



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA AMBIENTAL**

“EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO EL
PROGRESO DEL DISTRITO DE VÍCTOR LARCO
HERRERA, TRUJILLO, 2024”

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO AMBIENTAL

Autor:

Sergio Arce Mesias

Asesor:

Mg. Ing. Walter Manuel Hoyos Alayo

<https://orcid.org/0000-0002-8683-1635>

Trujillo - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Luis Enrrique Alva Díaz
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	Haniel Josue Torres Joaquin
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	Walter Manuel Hoyos Alayo
	Nombre y Apellidos

INFORME DE SIMILITUD

 Página 2 of 116 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega transmitida: 1313081406

18% Similitud general

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

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 11%  Publicaciones
- 6%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
595 caracteres sospechosos en N.º de páginas.
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo. Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Este logro va dedicado a mis padres César y Cecilia, por su apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida universitaria; a mis abuelos Orlando, Fina y Lilia, por haber sido soporte en muchos momentos complicados; a mi papito César, que me cuida siempre desde el cielo; a mis hermanas, Ana Flavia, por regalarnos alegría todos los días y Ana Lucía, por ser un ejemplo de superación y alguien con la que puedo contar siempre que lo necesite.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, gracias a Dios por todas las bendiciones recibidas. A mis padres por su apoyo y sacrificio. A Majo, por darme ese impulso necesario para lograr este objetivo. A mi asesor, por su dedicación y a cada una de las personas que sirvieron de apoyo a lo largo de este proceso para obtener este logro.

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
Tabla de contenido	5
Índice de tablas	7
Índice de figuras	8
RESUMEN	9

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Antecedentes	12
1.3. Marco Normativo	17
1.4. Marco Teórico	19
1.4.1. Residuos Sólidos	19
1.4.2. Clasificación de los residuos sólidos (DL N°1278 - MINAM, 2017)	20
1.4.3. Operaciones y Procesos de los residuos	21
1.4.4. Tipos de disposición final	21
1.4.5. Caracterización de Residuos Sólidos	22
1.4.6. Ámbito de estudio	22
1.5. Justificación	26
1.6. Formulación del problema	28
1.7. Objetivos	28
1.7.1. Objetivo General	28
1.7.2. Objetivos Específicos	29
1.8. Hipótesis	29
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	30
2.1. Enfoque, nivel, alcance y diseño de la investigación.	30
2.2. Población	30
2.3. Muestra	30
2.4.1 Procedimiento para la realización del estudio	32
2.4.1. Coordinaciones generales	32
2.5. Ejecución del estudio	40
2.6. Procesamiento estadístico de los resultados.	46
2.7. Aspectos Éticos	46
CAPÍTULO III: RESULTADOS	48
3.1. Diagnóstico de la actual gestión y manejo de los residuos sólidos	48

3.2.	Determinación de masa, volumen y densidad de los residuos generados.....	58
3.3.	Determinación de la composición y GPC de los residuos generados	62
3.4.	Propuesta de gestión de residuos sólidos Mercado El Progreso.....	64
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES _____		69
4.1	Discusión de resultados	69
4.2	Conclusiones	78
Referencias _____		81
Anexos _____		89

Índice de tablas

<i>Tabla 1</i>	<i>Temperaturas del distrito de Víctor Larco</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 2</i>	<i>Participación para el estudio de caracterización</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 3</i>	<i>Responsabilidades en el estudio de caracterización</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 4</i>	<i>Materiales y equipos para la caracterización de Residuos Sólidos</i>	<i>36</i>
<i>Tabla 5</i>	<i>Normas generales de seguridad para el estudio de caracterización</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 6</i>	<i>Equipos de protección personal</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 7</i>	<i>Plan de respuesta ante emergencias</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 8</i>	<i>Determinación de Densidad de RRSS</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 9</i>	<i>Densidad Promedio de RRSS</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 10</i>	<i>Fórmula para hallar volumen de RRSS.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 11</i>	<i>Conocimiento en materia de RRSS.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 12</i>	<i>Capacitación recibida sobre manejo de RRSS.....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 13</i>	<i>Implementación de planes de manejo de RRSS por parte de las autoridades locales.....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 14</i>	<i>Conocimiento del tipo de RRSS generados en zona de trabajo.</i>	<i>51</i>

<i>Tabla 15 Cantidad de RRSS que generan en su zona de trabajo</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 16 Disposición final de los RRSS generados en la zona de trabajo</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 17 Segregación y/o separación de RRSS en zona de trabajo</i>	<i>54</i>
<i>Tabla 18 Conocimiento de la disposición final de los RRSS generados.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 19 Disposición de los trabajadores a apoyar en la segregación de RRSS</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 20 Participación en talleres o planes relacionados al manejo de RRSS</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 21 Determinación de la densidad en el día 1 de caracterización de RRSS</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 22 Determinación de la densidad en el día 2 de caracterización de RRSS</i>	<i>58</i>
<i>Tabla 23 Determinación de la densidad en el día 3 de caracterización de RRSS</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 24 Determinación de la densidad en el día 4 de caracterización de RRSS</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 25 Determinación de la densidad en el día 5 de caracterización de RRSS</i>	<i>59</i>
<i>Tabla 26 Determinación de la densidad en el día 6 de caracterización de RRSS</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 27 Determinación de la densidad en el día 7 de caracterización de RRSS</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 28 Determinación de la densidad promedio de RRSS generados en el Mercado El Progreso en los 7 días de caracterización.</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 29 Determinación de la Generación Per-cápita de RRSS por puesto comercial</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 30 Composición física de los RRSS generados en el mercado El Progreso.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 31 Análisis de brechas y necesidades en el mercado El Progreso.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 32 Talleres de capacitación para comerciantes del mercado El Progreso.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 33 Metas y alternativas de solución para mejorar el manejo de los RRSS.....</i>	<i>68</i>

Índice de figuras

<i>Figura 1 Vista satelital del distrito de Víctor Larco Herrera.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 2 Referencia de ubicación del mercado El Progreso.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 3 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 1.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 4 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N°2.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 5 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 3.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 6 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N°4.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 7 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 5.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 8 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 6.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 9 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 7.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 10 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 8.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 11 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 9.....</i>	<i>56</i>

Figura 12 Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 10.....57

RESUMEN

El manejo ineficiente de residuos sólidos constituye un problema crítico en el Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo, generando impactos ambientales negativos y molestias a la población cercana. La presente investigación tuvo como objetivo principal elaborar una propuesta de gestión de residuos sólidos basada en el diagnóstico y caracterización de los residuos generados en el mercado. La metodología adoptada fue cuantitativa, con un diseño no experimental y alcance explicativo, recopilando datos a través de encuestas, mediciones directas y cálculos estadísticos según las guías del MINAM. Los principales resultados muestran que el 83% de los comerciantes realiza segregación de residuos, lo que evidencia una disposición favorable hacia mejores prácticas de manejo; asimismo, se identificó que la densidad promedio de los residuos sólidos generados es de 19.67 kg/m³,

indicando un alto nivel de compactación, y que la generación per cápita promedio por puesto comercial asciende a 1.42 kg/día, reflejando una carga considerable de residuos generados diariamente en el mercado. Finalmente, se concluye que la implementación de un sistema integral de gestión que contemple la segregación en fuente, junto con programas de sensibilización, es fundamental para optimizar el manejo de los residuos, mejorando tanto las condiciones ambientales como la calidad de vida de los comerciantes y la comunidad circundante.

PALABRAS CLAVES: Gestión, manejo, residuos sólidos, mercado.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La población a nivel mundial ha venido creciendo a niveles exponenciales y, proporcionalmente a ello, la cantidad de residuos sólidos que esta genera; por tanto, la dificultad del manejo de estos desechos se ha vuelto un reto para la mayoría de países. En consecuencia, la mala organización para una correcta disposición final puede llevar a una muy segura contaminación al medio ambiente (Porrás & González, 2016). Tal es el caso que, según el Banco Mundial (2018) en su informe titulado *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*, si no se toman las medidas necesarias los desechos aumentarán en un 70% a nivel mundial para dentro de aproximadamente 27 años.

Este es el caso de España, donde en menos de 20 años la generación de residuos llegó a ser casi el doble sin tener un aumento demográfico que sustente este crecimiento; sin embargo, desde la implementación de planes para la gestión de estos residuos, se logró estabilizar esta cifra de generación por habitante (Amutio Máñez, 2018). Así pues, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021), en el año 2017, en países como Chile, Colombia y Uruguay, más del 50% del total de residuos sólidos generados está compuesto por materia orgánica; lo cual implica una gran emisión de gas metano a la atmósfera, considerado como uno de los gases de efecto invernadero.

De manera similar se observa que, en nuestro país, en el año 2020 se identificó que el 55.7% de los residuos sólidos generados son de origen orgánico; a su vez, se determinó que solo el 1% de dichos residuos fue aprovechado (Sociedad de Comercio Exterior Del Perú, 2022). Esto queda evidenciado en que la mayoría de municipios optan por eliminar sus desechos dejándolos a la intemperie en las afuera de las ciudades.

Es importante resaltar la gran responsabilidad que existe por parte de los municipios en la elaboración de un plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sobre todo la de apoyar en desempeño del mismo (Nirka et al., 2021), esto incluye la recolección de datos mediante instrumentos ambientales como la caracterización de residuos sólidos, la cual permite establecer las bases sobre las cuales se elaboran los planes técnicos y operativos para el manejo de residuos sólidos (DS N°014-2017-MINAM).

En tal sentido, actualmente en la ciudad de Trujillo no se cuenta con un plan adecuado para la segregación y el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos generados por la población, ya que todo estos son depositados en el botadero “El Milagro”, donde por día ingresan en promedio 1061 toneladas de residuos (SEGAT, 2016). Por consiguiente, no se está cumpliendo con lo establecido por el MINAM en la LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE

RESIDUOS SÓLIDOS (MINAM, 2017), ya que esta nos dice que se debe mantener un manejo ambientalmente adecuado y manejar un sistema que incluya operaciones como minimización de residuos, segregación en la fuente o reaprovechamiento.

Tal es el caso observado en el mercado El Progreso en el distrito de Víctor Larco Herrera, ya que un manejo ineficiente de estos residuos genera malestar en la población cercana a este lugar comercial y, además, un foco de contaminación que con el tiempo se puede seguir agudizando. Por tal motivo, la presente investigación tiene como finalidad elaborar una propuesta de gestión de residuos sólidos luego de realizar un diagnóstico previo de la situación actual y de conocer la composición de los RRSS generados en el mercado El Progreso mediante la caracterización de residuos sólidos.

1.2. Antecedentes

Los estudios de caracterización de residuos sólidos nos dan a entender que esta problemática está presente en muchos países y aún es necesario establecer medidas para mitigar dicho escenario.

(Reyes, 2024) llevó a cabo una investigación documental para analizar las diversas metodologías empleadas en el diseño de un sistema de gestión ambiental. Como parte del estudio, se realizaron visitas de campo, se entrevistó al responsable del sitio, el Sr. Román Rodríguez, y se aplicaron encuestas a 115 comerciantes. Para la caracterización, se utilizó la metodología del Centro Panamericano de Ciencias Ambientales. En la formulación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos se considerarán todas las etapas del manejo de residuos, así como aspectos ambientales, sociales, económicos y legales. Los resultados revelaron que los días con mayor generación de residuos orgánicos son los sábados, con un promedio de 0,47 kg/local/día, y los domingos, con 54 kg/local/día. En cuanto a los residuos inorgánicos, la generación per

cápita fue más alta los sábados y domingos, con un promedio entre 0,30 y 0,35 kg/local/día. Respecto a la densidad de los residuos sólidos, los sábados y domingos presentaron los valores más altos, siendo 57,24 kg/m³ y 69,2 kg/m³, respectivamente. En cuanto a la composición física de los residuos, los restos alimenticios representaron el 77% del total, seguidos por plásticos en un 7%. Concluye que es prioritario reforzar estrategias específicas como compostaje y reciclaje, apoyadas en enfoques multidimensionales que consideren aspectos ambientales, sociales, económicos y legales para lograr una gestión integral y sostenible.

(Garza, 2021), realizó un estudio de caracterización con el objetivo de obtener información sobre la generación, composición y densidad de los residuos sólidos generados en la plaza del mercado central del municipio de Chiquimula para determinar qué medidas se pueden tomar para una correcta gestión de los residuos, donde se determinó la composición de los residuos generados en el mercado central del municipio de Chiquimula, siendo predominante el componente orgánico con el 74.94% seguidamente se encuentra el plástico con el 12.59%, papel y cartón con el 8.20%, papel higiénico con el 1.99%, vidrio 1.88 %, metal con el 0.24 % y la clasificación de otros (tela y materiales de reparación de calzado) con el 0.22% del peso total de los residuos sólidos. La densidad de los residuos sólidos se mantuvo durante los días de muestreo en valores similares encontrándose densidades que van desde los 220.03 kg/m³ a 237.71 kg/m³. De acuerdo con la caracterización física de los residuos sólidos del mercado central del municipio de Chiquimula el manejo de los residuos sólidos debe de estar principalmente enfocado en el tratamiento de los residuos orgánicos ya que representa el mayor porcentaje de residuos generados; y al reciclaje de productos inorgánicos reciclables como plástico (PET), papel y cartón; considerando que son los residuos que tienen mayor potencial económico para su comercialización. Se identificaron alternativas a través de las cuales se pretende manejar y disponer los residuos

sólidos generados en la plaza del mercado central del municipio de Chiquimula, que contribuyan a la disminución de la contaminación y a la generación de ingresos eco-nómicos, entre las cuales se incluye: la separación y recolección diferenciada de residuos, elaboración de compost, comercialización de productos reciclables y sensibilización.

