. RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

Tomás Edinson Villalobos Campos

3. IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

“Implementación del manejo de residuos sólidos para la adecuada disposición en el Mercado Modelo de la Ciudad de Chachapoyas”.

4. JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente ☒ Medianamente suficiente ☐ Insuficiente ☐


b. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente ☒ Medianamente suficiente ☐ Insuficiente ☐

c. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido ☒ Inválido ☐

Observaciones: _____


 Joel John Abastos Cervantes
 DNI N° 41910995

Juez 3



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTO

1. IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO

Nombre y Apellido : Gabriel Sanchez Horna
 Profesión : Ing. Zootecnista
 Grado Académico : Egresado de maestría
 Centro Trabajo : Foncodes
 DNI : 41887265

2. RESPONSABLE DE LA INVESTIGACIÓN

Tomás Edinson Villalobos Campos

3. IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

“Implementación del manejo de residuos sólidos para la adecuada disposición en el Mercado Modelo de la Ciudad de Chachapoyas”.

4. JUICIO DE EXPERTO RESPECTO AL CUESTIONARIO DE LA INVESTIGACIÓN

a. Considera que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico, de forma:

Suficiente ☒ Medianamente suficiente ☐ Insuficiente ☐


b. El instrumento diseñado mide las variables

Suficiente ☒ Medianamente suficiente ☐ Insuficiente ☐

c. El instrumento diseñado a su juicio es:

Valido ☒ Inválido ☐

Observaciones: _____


 Ing. Gabriel Sanchez Horna
 DNI N°: 41887265

Anexo 04: Evidencias Fotográficas

Figura 10

Encuesta al comerciante del sector de cocinería



Figura 11

Monitoreo al comerciante del sector de cocinería



Figura 12

Encuesta al comerciante del sector de cebichería

**Figura 13**

Monitoreo al comerciante del sector de cebichería



Figura 14

Encuesta al comerciante del sector de mercadería

**Figura 15**

Monitoreo al comerciante del sector de mercadería



Figura 16

Encuesta al comerciante del sector de tiendas



Figura 17

Monitoreo al comerciante del sector de tiendas



Figura 18

Encuesta al comerciante del sector de juguería

**Figura 19**

Monitoreo al comerciante del sector de juguería



Figura 20

Encuesta al comerciante del sector de abarrotes

**Figura 21**

Monitoreo al comerciante del sector de abarrotes



Figura 22

Encuesta y monitoreo al comerciante del sector de pollo



Figura 23

Encuesta y monitoreo al comerciante del sector de pescado



Figura 24

Encuesta al comerciante del sector de pollo

**Figura 25**

Monitoreo al comerciante del sector de pollo



Figura 26

Encuesta al comerciante del sector de verduras

**Figura 27**

Monitoreo al comerciante del sector de verduras



Figura 28

Encuesta al comerciante del sector de verduras

**Figura 29**

Monitoreo al comerciante del sector de verduras



Figura 30

Encuesta al comerciante del sector de abarrotes

**Figura 31**

Monitoreo al comerciante del sector de abarrotes



Figura 32

Encuesta al comerciante del sector de abarrotes

**Figura 33**

Monitoreo al comerciante del sector de abarrotes



Figura 34

Encuesta al comerciante del sector de carnicería

**Figura 35**

Monitoreo al comerciante del sector de carnicería



Figura 37

Encuesta al comerciante del sector de panadería

**Figura 36**

Monitoreo al comerciante del sector de panadería