(Romero & Vásquez, 2022), realizaron una caracterización de residuos sólidos con el objetivo de elaborar una propuesta adecuada para el manejo de los residuos sólidos en un casco urbano de la localidad de Cuenca – Ecuador, donde el análisis de los resultados del muestreo indicó que la generación per cápita (GPC) en el casco urbano es de 0,57 kg/habitante/día. La composición de los residuos se distribuye de la siguiente manera: materia orgánica 65,39%, plásticos 14,5%, vidrio 3,56%, papel 4,89%, cartón 5,4%, textiles 0,96% y pilas. 0,14%. Basándose en estos datos y tras realizar un análisis FODA, se diseñó una propuesta orientada a mejorar la gestión de los residuos sólidos y minimizar los impactos ambientales asociados. Esta propuesta incluye cinco programas principales: un Programa de participación ciudadana en conjunto con el GAD Municipal de Zaruma, un Programa de educación ambiental, un Programa de clasificación y almacenamiento de residuos sólidos en la fuente, un Programa de recolección y transporte, y un Programa de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, cada uno con sus actividades específicas.

(Paredes & Vélez, 2022) realizaron una caracterización de residuos sólidos con el objetivo de identificar alternativas de aprovechamiento y valorización; para ello, se utilizó método de cuarteo de la Norma mexicana NMX-AA-15 y se logró identificar un promedio del 49.5% en cáscaras de frutas, hortalizas y legumbres, 17 % restos de comida, 10.5% mariscos y vísceras, 6% plástico, 4.5% estiércol de animales menores, plumas, vísceras y animales muertos, el 3% de cartón y vidrio, 2% papel y 1% madera. Se concluyó que, la opción más viable fue la de implementar una máquina de elevación de calor por obstrucción en el mercado,

ya que puede convertir 1 tonelada de residuos orgánicos en abono con la ayuda de microorganismos en un plazo de 8 horas, reduciendo el 96% del material orgánico.

(Valderrama et al., 2019), desarrollaron un análisis y caracterización del aprovechamiento de residuos vegetales generados en la central de abastos Merca-Neiva en Colombia, esta se realizó con el fin de identificar las principales causa de la problemática en separación y disposición de residuos y se encontró que los residuos de la plaza de mercado están compuestos por restos de frutas y verduras con un 38%, cartón con un 21%, residuos cárnicos con un 12%, papel con un 10%, plásticos con un 11%, madera 4% y restos de comida 4%, identificando un potencial de aprovechamiento que puede tener el establecimiento si realiza un correcto manejo de su gestión interna y se aplican principios de economía circular, puesto que se podrían reducir las pérdidas de frutas y verduras a través de estrategias de comercialización y preservación que permitan llegar a familias de escasos recursos. Finalmente, se concluyó que es necesario fortalecer los procesos de gestión ambiental partiendo de la base de mejorar la educación ambiental para lograr los cambios necesarios.

Del mismo modo, a nivel nacional, (López, 2019), realizó una caracterización de residuos sólidos con la finalidad de encontrar alternativas para mejorar la gestión que estos reciben en cierta localidad; donde encontró que, el 74.25% de la cantidad total de los residuos sólidos corresponde a materia orgánica, mientras que el 25.75% corresponde a la materia inorgánica, además se identificó que 78.1% de los pobladores optan por quemar los residuos de plástico y 75.5% llevan sus residuos al botadero más cercano; por ello, se concluyó que es necesario implementar acciones como la campañas de educación ambiental que ayuden a mitigar el impacto que estos residuos causan a la calidad de vida de los pobladores.

(Oliva, 2019), tuvo como objetivo principal el de realizar la caracterización de residuos sólido generado en tiendas de abarrotes y tiendas mayoristas en la localidad de Nauta – Loreto,

donde se encontró que entre las 4 tiendas seleccionadas para este trabajo se produce mensualmente 219.2 kg, de los cuales el 66.2 kg corresponden a materia orgánica; además, al no tener un plan claro para el manejo de estos residuos, estos se vuelven un potencial peligro para el ambiente en la zona. Por tanto, se concluyó que es necesario implementar un plan de manejo de residuos sólidos por parte de la municipalidad de dicha localidad para poder lograr una sensibilización de los comerciantes de la zona.

(Medrano, 2024), tuvo como objetivo caracterizar los residuos sólidos con fines de proponer métodos de aprovechamiento, donde determinaron que se genera 2.9 de toneladas de residuos no domiciliarios y que el 75% de estos corresponden a residuos aprovechables, teniendo en cuenta a los residuos orgánicos como los de mayor presencia, seguido por plásticos y cartones; por tanto, con estos resultados se plantearon métodos de aprovechamiento de residuos sólidos por medio del compostaje para residuos orgánicos y mediante el reciclaje para residuos orgánicos.

(Guevara, 2021), utilizó la Guía para la caracterización de residuos sólidos elaborado por el MINAM y encontró para los residuos no domiciliarios la generación per cápita para los establecimientos comerciales fue de 24.59 kg/día, instituciones públicas de 1.10 kg/día, mercados de 3.96 kg/día, restaurantes de 4.90 kg/día y para barrido y limpieza pública fue de 4.29 kg/día y en el análisis de humedad por parte de los residuos generados en el mercado fue de 71.40%. Finalmente, se recomendó implementar programas de concientización ambiental por residuos sólidos, capacitar a la población la importancia del correcto manejo de los residuos.

(Ríos, 2017), con el fin de identificar qué tipo de residuos sólidos se generan en este comercio, encontró que en un 44.73% se compone de residuos orgánicos y en un 54.55% de residuos inorgánicos, siendo cartón y plástico los residuos aprovechables con mayor presencia y con una pequeña presencia de residuos peligrosos en un 0.72%. Finalmente, se concluyó que

los comerciantes carecen de conocimientos acerca de la gestión de los residuos y esto conlleva a aumentar la problemática en este comercio; por lo cual, es necesario implementar un plan de concientización para los trabajadores y así poder mejorar esta situación.

1.3.Marco Normativo

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley N° 29419, Ley que regula la Actividad de los recicladores.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus modificatorias.
- D.L. N° 1278. Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
- D.S. N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley n°. 27446, ley del Sistema Nacional de Evaluación De Impacto Ambiental.
- D.S. N° 002-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento sobre la Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- D.S. N° 003-2017-MINAM, que aprueba Estándares de calidad Ambiental (ECA) para aire y establece disposiciones complementarias.
- D.S. N° 011-2017-MINAM, que aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo.

- Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, que aprueba la Guía para la elaboración de la línea base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de impacto Ambiental.
- Resolución Ministerial N° 457-2018-MINAM, que aprueba la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales.
- Resolución Ministerial N° 100-2019-MINAM, que aprueba la Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales (2019).
- Resolución Ministerial N° 151-2019-MINAM, que aprueba los Términos de referencia para la formulación del programa de reconversión y Manejo de Áreas degradadas por residuos sólidos municipales y la guía para la formulación del programa de reconversión y manejo de Áreas degradadas por residuos sólidos municipales.
- Resolución Ministerial N° 150-2019-MINAM, que aprueba los términos de referencia para la formulación de planes de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos municipales y la guía para la formulación del plan de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos municipales.
- Ley N°28611 Art. 127°. – De la Política Nacional de Educación Ambiental.
- DS. 012 – 2009- MINAM – Política Nacional del Ambiente.

1.4.Marco Teórico

En la actualidad, la gestión de los residuos sólidos es la principal problemática presente tanto a nivel nacional como a nivel internacional, esta se observa en las enormes cantidades de residuos acumulados en diferentes lugares, tales como el océano, ríos, lagos, etc. (Pasos, 2017). Por ello, es importante implementar las medidas necesarias para lograr la mitigación de estos residuos en cada una de las etapas a lo largo de su vida útil, tanto en la captación de la materia prima como en la obtención del producto final; para lo cual, es necesaria la utilización de los instrumentos ambientales que nos permiten cuantificar la generación de residuos y con ello, elaborar los planes para lograr reducir el impacto que estos generan.

1.4.1. Residuos Sólidos

Según la Resolución Ministerial N°191-2016-MINAM, estos son productos resultantes de diferentes actividades y, por los cuales, su generador, está en la obligación de disponer según lo establecido en la normativa o por los impactos que estos puedan generar tanto a la salud, como al medio ambiente.

También se consideran residuos aquellos líquidos o gases que están almacenados en recipientes o depósitos que se van a desechar, así como aquellos líquidos o gases que, debido a sus características fisicoquímicas, no pueden ser procesados por los sistemas de tratamiento de emisiones y efluentes y, por lo tanto, no pueden ser liberados al medio ambiente. En estos casos, es necesario acondicionar los gases o líquidos de manera segura para su correcta disposición final. (DL N°1278-MINAM, 2017).

1.4.2. Clasificación de los residuos sólidos (DL N°1278 - MINAM, 2017)

1.4.2.1. De acuerdo al origen

- Residuos Municipales: Son aquellos que están obtenidos de la gestión municipal, tales como los residuos domiciliarios y provenientes de la limpieza de espacios públicos, como actividades comerciales y otras actividades no domiciliarias en el ámbito de su jurisdicción.
- Residuos No Municipales: Son aquellos de carácter peligroso y no peligroso provenientes de actividades extractivas, productivas y de servicios.
- Residuos Municipales Especiales: Son aquellos que, por su volumen o características, necesitan un manejo particular, estos pueden ser provenientes de laboratorios de ensayo ambientales.

1.4.2.2. Por su composición química

- Orgánicos: Son aquellos residuos provenientes de especies tanto animales como vegetales, los cuales son susceptibles a la descomposición por microorganismos (Pasos, 2017)
- Inorgánicos: Son aquellos residuos que no tienen un origen biológico y provienen de actividades industriales o algún proceso artificial, como plástico, aluminio u otros materiales provenientes de diversas actividades humanas diarias (Murillo & Rosero, 2023).

1.4.3. Operaciones y Procesos de los residuos

El Decreto Legislativo N°1278, menciona que el manejo de los residuos está comprendido por los siguientes procesos:

- Barrido y limpieza de espacios públicos
- Segregación
- Almacenamiento
- Recolección
- Valorización
- Transporte
- Transferencia
- Tratamiento
- Disposición final

1.4.4. Tipos de disposición final

La disposición final de los residuos es fundamental para el total cumplimiento de la gestión de los residuos sólidos y con ello, mitigar el impacto que estos puedan generar.

- Relleno sanitario: Es el espacio donde se depositan los residuos generados por en una ciudad, luego de haber recibido cierto tratamiento, en donde se disponen en capas que posteriormente son cubiertas con materiales especiales para el correcto manejo de gases, lixiviados, olores, etc. (Barrera et al., 2022).
- Celda transitoria: Las celdas transitorias son instalaciones diseñadas para la disposición segura de residuos sólidos municipales y tienen una vida útil de tres años, hasta que se disponga de un relleno sanitario. Estas

celdas cumplen con todos los estándares ambientales internacionales para evitar la contaminación del aire, el suelo y el agua (MINAM, 2019).

- Botaderos: Un botadero es un sitio donde se depositan los residuos sólidos sin ningún control, lo que significa que estos no se compactan ni se cubren a diario, generando malos olores, gases y líquidos contaminantes (MINAM, 2022)
- Incineración: Consiste en la quema de los desechos, este se realiza tanto a cielo abierto o con hornos especiales (Naciones Unidas: Coalición Clima y Aire Limpio, 2023).

1.4.5. Caracterización de Residuos Sólidos

Según el MINAM, en su Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales, consiste en una herramienta que permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos, esta se realiza mediante un estudio donde se obtienen datos como cantidad, densidad, composición y humedad de los residuos en un determinado ámbito geográfico (MINAM, 2019)

1.4.6. Ámbito de estudio

1.4.6.1. Datos generales del distrito

El distrito de Víctor Larco Herrera se estableció debido a la cercanía al mar entre la ciudad de Trujillo y Buenos Aires. Según relatan antiguos habitantes, el Concejo Provincial de Trujillo solía donar terrenos a las familias interesadas en asentarse en la zona. Fue en las décadas de 1920 y 1930 cuando Buenos Aires comenzó a ser habitado por las primeras familias que llegaban para pasar el verano. Al finalizar la temporada, estas familias abandonaban sus viviendas hasta el siguiente año. Situado en el suroeste

de la provincia de Trujillo, con un área aproximada de 40 km², el distrito de Víctor Larco Herrera surgió gracias a la iniciativa de un grupo de vecinos representados por el diputado liberteño Alfredo Pinillos Goicochea, quien logró que el Congreso de la República propusiera la Ley N.º 9781. Esta ley fue promulgada el 21 de enero de 1943 por el entonces presidente Manuel Prado Ugarteche, estableciendo el nombre de distrito de Buenos Aires. Posteriormente, el 16 de marzo de 1945, bajo la presidencia del General Manuel Odría, se promulgó la Ley N.º 12218, que cambió el nombre del distrito de Buenos Aires a Víctor Larco Herrera, en honor al filántropo trujillano que apoyó a los primeros pobladores del distrito y a la ciudad de Trujillo con sus recursos (MDVLH, s.f.).

1.4.6.2. Superficie

La superficie del distrito de Víctor Larco Herrera es de 40 km² (Municipalidad de Víctor Larco Herrera, 2017).

1.4.6.3. Ubicación geográfica

El distrito de Víctor Larco Herrera está ubicado a 4 km de la ciudad de Trujillo, en la parte Sur Oeste, entre las coordenadas 08°'6' y 08°09' latitud Sur y 79°05' a 79°07' de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich (Municipalidad de Víctor Larco Herrera, 2017).

Figura 1

Vista satelital del distrito de Víctor Larco Herrera.



Nota. Imagen tomada de Google Earth.

El presente estudio se realizó en el mercado El Progreso ubicado en la urbanización San Andrés V Etapa, en la avenida Huamán a media cuadra de la Av. Juan Pablo II.

Figura 2

Referencia de ubicación del mercado El Progreso.



Nota. Tomado de Google Maps

1.4.6.4. Aspectos ambientales

❖ **Clima:**

El clima en el distrito de Víctor Larco Herrera, en gran parte del año se presenta como un clima templado gracias a la fresca brisa del mar y varía en pequeñas proporciones según las estaciones del año, con un poco de neblina en los amaneceres de otoño e invierno o con un fuerte sol al mediodía en verano (Municipalidad de Víctor Larco Herrera, 2017).

Tabla 1

Temperaturas del distrito de Víctor Larco.

Estación	Mínimo (°C)	Máximo (°C)
Verano	25	29
Invierno	15	19
Otoño	15	23
Primavera	16	23

Nota. Tomado de la Municipalidad de Víctor Larco Herrera

❖ **Topografía:**

Su topografía es plana con pendientes de 0 a 1% hasta una altura de 3 a 10 msnm, a orillas del océano Pacífico.

1.4.6.5.Aspectos demográficos

La población del distrito de Víctor Larco Herrera según el último censo del INEI del año 2017, es de 68,506 habitantes sobre una superficie de 18.02 Km/2 por lo que la densidad poblacional en el Distrito de Víctor Larco Herrera es de 3,801 Hab/Km2

1.5. Justificación

La gestión de residuos sólidos en el distrito de Víctor Larco Herrera en Trujillo enfrenta desafíos importantes debido al crecimiento poblacional y la falta de sistemas adecuados para el manejo integral de los residuos municipales de distintas composiciones químicas (orgánicos y/o inorgánicos). De acuerdo con el Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el distrito de Víctor Larco, el objetivo es mejorar las condiciones ambientales y la calidad de vida de los

residentes, promoviendo una participación activa de diferentes actores como el sector salud, educación, y organizaciones sociales (Municipalidad de Víctor Larco Herrera, 2012).

Este estudio se justifica por la urgencia de abordar estos problemas a través de una investigación que permita identificar las deficiencias del sistema actual y proponer mejoras en la gestión de residuos sólidos en base a un diagnóstico integral de la situación actual y un estudio de caracterización completo validado por expertos. La relevancia de este estudio radica en su potencial para mitigar los impactos ambientales y sociales asociados a la inadecuada disposición de desechos, y su alineación con los objetivos de desarrollo sostenible.

A nivel local, el distrito de Víctor Larco Herrera enfrenta problemas derivados de la falta de infraestructura adecuada y de una baja participación ciudadana en la segregación de residuos en origen, lo que dificulta los esfuerzos por mejorar la recolección selectiva y el reciclaje (Valiente et al., 2020). Además, la percepción pública sobre el impacto de los residuos sólidos en el entorno es limitada, lo que subraya la necesidad de desarrollar campañas educativas que fomenten la responsabilidad ciudadana y la participación activa en la gestión de residuos (Duran Feliciano, 2021).

Finalmente, este estudio no solo permitirá diagnosticar las falencias del actual sistema de gestión de residuos sólidos en el distrito, sino que también contribuirá a la creación de un modelo de gestión más eficiente, con enfoque en la participación comunitaria y el uso de tecnologías limpias. De esta manera, se contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes de Víctor Larco Herrera, alineándose con las metas nacionales e internacionales en materia de sostenibilidad.

1.6. Formulación del problema

¿Cuál es el estado actual de la gestión actual de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, y cómo se puede proponer un sistema adecuado de manejo basado en el diagnóstico, la caracterización y la composición per cápita de los residuos sólidos generados en este lugar?

1.6.1. Preguntas específicas de investigación.

¿Cuál es el estado actual de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera según una lista de verificación?

¿Cuáles son las características físicas de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso, como la masa, los volúmenes y la densidad?

¿Qué composición y generación per cápita tienen los residuos sólidos producidos en el Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera?

¿Qué propuesta de gestión de residuos sólidos puede ser viable e implementarse en el Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo, considerando el diagnóstico, la caracterización y el análisis de la generación de residuos sólidos?

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo General

Evaluar la gestión de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso del Distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo.

1.7.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la actual gestión y manejo de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso del Distrito de Víctor Larco Herrera a través de una lista de verificación.
- Caracterizar los residuos sólidos determinando masa, volúmenes, densidad en el Mercado El Progreso.
- Analizar la composición y generación per cápita de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso.
- Elaborar una propuesta de gestión de residuos sólidos en el Mercado El Progreso del Distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo

1.8. Hipótesis

La evaluación de la gestión de los residuos sólidos y su caracterización en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera permitirá identificar las deficiencias en el manejo actual y proporcionar un fundamento técnico para formular propuestas adaptadas al contexto y necesidades del mercado.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Enfoque, nivel, alcance y diseño de la investigación.

El enfoque de la siguiente investigación es **cuantitativo**, ya que a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de datos y como principal objetivo tiene la de describir, explicar, predecir y controlar las causas y poder predecir las consecuencias de las mismas (Sánchez Flores, 2019); de nivel **descriptiva** ya que la siguiente investigación busca una relación causal entre variables (Ramos-Galarza, 2020) y de tipo **transversal**, ya que busca recolectar datos de una población específica en un único momento, se examinan las variables simultáneamente y se analizan la relación entre ellas (Martínez, 2012).

El diseño de la siguiente investigación es **no experimental**, ya que, en estos tipos de estudios, las variables no son alteradas, sino que los eventos se observan en su estado natural para ser examinados posteriormente (Arispe Alburquerque et al., 2020).

2.2. Población

La población está compuesta por todos los 44 comerciantes del mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, de la provincia de Trujillo.

2.3. Muestra

El paso más importante antes de iniciar la caracterización es determinar el número de muestras, para que sea representativa del lugar; para ello, se evaluaron diversos estudios y se determinó el uso de la siguiente ecuación, así como también los valores referenciales (Zuloeta, 2018):

$$n = \frac{V^2}{\left(\frac{E}{c}\right)^2 + \frac{V^2}{N}}$$

Donde:

n = Número de muestras del área de desechos

V = Desviación estándar de la variable X_i (g/puesto/día)

E = Error permisible en la estimación de GPC (g/puesto/día)

N = Total de puestos

Para este caso, según la revisión de diversos estudios de caracterización, se determinaron los valores recomendados en:

$V = 250$ g/puesto/día

$E = 50$ g/puesto/día

$c = 1.95$ (confiabilidad 95%)

$$n = \frac{250^2}{\left(\frac{50}{1.95}\right)^2 + \frac{250^2}{44}}$$

$$\mathbf{n = 30}$$

En ese sentido, la muestra será de 30 comerciantes del mercado El Progreso.

2.4. Técnicas, materiales e instrumentos.

Las herramientas y métodos de investigación constituyen un proceso organizado para recopilar y analizar datos, con el propósito de abordar un problema o responder a una pregunta de investigación. En este caso, se empleó como técnicas de recopilación de datos, la encuesta y su respectivo instrumento que es el cuestionario; asimismo, como segunda técnica se usó la observación y su instrumento, un registro fotográfico; ambos se caracterizan por su versatilidad y se basan en procedimientos estandarizados de

interrogación para recolectar información cualitativa sobre las conductas y actitudes de una persona o grupo de ellas (Medina et al., 2023; Soto & Huaman, 2022). A continuación, se describirá el proceso y los instrumentos utilizados para el desarrollo de la presente investigación.

2.4.1 Procedimiento para la realización del estudio

Para el desarrollo del estudio, se analizó la metodología del MINAM, respecto al Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos, además de tener en cuenta los anexos 9, 10 y 11, que establecen como identificar los parámetros tales como: GPC, densidad, volumen, humedad y composición. Los resultados serán presentados de manera estadística, por lo cual se expresarán en cuadros, tablas y gráficos los datos obtenidos.

En cuanto a la encuesta, se realizará con el fin de poder tener la información del conocimiento de los comerciantes, respecto a la segregación y manejo de residuos sólidos, los datos obtenidos serán manejados estadísticamente y se podrá generar una propuesta de mejora.

2.4.1. Coordinaciones generales

2.4.1.1. Etapa de Planificación

Esta etapa corresponde a la planificación de las diferentes actividades del Estudio de Caracterización de residuos sólidos (EC-RS) y Plan de Educación Ambiental durante el desarrollo en campo; desde el ámbito de la organización a nivel de la junta directiva del mercado y el planeamiento del estudio; donde la voluntad, la participación y el apoyo de los comerciantes es primordial para involucrar a las autoridades del establecimiento. Las actividades desarrolladas se describen a continuación:

Paso 1: Organización y planificación del estudio

Este paso comprende una serie de tareas:

a) Coordinaciones generales

Se realizaron coordinaciones entre los diferentes niveles de decisión del mercado, con la finalidad de:

1. Aprobar la ejecución del estudio de caracterización, realización de la propuesta de gestión de residuos sólidos.
2. Determinar la participación y responsabilidades de los comerciantes, así como también habilitarnos los ingresos al establecimiento en los horarios acordados.

Tabla 2

Participación para el estudio de caracterización.

RESPONSABLE	PARTICIPACIÓN
MERCADO	Coordinación para realizar la Caracterización de residuos sólidos.
JUNTA DIRECTIVA DEL MERCADO	<ul style="list-style-type: none"> - Mapeo del área de estudio. - Listado de comerciantes. - Perifoneo en el mercado. - Listado de puestos existentes en el mercado.
TESISTA	Encargado de la ejecución del estudio de caracterización.

Paso 2: Conformación del equipo técnico de trabajo en campo y capacitación

Equipo técnico: Estuvo conformado por:

- Tesista
- Promotores Ambientales (2)

Coordinador técnico: El responsable del estudio de caracterización, se encargó de realizar las coordinaciones entre la junta directiva del mercado, así como también con los comerciantes.

Tabla 3

Responsabilidades en el estudio de caracterización.

CARGO	FUNCIONES
JUNTA DIRECTIVA DEL MERCADO EL PROGRESO	Encargados de facilitar el acceso en los horarios establecidos al tesista, además de coordinar con los comerciantes los horarios de entrega de los residuos y ejecución del taller.
RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	Dirigir y planificar las actividades, coordinar reuniones, capacitar al personal, elaborar los formatos que sean necesarios.
PROMOTORES AMBIENTALES	Supervisar las actividades de campo, empadronar a los comerciantes y velar por el uso adecuado de los equipos y materiales, el desarrollo de los procedimientos, coordinar la preparación de materiales y registrar los datos del estudio.

Paso 3: Conformación y Capacitación del equipo de trabajo

El tesista, será la persona encargada de capacitar a los promotores ambientales, encargado también de realizar la explicación de la caracterización de residuos sólidos y el plan de educación ambiental; con la finalidad de que los promotores estén enterados y concientizados de la importancia de la labor a ejecutar, y desempeñen adecuadamente sus

funciones y además lo transmitan a los pobladores durante las actividades de concientización, encuestas y empadronamiento.

Los temas de capacitación serán los siguientes:

- Manejo de residuos sólidos.
- Metodología de caracterización de residuos sólidos.
- Metodología del plan de educación ambiental.
- Aplicación del taller a los comerciantes.
- Detalle de las labores a realizar: aplicación de encuestas y sensibilización ambiental.
- Comprensión y uso de los formatos elaborados.
- Cronograma de ejecución y distribución de funciones.
- Detalles de las labores a realizar.
- Medidas de seguridad e higiene en el manejo de los residuos sólidos.
- Uso de equipos de protección personal (EPP'S)

Paso 4: Determinación de equipos y materiales a utilizar en el estudio

Tabla 4

Materiales y equipos para la caracterización de Residuos Sólidos.

DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES
Materiales y equipos	
Bolsas de plástico, 3 cientos de 70 x 40 cm.	Tesista y promotores
Guantes (6 pares)	Tesista y promotores
Mascarillas (6 unidades)	Tesista y promotores
Balanza (01) de 150 kilos	Tesista y promotores
Formatos para el estudio	Tesista y promotores
01 cilindro de 200 litros de lata	Tesista y promotores
Movilidad para recolección de muestras	Tesista y promotores
01 cámara fotográfica digital	Tesista y promotores
01 wincha	Tesista y promotores
Área de trabajo	Tesista y promotores

Paso 5: Determinación de normas de seguridad

El personal de campo y operarios encargados del estudio de caracterización, fueron capacitados diariamente (mediante una charla se 5 minutos) para evitar los accidentes de trabajo antes del inicio de la jornada. Tomándose en consideración las siguientes pautas:

Tabla 5

Normas generales de seguridad para el estudio de caracterización.

ACTIVIDADES PARA REALIZAR	NORMAS DE SEGURIDAD
Recolección selectiva	Uso de todos los equipos de protección personal (guantes, mascarilla, botas, uniforme).
Pesado de las bolsas	Si las bolsas son muy pesadas, dividir las en bolsas más pequeñas.
Traslado de bolsas para segregación y/o separación	Llevar las bolsas al ambiente de trabajo bien cerradas para que no se produzca ningún tipo de contaminación en el traslado.
Segregación y/o separación	Abrir las bolsas y vaciarlas cuidadosamente al ambiente de trabajo, usar los equipos de protección personal.
Determinación de la densidad	Levantar con cuidado el cilindro, para evitar golpes.
Disposición final	Realizar el traslado de bolsas al área de disposición final con las medidas de seguridad necesaria para evitar cualquier accidente.

Nota. Tomado de la Guía Metodológica para el desarrollo del (EC-RSM) del MINAM.

Paso 6: Equipos de Protección Personal (EPP)

El personal de campo utilizó para la caracterización de residuos sólidos el siguiente equipo de protección personal (EPP).

Tabla 6

Equipos de protección personal utilizados.

Equipo de protección	Características	Riesgos que cubren
<p>Mandil</p> 	Mandil o delantal de plástico que prende del cuello o uniforme de trabajo.	Gérmenes, salpicaduras, frío y calor en el trabajo.
<p>Gorra</p> 	Sombrero o gorro que cubra el cabello, según características de la región.	Gérmenes que afectan el cuero cabelludo, la insolación, dolor de cabeza por el sol.
<p>Botas de seguridad</p> 	Botas para cubrir los pies de la humedad.	Golpes y/o caída de objetos, resbalones.
<p>Guantes</p> 	Guantes de cuero y/o de nitrilo.	Cortes con objetos, quemaduras y contacto con gérmenes.
<p>Mascarilla</p> 	Mascarilla con filtro de repuesto.	Inhalación de polvo, vapor, humo, gases.

Nota. Tomado de la Guía Metodológica para el desarrollo del (EC-RSM) del MINAM.

2.4.1.2.Sensibilización y empadronamiento

a) Invitación y empadronamiento e identificación de establecimientos.

- Se invitó mediante Formatos de Invitación a los comerciantes del mercado.
- Se empadronó a los comerciantes que aceptaron participar del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales identificándolas a cada una con su respectivo código.
- Se coordinó la fecha de realización de la caracterización con la junta directiva del

mercado y la posterior comunicación a los comerciantes.

b) Sensibilización a participantes

- Se realizó la sensibilización de los promotores ambientales (personal de campo) que realizarán la función de recolección de bolsas a cargo de los coordinadores de campo.
- Se sensibilizó a los participantes del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos y Plan de Educación Ambiental.

2.4.1.3. Plan de Seguridad e higiene

Tabla 7

Plan de respuesta ante emergencias.

Etapa	Actos / Condiciones inseguras	Riesgo	Medidas de Atención Inmediata	Medida de prevención
Traslado de personal a las zonas de recolección	Subir de manera apresurada a la camioneta.	Caídas, golpes, torceduras, lesiones por presión de la puerta de la unidad vehicular.	Atención de primeros auxilios.	Charla de 5 minutos antes del inicio de operaciones, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
	Viajar en la tolva de la camioneta.	Caídas, golpes, torceduras. Accidentes con otras unidades vehiculares.	Buscar atención médica de urgencia.	
	Juegos en la cabina de la unidad vehicular, distracción al conductor.	Choques, despistes.		
Distribución en campo del personal	Bajar apresuradamente de la camioneta.	Caídas, golpes, torceduras.	Atención de primeros auxilios.	Charla de 5 minutos antes del inicio de operaciones, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
	Correr para cruzar la autopista.	Embestidas, atropellamientos.	Buscar atención médica de urgencia.	
Recolección de residuos sólidos	Arrastrar las bolsas de residuos.	Rotura de bolsas y derrame de residuos.	Limpieza del lugar, información del hecho y las medidas a los afectados.	Charla de 5 minutos antes del inicio de operaciones, registro de las charlas, preguntas al final de las charlas. Sanción por reincidencia.
	Aventar los residuos sólidos en los puntos en los que se acumulan.	Lesiones por golpe. Cortes por vidrios rotos. Daños a los ojos por partículas o espinas.	Atención de primeros auxilios. Lavado de ojos, atención médica.	
Carga de muestras	Aventar las bolsas de residuos sólidos.	Lesiones por golpe. Cortes por vidrios rotos.	Atención de primeros auxilios.	Procedimiento para el transporte de residuos y charlas de 5 minutos.
		Daños a los ojos por partículas o espinas.	Lavado de ojos, atención médica.	

Nota. Tomado de la Guía Metodológica para el desarrollo del (EC-RSM) del MINAM.

2.5. Ejecución del estudio

2.5.1. Procedimiento para el manejo de las muestras

a) Recolección

El operario/a debidamente identificado recolecta las muestras de los generadores y entregará una nueva bolsa codificada. Cabe señalar que es importante que el operario/a respete los horarios establecidos con los generadores domiciliarios, no domiciliarios y especiales. Asimismo, el último día de recolección debe indicar a los participantes que la fase de campo se ha concluido.

b) Traslado

Las muestras recolectadas serán colocadas inmediatamente en la unidad vehicular encargada de realizar el traslado. Este vehículo debe estar detenido por seguridad. Este procedimiento se realizará en cada punto de recolección hasta completar la capacidad de la unidad vehicular, evitando tirar las bolsas y acomodándolas para que no se caigan en el trayecto. Se sugiere asegurar la carga con una malla o amarrar las bolsas entre ellas para evitar que se caigan. En caso no se disponga de una unidad vehicular que pueda realizar el traslado del total de muestras, se debe identificar puntos de acopio para agrupar las muestras de una determinada zona, las cuales estarán al cuidado del operario/a hasta la llegada de la unidad vehicular.

c) Descarga

Las muestras deben ser descargadas (sin tirar las bolsas) en el lugar que indique el responsable del estudio asegurando que no queden residuos en la unidad vehicular.

2.5.2. Procedimiento para el análisis de las muestras

La toma de datos de las muestras; como peso, densidad, composición, entre otros, debe realizarse de forma ordenada y bajo un sistema que se asegure su confiabilidad. Los formatos para la toma de datos propuestos en esta guía deberán adaptarse a las condiciones particulares que se presenten en cada caracterización.

2.5.2.1. Pesaje: El pesaje debe realizarse por tipos de generadores y fuentes de generación, teniendo en cuenta los códigos de las bolsas. Se recomienda que, para registrar los valores obtenidos del pesaje de las bolsas, en el formato previamente definido, los/as operarios/as mencionen en voz alta los códigos de las bolsas antes de colocarlos en la balanza. Al concluir esta actividad se debe corroborar el número total de bolsas y registros obtenidos.

2.5.2.2. Densidad de residuos sólidos: La medición de la densidad debe realizarse por tipo de generadores y fuentes de generación, para lo cual se recomienda el siguiente procedimiento:

- **Paso 1:** Verificar la cantidad de bolsas y los pesos anotados.
- **Paso 2:** Contar con un cilindro de aproximadamente 200 litros con lados homogéneos, tomar las medidas de diámetro y altura.
- **Paso 3:** Colocar el contenido de las bolsas en un cilindro, dejando libre aproximadamente 10 cm de altura, de tal forma que facilite la manipulación del cilindro.
- **Paso 4:** Levantar el cilindro hasta aproximadamente 10 cm a 15 cm de altura y dejar caer. Repetir esta acción tres veces.
- **Paso 5:** Medir la altura libre del cilindro.

- **Paso 6:** Tomar nota de los datos de altura y los pesos de las bolsas en la hoja de registro.
- **Paso 7:** Repetir el procedimiento con las bolsas seleccionadas restantes.

2.5.2.3. Composición de residuos sólidos:

El muestreo de residuos sólidos para la composición física se debe llevar a cabo en el lugar en el que se realiza el pesaje, para esto es importante seguir el siguiente procedimiento:

- **Paso 1:** Asegurar la disponibilidad y uso de equipos de protección personal.
- **Paso 2:** Verificar que las bolsas o residuos provenientes del análisis de densidad, se encuentren codificadas y separadas de acuerdo al tipo de generador y fuentes de generación de donde provienen.
- **Paso 3:** Se rompen las bolsas y se vierten los residuos formando un montón. Con la finalidad de homogenizar la muestra, se trozan los residuos más voluminosos hasta conseguir un tamaño que resulte manipulable.
- **Paso 4:** Si se tiene un volumen de residuos muy grande, se divide en cuatro partes (método de cuarteo) y se escogen las dos partes opuestas para formar un nuevo montón más pequeño. La muestra menor se vuelve a mezclar y se divide en cuatro partes nuevamente, luego se escogen dos opuestas y se forma otra muestra más pequeña. Esta operación se repite hasta obtener una muestra que sea manejable de no menos de 50 kg.
- **Paso 5:** Segregar cada tipo de residuos sólidos de acuerdo a lo señalado en la ficha de registros de pesos, distribuyéndolos en las bolsas usadas para la recolección de los residuos sólidos.

- **Paso 6:** Pesar cada una de las bolsas que contienen los residuos segregados y registrar los datos en la Ficha de registros de pesos.

2.5.2.4. Limpieza del área y disposición final de residuos sólidos caracterizados:

Finalizada la toma de datos y análisis físico de los residuos sólidos caracterizados, acto seguido se debe realizar diariamente la limpieza del área utilizada, la recolección y disposición de los residuos caracterizados en la infraestructura de disposición final. Esto es importante ya que una mala gestión de los residuos en el lugar de operación puede generar la aparición de vectores, descontento del personal operario, los responsables de dicho espacio, la población y las autoridades, lo cual devendrá en una mala percepción de la entidad edil por la realización del estudio de caracterización.

2.5.3. Recolección de datos de las muestras

2.5.3.1. Determinación de la Generación Per-Cápita

Para determinar la generación per-cápita de los residuos generados por los comerciantes, se identifica valores porcentuales de acuerdo al análisis de pesaje y del promedio durante los días de estudio, en este caso se usará el anexo 10 de la guía de caracterización de residuos sólidos del MINAM, en este caso aplica la tabla de clase 10 – centros comerciales.

2.5.3.2. Determinación de la Densidad

No Domiciliarios

Para la determinación de la densidad se siguieron los siguientes pasos:

- Se verificó la cantidad de bolsas y los pesos anotados.
- Se colocaron las bolsas dentro de un cilindro de 200 L, diámetro de 0.58m y altura de,

dejándole un espacio libre, para luego levantar el cilindro y dejarlo caer, tres veces, a fin de completar espacios libres que puedan quedar entre las bolsas.

- Se registró la medida de la altura libre del cilindro en el padrón.
- Los análisis de densidad, se realizarán mediante la tabla de estadística establecida por el MINAM, durante los 7 días de aplicación del estudio.
- Luego se realiza el promedio para poder tener el análisis de densidad final del Mercado El Progreso.

Tabla 8

Determinación de Densidad de RRSS.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 1	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m³)		
Toma 1						
Toma 2						
Toma 3						
Toma 4						
Toma 5						
Toma 6						
Toma n						

Nota. Tomado de la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos, MINAM.

Tabla 9

Densidad Promedio de RRSS

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)								

Nota. Tomado de la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos, Minam

Tabla 10

Fórmula para hallar volumen de RRSS

$$Vr = \pi * \left(\frac{D}{2}\right)^2 * (Hf - Ho)$$

π = Constante PI

Vr = Volumen de Residuos

D = Diámetro del Cilindro

Hf = Altura total del cilindro

Ho = Altura libre del cilindro

Nota. Tomado de la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos, MINAM.

2.5.3.3. Determinación de la Composición Física de los Residuos Sólidos

No Domiciliario

Al haber realizado la caracterización durante los 7 días y haber recopilado toda la información de campo, se procede a llenar los datos de los tipos de residuos.

2.6. Procesamiento estadístico de los resultados.

Una vez obtenida la información se procede a utilizar el método establecido por el MINAM en su Guía para la caracterización de residuos sólido municipales; en donde se encontraron los resultados de la Generación per-cápita, densidad, volumen y composición física de los residuos sólidos. Para ello, se utilizaron los cuadros y fórmulas descritas en el punto 2.4.3.; así como también, en los anexos 1 y 2 del presente documento.

Además, se utilizó el software de Microsoft Excel, el cual consiste de un programa computacional que permite manejar con mayor facilidad los datos para una mayor precisión y eficiencia al momento de obtener los resultados.

2.7. Aspectos Éticos

En el desarrollo de esta investigación, se garantizará el respeto absoluto a los derechos de las personas involucradas, tales como trabajadores del mercado, gestores de residuos y autoridades locales; todos los participantes serán informados de los objetivos y alcances de la investigación, asegurando su participación voluntaria y garantizando su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin sufrir ningún tipo de repercusión negativa.

Toda la información obtenida de los participantes será tratada con estricta confidencialidad. No se publicará ni se divulgará ninguna información personal o datos

identificables sin el consentimiento expreso de los participantes. La información será utilizada exclusivamente para los fines de esta investigación, y los datos serán anonimizados en la presentación de los resultados para proteger la identidad de los involucrados.

Los datos obtenidos durante el proceso de caracterización y diagnóstico de la gestión de residuos serán recogidos y reportados con la máxima precisión y objetividad. No se manipulará ni se alterará la información para favorecer hipótesis preconcebidas. Cualquier hallazgo que pueda surgir será reportado de manera transparente, respetando la ética académica y científica.

La investigación contempla un compromiso con la preservación del medio ambiente. Durante la caracterización de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso, se tomará en cuenta el manejo adecuado de los desechos estudiados, procurando no generar un impacto ambiental adicional ni incrementar la contaminación. Todas las actividades relacionadas con el estudio seguirán las normativas ambientales locales, nacionales e internacionales vigentes.

Los resultados obtenidos de esta investigación se compartirán con las autoridades del mercado y la comunidad de manera comprensible, con el objetivo de contribuir al mejoramiento de la gestión de residuos sólidos en el Mercado El Progreso. El propósito final de este estudio es generar un impacto positivo que beneficie tanto a la comunidad como al medio ambiente, por lo que se promoverán acciones que sean socialmente responsables y sostenibles.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la actual gestión y manejo de los residuos sólidos

- ¿Conoce usted algo referente al manejo de residuos sólidos?

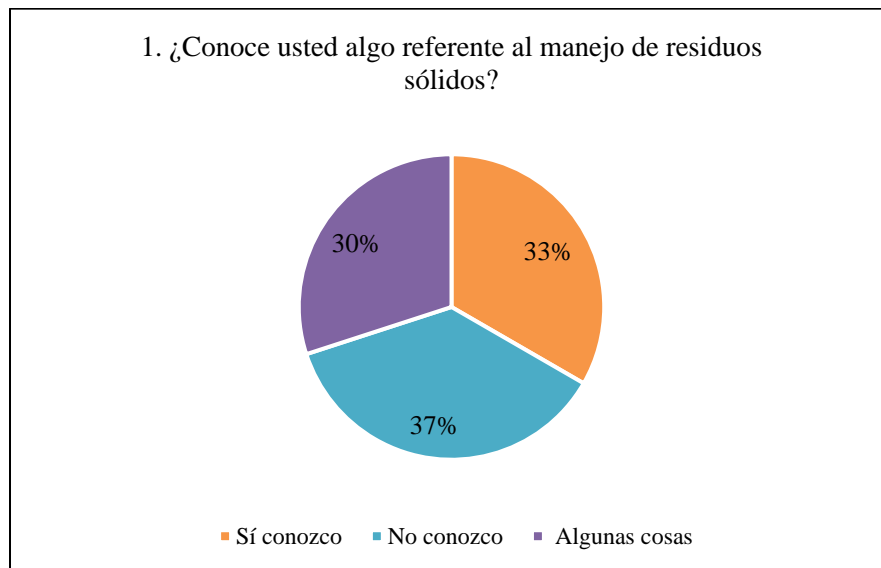
Tabla 11

Pregunta referente al conocimiento en materia de RRSS.

¿Conoce usted algo referente al manejo de residuos sólidos?		%
Sí conozco	10	33%
No conozco	11	37%
Algunas cosas	9	30%

Figura 3

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 1.



En la tabla 11 y en la figura 03, podemos observar que el 33% de trabajadores del mercado el Progreso si conoce el manejo de residuos sólidos, el 30% sabe algunas cosas y el 37% de trabajadores no conoce sobre el manejo de residuos sólidos.

- Alguna vez, ¿Usted recibió alguna capacitación referente al manejo de los residuos sólidos? ¿Qué institución brindó esta capacitación?

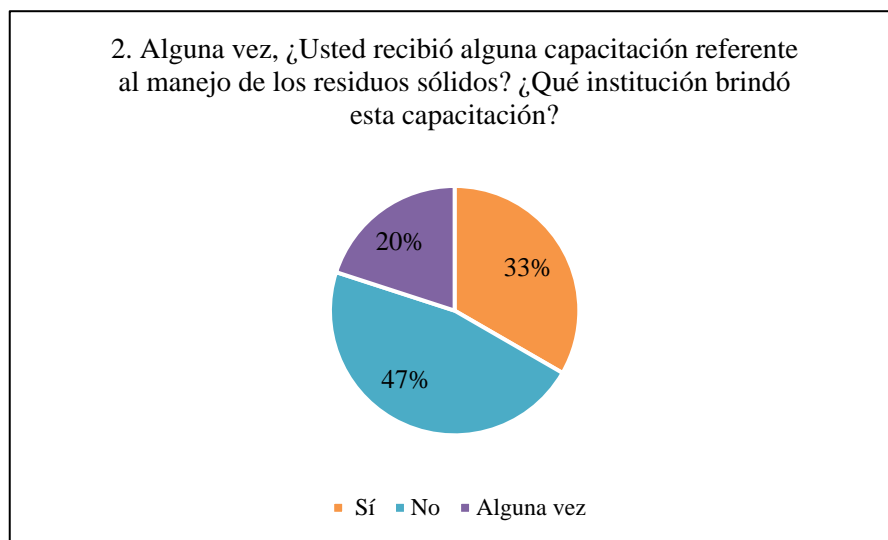
Tabla 12

Pregunta referente a la capacitación recibida sobre manejo de RRSS.

Alguna vez, ¿Usted recibió alguna capacitación referente al manejo de los residuos sólidos? ¿Qué institución brindó esta capacitación?	
Sí	10
No	14
Alguna vez	6
Total	30

Figura 4

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 2.



En la tabla 12 y en la figura 04, se puede observar que el 47% de trabajadores del mercado el progreso no recibió alguna capacitación referente al manejo de residuos sólidos, el 33% si recibió alguna capacitación y el 20% alguna vez recibió capacitación referente al manejo de los residuos sólidos.

- ¿Alguna autoridad distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos sólidos en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo o en los alrededores?

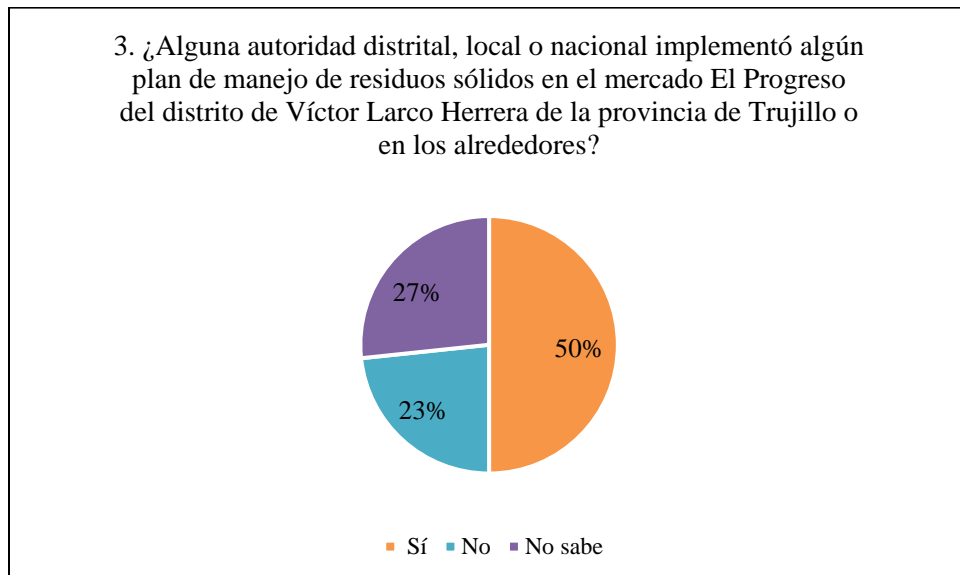
Tabla 13

Pregunta referente a la implementación de planes de manejo de RRSS por parte de las autoridades locales.

¿Alguna autoridad distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos sólidos en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo o en los alrededores?	
Sí	15
No	7
No sabe	8
Total	30

Figura 5

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 3.



En la tabla 13 y en la figura 05, se tiene que el 50% si sabe que alguna autoridad distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos

sólidos en el mercado, el 27% no sabe y el 23% asegura que no se recibió implementación de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado por parte de autoridades.

- ¿Conoce usted el tipo de residuos sólido que genera en su área de trabajo?

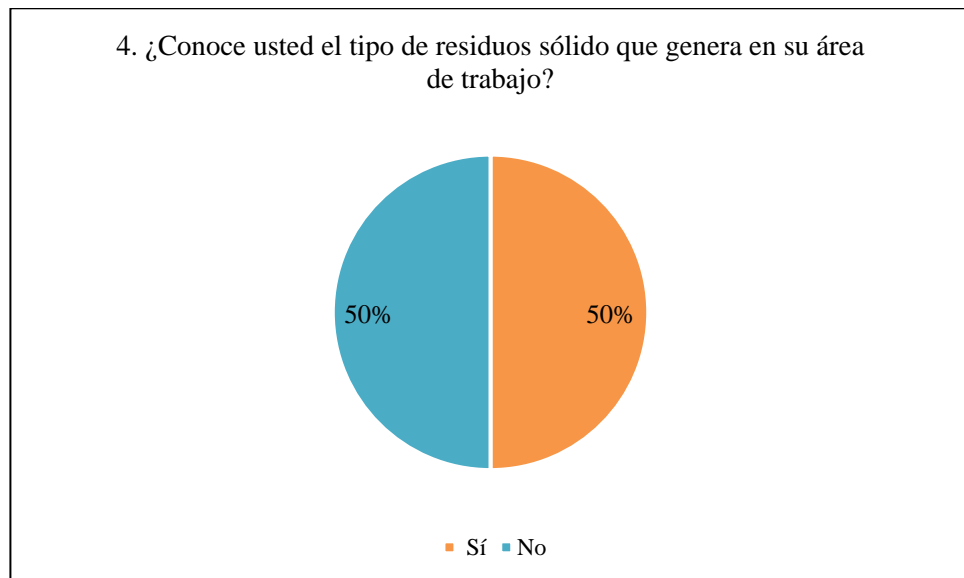
Tabla 14

Pregunta referente al conocimiento del tipo de RRSS generados en zona de trabajo.

¿Conoce usted el tipo de residuos sólido que genera en su área de trabajo?	
Sí	15
No	15
Total	30

Figura 6

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 4.



En la tabla 14 y en la figura 06, podemos observar que el 50% de trabajadores del mercado el Progreso si conoce los tipos de residuos sólido que se genera en su área de trabajo y el 50% no.

- ¿Sabe usted cual es la cantidad de residuos que genera diariamente en su área de trabajo?

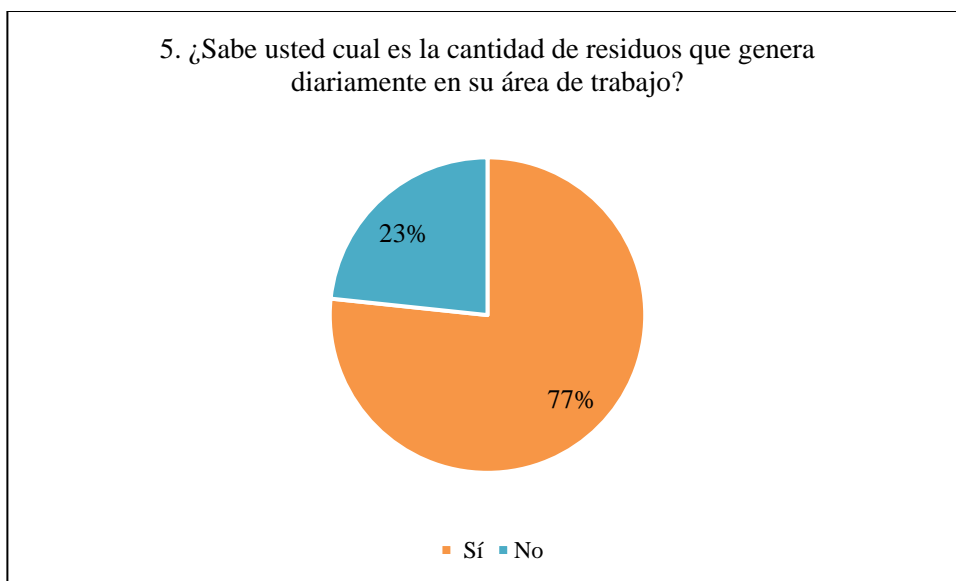
Tabla 15

Pregunta referente a la cantidad de RRSS que generan en su zona de trabajo.

¿Sabe usted cual es la cantidad de residuos que genera diariamente en su área de trabajo?	
Sí	23
No	7
Total	30

Figura 7

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 5.



En la tabla 15 y en la figura 07, podemos observar que el 77% si conoce la cantidad de residuos que genera diariamente en su área de trabajo y el 23% no conoce.

- ¿Qué hace usted con los residuos sólidos que genera en su área de trabajo diariamente en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Provincia de Trujillo?

Tabla 16

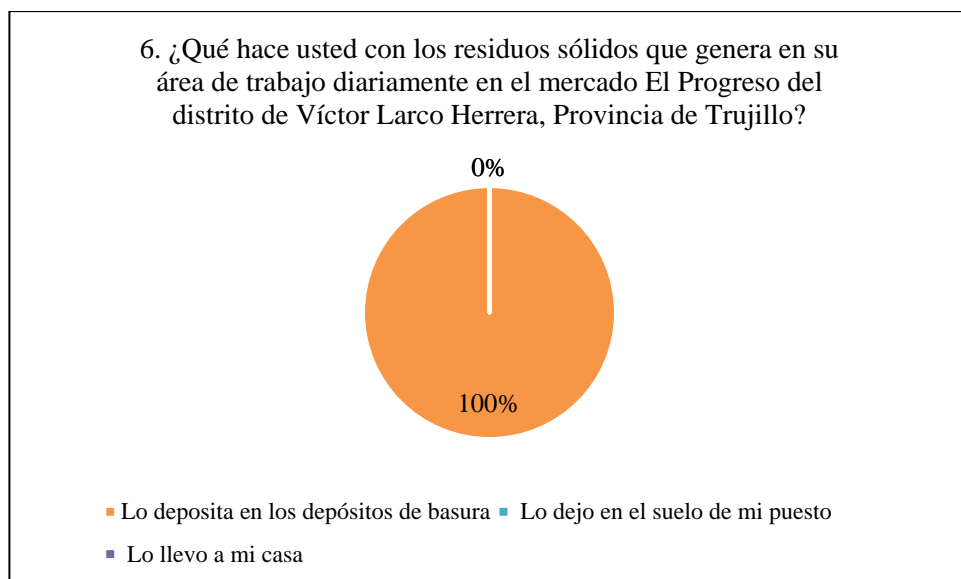
Pregunta referente a la disposición final de los RRSS generados en la zona de trabajo.

¿Qué hace usted con los residuos sólidos que genera en su área de trabajo diariamente en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Provincia de Trujillo?

Lo deposita en los depósitos de basura	30
Lo dejo en el suelo de mi puesto	0
Lo llevo a mi casa	0
Total	30

Figura 8

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 6.



En la tabla 16 y en la figura 08, se puede apreciar que el 100% de trabajadores del mercado el Progreso deposita sus residuos sólidos en los depósitos de basura del mercado.

- ¿Usted realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo?

Tabla 17

Pregunta referente a la segregación y/o separación de RRSS en zona de trabajo.

¿Usted realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo?	
Sí	25
No	3
No sabe	2
Total	30

Figura 9

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 7.



En la tabla 17 y en la figura 09, se observa que el 83% si realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo, el 10% no realiza la segregación y el 7% no sabe realizar la segregación.

- ¿Usted conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?

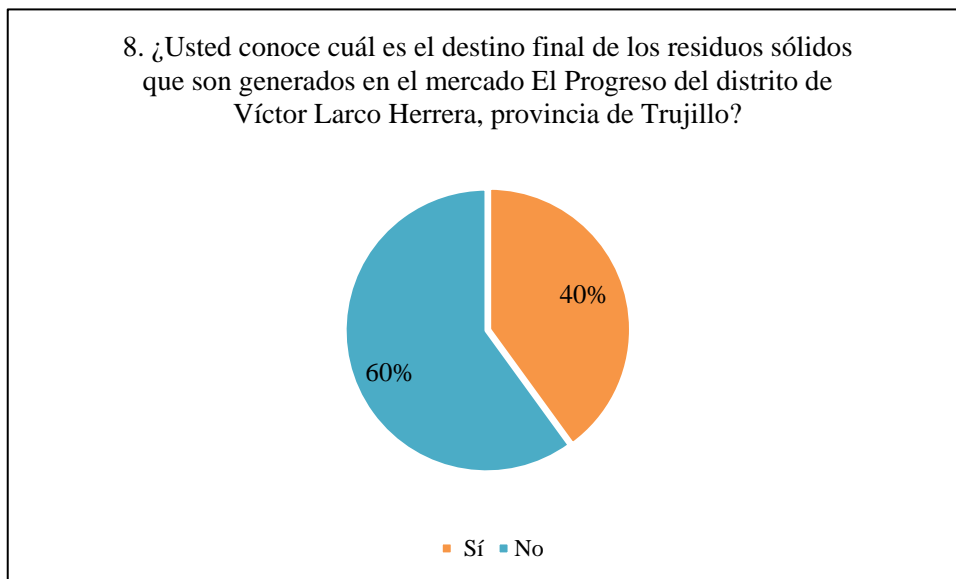
Tabla 18

Pregunta referente al conocimiento de la disposición final de los RRSS generados.

¿Usted conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?	
Sí	12
No	18
Total	30

Figura 10

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 8.



En la tabla 18 y en la figura 10, podemos ver que el 60% si conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado El Progreso y el 40% no conoce.

- ¿Usted está dispuesto a apoyar en separar los residuos generados en su área de trabajo en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?

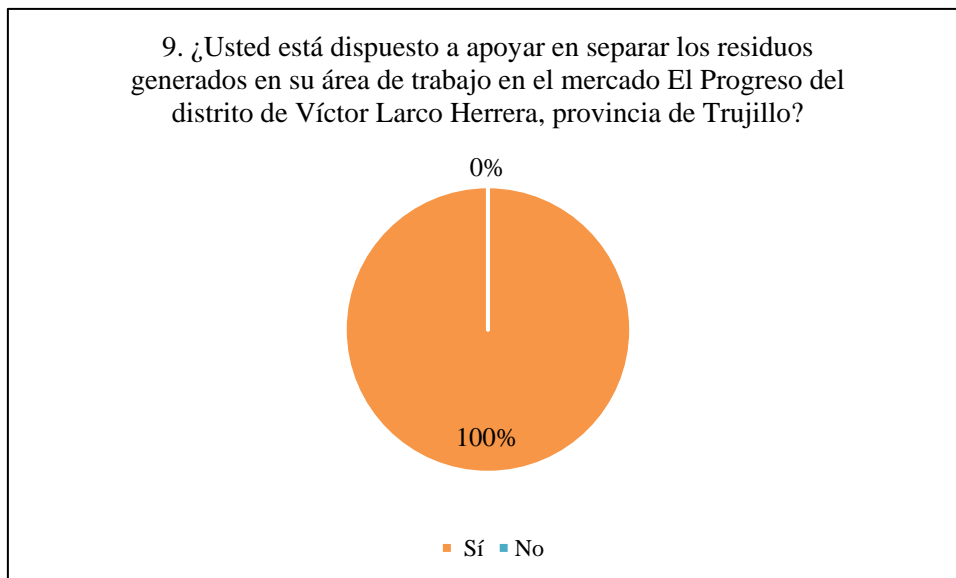
Tabla 19

Pregunta referente a la disposición de los trabajadores a apoyar en la segregación de RRSS generados en su zona de trabajo.

¿Usted está dispuesto a apoyar en separar los residuos generados en su área de trabajo en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?	
Sí	30
No	0
Total	30

Figura 11

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 9.



En la tabla 19 y en la figura 11, tenemos que el 100% de trabajadores del mercado El Progreso está dispuesto a apoyar en separar los residuos generados en su área de trabajo en el mercado.

- ¿Usted estaría dispuesto en participar en talleres o aceptaría formar parte de una junta que vele por el buen manejo de los residuos sólidos generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?

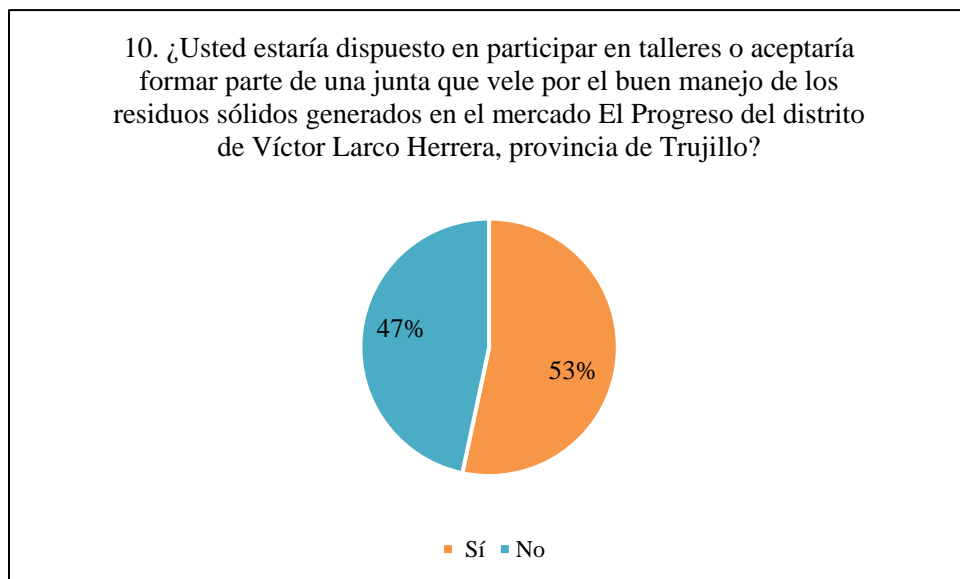
Tabla 20

Participación en talleres o planes relacionados al manejo de RRSS.

¿Usted estaría dispuesto en participar en talleres o aceptaría formar parte de una junta que vele por el buen manejo de los residuos sólidos generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?	
Sí	16
No	14
Total	30

Figura 12

Gráfico que representa los resultados de la pregunta N° 10.



En la tabla 20 y en la figura 12, tenemos que el 53% si estaría dispuesto en participar en talleres o aceptaría formar parte de una junta que vele por el buen manejo de los residuos sólidos generados en el mercado y el 47% no.

3.2. Determinación de masa, volumen y densidad de los residuos generados

Tabla 21

Determinación de la densidad en el día 1 de caracterización de RRSS en el Mercado El Progreso.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 1	Cálculo del Volumen			V Residuos (m ³)	Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)			
Toma 1	0.87	0.2	1.1	0.54	9.20	19.61
Toma 2	0.87	0.17	1.1	0.55	11.00	
Toma 3	0.87	0.22	1.1	0.52	9.00	
Toma 4	0.87	0.19	1.1	0.54	13.00	

Tabla 22

Determinación de la densidad en el día 2 de caracterización de RRSS en el Mercado El Progreso.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 2	Cálculo del Volumen			V Residuos (m ³)	Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)			
Toma 1	0.87	0.23	1.1	0.52	8.50	20.77
Toma 2	0.87	0.2	1.1	0.54	9.90	
Toma 3	0.87	0.19	1.1	0.54	14.00	
Toma 4	0.87	0.16	1.1	0.56	12.30	

Tabla 23

Determinación de la densidad en el día 3 de caracterización de RRSS en el Mercado El Progreso.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 3	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Toma 1	0.87	0.22	1.1	0.52	8.30	16.54
Toma 2	0.87	0.2	1.1	0.54	8.80	
Toma 3	0.87	0.2	1.1	0.54	9.00	
Toma 4	0.87	0.17	1.1	0.55	9.40	

Tabla 24

Determinación de la densidad en el día 4 de caracterización de RRSS en el Mercado El Progreso.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 4	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Toma 1	0.87	0.2	1.1	0.54	8.50	16.91
Toma 2	0.87	0.2	1.1	0.54	9.00	
Toma 3	0.87	0.24	1.1	0.51	9.20	
Toma 4	0.87	0.15	1.1	0.56	9.60	

Tabla 25

Determinación de la densidad en el día 5 de caracterización de RRSS en el Mercado El Progreso.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 5	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Toma 1	0.87	0.11	1.1	0.59	12.00	21.02
Toma 2	0.87	0.15	1.1	0.56	11.10	
Toma 3	0.87	0.16	1.1	0.56	13.00	
Toma 4	0.87	0.17	1.1	0.55	11.50	

Tabla 26
Determinación de la densidad en el día 6 de caracterización de RRSS en el Mercado El Progreso.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 6	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Toma 1	0.87	0.17	1.1	0.55	12.00	21.31
Toma 2	0.87	0.2	1.1	0.54	12.40	
Toma 3	0.87	0.19	1.1	0.54	11.80	
Toma 4	0.87	0.13	1.1	0.58	10.80	

Tabla 27
Determinación de la densidad en el día 7 de caracterización de RRSS en el Mercado El Progreso.

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD						
Día 7	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Toma 1	0.87	0.2	1.1	0.54	10.30	21.51
Toma 2	0.87	0.21	1.1	0.53	12.20	
Toma 3	0.87	0.23	1.1	0.52	12.40	
Toma 4	0.87	0.17	1.1	0.55	11.00	

Tabla 28
Determinación de la densidad promedio de RRSS generados en el Mercado El Progreso en los 7 días de caracterización.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO (kg/m ³)
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	19.61	20.77	16.54	16.91	21.02	21.31	21.51	19.67

En las tablas 21 hasta la 27, se observa los datos obtenidos de las 4 tomas que se realizaron en cada uno de los días que duró el estudio y como se determinó, mediante las

fórmulas, los datos de volumen y densidad diaria de los RRSS generados en el mercado El Progreso.

En la tabla 28, se obtiene el dato de densidad promedio de los RRSS generados en el Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco, el resultado fue de 19.67 kg/m³.

3.3. Determinación de la composición y GPC de los residuos generados

Tabla 29

Determinación de la Generación Per-cápita de RRSS por puesto comercial en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera.

N°	Código	Días/sem	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Verificación	GPC puestos (kg/día)	Total de puestos	GPC Mercado (Kg/día/puesto)
1	1 - MP	7	1.10	1.30	1.00	1.20	1.10	1.50	1.50	1.50	OK	1.30		
2	2 - MP	7	1.00	1.20	1.00	1.30	1.40	1.30	1.00	1.40	OK	1.23		
3	3 - MP	7	1.50	1.70	1.00	1.25	1.10	1.30	1.30	1.20	OK	1.26		
4	4 - MP	7	1.30	1.45	2.00	1.20	1.05	2.30	1.50	1.30	OK	1.54		
5	5 - MP	7	1.60	1.20	2.40	1.50	1.23	1.45	1.45	1.10	OK	1.48		
6	6 - MP	7	1.24	1.50	1.00	1.10	1.00	1.30	1.72	1.80	OK	1.35		
7	7 - MP	7	1.17	1.30	1.60	1.20	1.00	1.60	1.60	1.30	OK	1.37		
8	8 - MP	7	1.20	1.30	1.80	1.25	1.00	1.70	1.70	1.50	OK	1.46		
9	9 - MP	7	1.25	1.40	1.20	1.00	1.00	1.32	1.62	1.50	OK	1.29		
10	10 - MP	7	1.00	2.00	1.30	1.00	1.00	1.70	1.70	1.80	OK	1.50		
11	11 - MP	7	1.00	2.00	2.50	1.30	1.10	1.50	1.50	1.70	OK	1.66		
12	12 - MP	7	1.40	1.34	1.70	1.20	1.00	2.00	1.40	1.60	OK	1.46		
13	13 - MP	7	1.20	1.01	1.60	1.25	1.20	2.30	2.30	2.00	OK	1.67		
14	14 - MP	7	1.40	1.00	1.00	1.10	1.20	1.70	1.20	1.80	OK	1.29		
15	15 - MP	7	2.50	1.00	1.00	1.30	1.00	1.40	1.40	1.50	OK	1.23		
16	16 - MP	7	1.80	1.60	1.90	1.35	1.50	1.53	2.00	1.90	OK	1.68	30	1.42
17	17 - MP	7	1.20	1.30	1.20	1.00	1.70	1.50	1.50	1.30	OK	1.36		
18	18 - MP	7	1.45	1.70	1.60	1.20	1.10	1.80	1.80	1.60	OK	1.54		
19	19 - MP	7	1.70	1.40	1.50	1.20	1.00	2.10	2.10	2.40	OK	1.67		
20	20 - MP	7	1.60	1.60	1.30	1.10	1.20	1.30	1.66	1.90	OK	1.44		
21	21 - MP	7	1.00	1.00	1.80	1.20	1.30	1.40	1.70	1.30	OK	1.39		
22	22 - MP	7	1.00	1.30	1.60	1.10	1.40	1.80	1.90	1.50	OK	1.51		
23	23 - MP	7	1.20	1.10	1.40	1.20	1.12	1.50	1.50	1.60	OK	1.35		
24	24 - MP	7	1.30	1.90	1.60	1.10	1.60	1.40	1.35	1.00	OK	1.42		
25	25 - MP	7	1.80	1.20	1.40	1.15	1.50	1.60	2.00	1.00	OK	1.41		
26	26 - MP	7	1.59	1.40	1.60	1.25	1.40	1.30	1.10	1.30	OK	1.34		
27	27 - MP	7	1.95	1.60	1.90	1.30	1.70	1.80	1.30	1.00	OK	1.51		
28	28 - MP	7	1.00	1.30	1.20	1.00	1.21	1.40	1.40	1.50	OK	1.29		
29	29 - MP	7	1.00	1.40	1.00	1.00	1.10	1.20	1.20	1.40	OK	1.19		
30	30 - MP	7	1.35	1.70	1.60	1.20	1.09	1.60	1.60	2.20	OK	1.57		

En la tabla 29, se observa la cantidad de RRSS (kg) generados por cada uno de los puestos del Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, donde se obtuvo que la Generación Per Cápita en dicho mercado es de 1.42 kg/día/puesto.

Tabla 30

Composición física de los RRSS generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera.

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMP PORCENT %
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Residuos aprovechables	38.90	40.20	33.20	35.30	45.70	44.80	43.90	282.00	94.25%
1.1. Residuos Orgánicos	30.30	35.30	25.30	26.10	37.40	34.60	34.30	223.30	74.63%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	22.80	30.40	20.30	20.10	33.90	30.80	32.20	190.50	63.67%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	5.50	3.30	2.80	4.20	2.00	1.40	0.90	20.10	6.72%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	2.00	1.60	2.20	1.80	1.50	2.40	1.20	12.70	4.24%
1.2. Residuos Inorgánicos	8.60	4.90	7.90	9.20	8.30	10.20	9.60	54.90	18.35%
1.2.1. Papel	2.20	1.10	0.90	1.20	0.90	0.90	0.60	7.80	2.61%
Blanco	1.30	0.40	0.60	0.80	0.70	0.30	0.20	4.30	1.44%
Periódico	0.70	0.30	0.20	0.10	0.10	0.40	0.20	2.00	0.67%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	0.20	0.40	0.10	0.30	0.10	0.20	0.20	1.50	0.50%
1.2.2. Cartón	1.50	1.04	1.60	1.10	0.60	0.80	1.20	7.84	2.62%
Blanco (liso y cartulina)	0.50	0.40	0.30	0.30	0.20	0.30	0.50	2.50	0.84%
Marrón (Corrugado)	0.90	0.34	0.80	0.70	0.30	0.30	0.30	3.64	1.22%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.10	0.30	0.50	0.10	0.10	0.20	0.40	1.70	0.57%
1.2.3. Vidrio	0.40	0.22	1.80	2.20	2.60	3.10	2.00	12.32	4.12%
Transparente	0.10	0.10	0.50	0.60	0.90	1.60	0.90	4.70	1.57%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	0.20	0.10	0.30	0.30	0.30	0.40	0.50	2.10	0.70%
Otros (vidrio de ventana)	0.10	0.02	1.00	1.30	1.40	1.10	0.60	5.52	1.84%
1.2.4. Plástico	1.50	1.50	1.60	2.10	1.76	1.80	2.30	12.56	4.20%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	0.80	0.80	0.50	0.50	0.60	0.30	0.40	3.90	1.30%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)	0.10	0.30	0.20	0.30	0.30	0.30	0.20	1.70	0.57%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.70	0.23%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.10	0.10	0.10	0.30	0.46	0.20	0.70	1.96	0.66%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.10	0.10	0.80	0.27%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)	0.30	0.10	0.60	0.80	0.10	0.80	0.80	3.50	1.17%
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.70	0.23%
1.2.6. Metales	2.60	0.74	1.30	2.20	2.14	2.60	3.00	14.38	4.81%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	1.80	0.10	0.50	0.60	0.64	0.50	0.90	5.04	1.68%
Acero	0.20	0.02	0.30	0.10	0.10	0.30	0.40	1.42	0.47%
Fierro	0.20	0.42	0.10	1.30	0.10	0.90	0.30	3.32	1.11%
Aluminio	0.30	0.10	0.10	0.10	1.20	0.80	1.00	3.60	1.20%
Otros Metales	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.40	1.00	0.33%
1.2.7. Textiles (telas)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.23%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.20	0.10	0.50	0.20	0.10	0.80	0.30	2.20	0.74%
2. Residuos no reaprovechables	3.30	4.50	2.30	1.00	1.90	2.20	2.00	17.20	5.75%
Bolsas plásticas de un solo uso	0.10	0.12	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.72	0.24%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	0.30	0.12	0.50	0.10	0.20	0.20	0.10	1.52	0.51%
Pilas	0.70	1.50	0.30	0.10	0.40	0.80	0.10	3.90	1.30%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.70	0.23%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	1.70	2.15	0.50	0.30	0.60	0.70	0.50	6.45	2.16%
Restos de medicamentos	0.10	0.20	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.75	0.25%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	0.20	0.30	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.95	0.32%
Otros residuos no categorizados	0.10	0.01	0.60	0.10	0.30	0.10	1.00	2.21	0.74%
TOTAL	42.20	44.70	35.50	36.30	47.60	47.00	45.90	299.20	100.00%

En la tabla 30, se muestra la composición física de los RRSS generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco durante los 7 días de duración del presente estudio, en donde se observa que en un 94.25% estos están compuestos por residuos aprovechables, de los cuales, en su mayoría consta de residuos orgánicos en un 74.63%, además se encontró papel (blanco, periódico y mixto) en un 2.61%, cartón (blanco, marrón y mixto) en 2.62%, vidrio en un 4.12% y plástico de distintos tipos en un 4.20%, metales como la hojalata, el acero, el aluminio y el fierro se encontró en un 4.81%.

Finalmente se obtuvieron los residuos no aprovechables en un 5.75%; en los que se encontraron bolsas plásticas de un solo uso en un 0.24%, así como también, residuos sanitarios en un 0.51%, tecnopor en un 0.23% y residuos inertes como tierra, piedras, desmonte en general en un 2.16%.

3.4. Propuesta de gestión de residuos sólidos generados en el Mercado El Progreso

3.4.1. Diagnóstico

En la visita realizada al Mercado El Progreso, se pudo evidenciar que no hay una buena gestión por parte de la junta directiva para la correcta disposición de los RRSS, esto debido a que no se encontraron contenedores destinados a la segregación de los mismos, además de pequeñas acumulaciones de desperdicios en los lados de algunos puestos de venta, sobre todo en los de venta de frutas y verduras.

De igual manera, luego de realizar las encuestas a los comerciantes, se pudo identificar una amplia disposición a participar en talleres y/o formar parte de una junta dedicada al manejo correcto de los RRSS, esto como indicador de que se puede contar con el apoyo necesario para la implementación de un plan de gestión. Además, se identificó que la mayoría de los comerciantes no conocen lo básico acerca de los residuos que generan en

su actividad, esto nos da a entender que es necesario implementar un plan de educación ambiental para poder garantizar un correcto manejo de estos residuos.

En el siguiente cuadro se analizan las brechas y necesidades para poder realizar un correcto manejo de los residuos sólidos:

Tabla 31

Análisis de brechas y necesidades en el mercado El Progreso.

Aspecto	Componente	Variable	Brecha	Indicador	Necesidad
Entorno	Aspectos Educativos	Educación en manejo de residuos sólidos	Poder capacitar a los participantes del manejo de RRSS.	Desconocimiento del manejo de RRSS	Plan de charlas informativas
		Interés en la gestión de residuos sólidos	Interés en el manejo de los residuos sólidos en el mercado El Progreso.	Alto % en interés	Continuar promoviendo la cultura del manejo de RRSS
		Comunicación en la asociación	Participación de todos los asociados del mercado El Progreso.	Acuerdos en el manejo de RRSS	Realizar reuniones con mayor participación
Técnico Operativo	Aspectos Ambientales	Falta de apoyo de las autoridades	Apoyo en el presupuesto del programa	Apoyo económico	Apoyo con los tachos de basura para la adecuada segregación de RRSS

Nota. El cuadro representa las principales necesidades encontradas en el mercado El Progreso luego de realizar el diagnóstico general se la situación actual respecto al manejo de RRSS. Tomado de *Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021*, (Soto Chire & Huaman Castillon, 2022b).

3.4.2. Propuesta

Establecer los objetivos para esta propuesta:

- Elaborar una propuesta de gestión de RRSS para el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera.
 - Incentivar una cultura de manejo adecuado de los RRSS en la junta directiva y comerciantes del mercado El Progreso.
 - Establecer la ruta para una correcta segregación de los RRSS generados en el mercado El Progreso.
 - Establecer metas y alternativas de solución.

3.4.2.1. Incentivar una cultura de manejo de RRSS

Desarrollo de talleres para capacitar a los comerciantes del mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, sobre los conceptos básicos acerca de los RRSS y la importancia de su correcto manejo. Para una mejor organización de estos talleres, se establecen temas a tratar cada cierto tiempo establecido; así como también, una reunión mensual que ayude a determinar las responsabilidades de cada comerciante o equipos de trabajo destinados a las distintas labores sobre el manejo de RRSS, así como también, la disposición de un espacio para la recolección de desechos. En el siguiente cuadro se establecen los temas a tratar y el periodo de tiempo correspondiente:

Tabla 32

Talleres de capacitación para comerciantes del mercado El Progreso.

Temas	Inicio de mes	Quincenal
Compromisos y responsabilidades	x	
Tipos de residuos		x
Importancia del reciclaje		x
Importancia de la segregación		x
Tratamiento de RSO (residuos sólidos orgánicos)		x

Se debe tener muy presente el tema de tratamiento de RSO y aprovechables, esto debido a que en la caracterización se encontró que el 74.63% de los residuos son orgánico y el 94.25% aprovechables; con ello, se debería optar por alternativas de aprovechamiento de residuos orgánicos como la elaboración de compost orgánico.

3.4.2.2. Establecer la ruta para una correcta segregación de los RRSS

De la misma manera, como es necesaria la capacitación constante de los comerciantes, es muy importante implementar las herramientas indicadas para poder realizar de la mejor manera la segregación de los residuos sólidos generados en cada puesto de trabajo; para ello, es necesario la colocación de un par de tachos de plástico de 50 kg en cada uno de estos, lo cuales, se irán vaciando al área de desechos previamente establecida. Además, se debe optar por la colocación de carteles informativos acerca de la importancia y las maneras correctas de tratar los residuos sólidos, en puntos estratégicos del centro de abastos.

Al poder segregar de manera correcta los residuos según su tipo, será posible una identificación eficaz de residuos reciclables, orgánicos o inorgánicos; con lo

cual, lo opción de poder comercializar los residuos reciclables asoma como una alternativa para poder generar un ingreso más para el mercado y solventar los gastos que genera la implementación de esta propuesta.

3.4.2.3. Establecer metas y alternativas de solución

Según el diagnóstico realizado para la presente propuesta, se pudo establecer posibles alternativas para lograr los objetivos propuestos, las cuales se representan en la siguiente tabla:

Tabla 33

Metas y alternativas de solución para mejorar el manejo de los RRSS generados en el mercado El Progreso.

Objetivo	Indicador	Alternativa de solución	Meta
Elaborar una propuesta de gestión de manejo de residuos sólidos para el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera	Desconocimiento de manejo de RRSS	La realización de charlas informativas y educativas a los comerciantes del mercado El Progreso para el adecuado manejo de los RRSS	El aprendizaje de más del 80% de los comerciantes acerca del manejo de los RRSS
	Acuerdos en el manejo de RRSS	Concientización a los comerciantes para maximizar su participación	
	Apoyo económico – infraestructura básica.	Buscar apoyo de la municipalidad para la instalación de los depósitos de basura adecuados para el mercado El Progreso	El apoyo de las autoridades para la obtención de los contenedores para la adecuada segregación y almacenamiento de los RRSS en una zona de acopio.
	% de comerciantes participantes en el manejo	Realizar charlas informativas para poder realizar la segregación y recojo de los RRSS, para su correcta disposición final	Participación de más del 80% en el manejo y segregación de los RRSS en cada uno de sus puestos en el mercado El Progreso

Nota. Este cuadro describe las alternativas de solución para las principales problemáticas en el manejo de RRSS en el mercado El Progreso. Tomado de *Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el*

mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021 (Soto & Huaman, 2022).

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión de resultados

Se realizó una evaluación de la gestión de los residuos sólidos generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo.

En el cual los resultados del diagnóstico muestran una percepción variable entre los trabajadores del mercado El Progreso en cuanto al manejo de los residuos sólidos (Tabla 11, Figura 3). Aunque un 33% de los encuestados afirma conocer sobre el manejo de residuos sólidos, el 37% reconoce no tener conocimientos al respecto, lo que evidencia una brecha significativa en educación y sensibilización. Esto coincide con lo reportado por Paredes y Vélez (2022), quienes también identificaron una falta de conocimientos como un obstáculo para una gestión adecuada en mercados similares. Adicionalmente, solo el 33% ha recibido capacitaciones, lo cual subraya la falta de programas sistemáticos para la educación ambiental (Tabla 12, Figura 4). Estos hallazgos sugieren que los esfuerzos para mejorar la gestión deben incluir un componente educativo robusto. Por otra parte, el 83% de los comerciantes realiza segregación de residuos (Tabla 17, Figura 9), lo que destaca una predisposición favorable hacia buenas prácticas, similar a los hallazgos de Garza (2021), quien resalta la importancia de aprovechar esta actitud mediante capacitaciones y estrategias que refuercen el reciclaje. Sin embargo, la falta de claridad sobre el destino final de los residuos en el 60% de los encuestados (Tabla 18, Figura 10) refleja una deficiencia en la comunicación por parte de las autoridades responsables. Este aspecto también es consistente con las observaciones de Valderrama et al. (2019) sobre la necesidad de transparencia en los procesos de disposición final. Así también, el análisis de composición revela un predominio

de residuos orgánicos, que constituye más del 70% del total generado en el mercado, cifra comparable con los estudios de Romero y Vásquez (2022) y Paredes y Vélez (2022). Esto reafirma el potencial del compostaje como una alternativa viable para la gestión de estos residuos. Además, la densidad promedio de 19.67 kg/m³ sugiere un nivel de compactación elevado, que podría optimizarse mediante un manejo adecuado, como indican las directrices del MINAM (2019). En cuanto a la generación per cápita, con 1.42 kg/puesto/día, se observa una carga significativa de residuos para las capacidades actuales del mercado. Este dato resalta la necesidad de implementar estrategias de reducción y reaprovechamiento en origen, tal como se ha recomendado en investigaciones previas (Medrano, 2024). Por último, los hallazgos del presente estudio concuerdan con investigaciones nacionales e internacionales en mercados similares. Por ejemplo, los porcentajes elevados de residuos orgánicos son consistentes con lo observado por Garza (2021) y Valderrama et al. (2019), quienes también destacan el potencial del compostaje. Además, la falta de conocimiento generalizada entre los comerciantes ha sido documentada en estudios como los de Ríos (2017).

Por otro lado, en relación al diagnóstico de la actual gestión y manejo de los residuos sólidos; la Tabla 11 muestra que el 37% de los comerciantes no tiene conocimientos sobre el manejo de residuos sólidos mientras que el 33% sí tiene conocimientos y el 30% tiene conocimientos parciales; a su vez, en la tabla 12, el 47% sostiene que nunca ha recibido capacitación sobre el manejo de residuos sólidos, mientras que el 33% sí ha recibido alguna capacitación; asimismo, en la Tablas 14, 15, 16 y 17 se observa que el 50% de los comerciantes conoce el tipo de residuos que generan, mientras que el otro 50% no lo sabe, el 77% de los comerciantes conoce la cantidad de residuos que generan diariamente, la totalidad de los comerciantes (100%) deposita sus residuos en los contenedores designados, y el 83% realiza la segregación de estos en sus puestos de trabajo y el 60% de los

comerciantes conoce el destino final de los residuos, mientras que el 40% no lo sabe. En ese contexto, se revela que existe una deficiencia en la formación y educación ambiental de los comerciantes respecto al manejo adecuado de residuos sólidos (Jerie et al., 2024); aunque la mayoría de los trabajadores deposita sus residuos en los contenedores (100%) y una gran parte realiza segregación (83%), aún existe un alto porcentaje (47%) que no ha recibido capacitaciones formales sobre el tema; esto limitará la efectividad de las prácticas de segregación realizadas (Campello et al., 2024); además, la mitad de los comerciantes no conoce el tipo de residuos que generan, lo que influirá negativamente en la identificación de oportunidades de reciclaje o valorización (Cao & Nie, 2024); así también, la falta de conocimiento sobre el destino final de los residuos (40% de los comerciantes) también indica una desconexión entre los generadores de residuos y las etapas posteriores de manejo (Chang & Joye, 2024), lo que podría limitar la conciencia ambiental y la disposición a participar activamente en programas de mejora (Hondroyiannis et al., 2024). Lo detallado, concuerda con lo expuesto por Soto y Huaman (2022), quien luego de aplicar una encuesta a los comerciantes del mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, encontraron que el 36% de los comerciantes no tienen el conocimiento acerca de lo que es la segregación de residuos sólidos; a su vez con, Quiroz y Rospigliosi (2023), que encontraron que el 57% de los comerciantes del mercado Magdalena Plaza consideran que sus conocimientos acerca de la segregación es regular y el 11% la considera mala, además, el 47% de los comerciantes encuestados, no recibieron una capacitación acerca del manejo de residuos sólidos, evidenciando la falta de programas de formación y sensibilización, lo cual impacta directamente en la efectividad de las prácticas de manejo; y con, Moreno y Nuñez (2022) en su investigación del mercado central del distrito de Pedro Gálvez en Cajamarca, que identificaron que el 52.8% de los comerciantes

no recibieron capacitación alguna acerca de la segregación de los residuos generados en dicho establecimiento; estos resultados nos brindan una clara idea de la falta de concientización y, sobre todo, de capacitación en los comerciantes de los centros de abastos de las distintas provincias acerca de cómo gestionar de manera adecuada los residuos que estos generan en sus puestos de trabajo.

De acuerdo con los resultados, la caracterización de los residuos sólidos; revela información clave para comprender la magnitud y características de los desechos producidos; la densidad promedio de 19.67 kg/m^3 , obtenida a lo largo de siete días de monitoreo (Tabla 28), indica que los residuos generados presentan características voluminosas y de baja compactación (Hondroyiannis et al., 2024); estos resultados son consistentes con la composición general de residuos en mercados, donde predominan desechos orgánicos y materiales ligeros como cartón y plásticos (MINAM, 2019); a su vez, los valores de densidad muestran una ligera variabilidad diaria, desde 16.54 kg/m^3 hasta 21.51 kg/m^3 , lo que sugiere diferencias en la generación diaria, influenciadas probablemente por factores como la estacionalidad en la actividad comercial o el tipo de productos vendidos (Hemali et al., 2024); estudios similares en mercados de América Latina han reportado densidades en rangos comparables, lo que reafirma la validez de los métodos aplicados y la autenticidad de los resultados (Garza, 2021; Romero & Vásquez, 2022). Esto coincide con el trabajo de Vargas (2023), donde encontró que la densidad promedio en el mercado Andrés F. Vivanco del distrito de Ayacucho, fue de 21.02 kg/m^3 y, por tanto, al momento de elaborar su propuesta de gestión para este establecimiento, determinó que serían necesario implementar un mínimo de 10 depósitos para residuos sólidos con capacidad de 300 a 500 litros cada uno; de igual manera, Sánchez (2020) con su investigación en el mercado Feria Libre en Cuenca, determinó que la densidad promedio de este centro de abastos fue de 20.28

kg/m³ y, con ello, pudo determinar el tamaño de los recipientes para cada uno de los sectores donde se generan distintos tipos de residuos, así pues calculó que para el sector cárnico se necesitaría un recipiente de 23 litros para cubrir este sector y para el sector de abarrotos uno de 30 litros; así también, comparando con mercados en Colombia y Ecuador, donde las densidades promedio oscilan entre 15 y 25 kg/m³ (Valderrama et al., 2019), el mercado El Progreso se encuentra en un rango intermedio, lo que refuerza la necesidad de considerar soluciones regionales adaptadas (HaitherAli & Anjali, 2024); por otro lado, la generación per cápita promedio de 1.42 kg/día (Tabla 29) es consistente con los estándares reportados por MINAM (2019), lo que indica un patrón típico en áreas urbanas similares (Nguyen & Kim, 2024). Los hallazgos tienen importantes implicancias para la planificación de la gestión de residuos; donde la baja densidad de los residuos exige una recolección frecuente para evitar acumulaciones voluminosas, lo que podría optimizarse mediante tecnologías como compactadores (Chang & Joye, 2024; Singh & Singh, 2024); además, el conocimiento del volumen y masa total de residuos generados es esencial para dimensionar adecuadamente infraestructura como estaciones de transferencia o puntos de acopio (Makhosheva et al., 2024).

En cuanto a los resultados para analizar la composición y generación per cápita de los residuos sólidos, la Tabla 29, detalla que el promedio de GPC es de 1.42 kg/día por puesto, con ligeras variaciones según el tipo de comercio y la actividad comercial de cada área; este valor está en concordancia con los reportes nacionales y regionales proporcionados por el (MINAM, 2019) para mercados peruanos de similares características, validando la autenticidad de los resultados obtenidos; asimismo, la composición de los residuos muestra que predominan los desechos orgánicos, como frutas, vegetales y restos de alimentos, los cuales representan una proporción significativa del total; este hallazgo es consistente con

estudios realizados en mercados de Ecuador y Colombia, donde los residuos orgánicos constituyen más del 60 % de los desechos generados (Romero & Vásquez, 2022; Valderrama et al., 2019); por lo tanto, la homogeneidad en estos datos refuerza la robustez metodológica del presente estudio; además, se encontró que existe un 18.35% de residuos inorgánicos aprovechables como lo son el papel en un 2.61%, cartón en un 2.62%, vidrio 4.12% y plástico en un 4.20%, estos datos permiten elaborar los planes de gestión adecuados según la cantidad de cada uno de los residuos, de esta manera, se conoce que cantidad se puede aprovechar e identificar el proceso que mejor se adapte (Hemali et al., 2024); esto concuerda con la investigación de Toro (2022) en el mercado del distrito de Súcota provincia de Cutervo – Cajamarca, donde determinó que el 89.8% eran residuos de composición orgánica 2% de papel y cartón, 1% de plástico duro, 2% de vidrio, 2% de plástico PET y 3% de bolsas, con estos resultados pudo elaborar un plan de manejo de los residuos orgánicos, el cual consiste en segregarlos y posteriormente trasladarlas hacia un centro de compostaje; de igual manera, los inorgánicos se disponen en una zona específica para que puedan ser recogidos por los recicladores registrados del distrito, finalmente el cálculo de la generación per cápita fue de 1.202 kg/puesto/día; de igual manera, Centeno (2019) en el mercado San Francisco en el distrito de Villa María del Triunfo, luego de realizar la caracterización de los RRSS, encontró que el 90.3% de estos se conforman de residuos aprovechables, de los cuales el 83% corresponde a residuos compostificable (orgánicos) y el 7.4% corresponde a residuos reciclables como el papel, cartón, vidrio y plástico; posteriormente, con estos resultados se dispuso a realizar la propuesta de gestión de los residuos generados en este establecimiento, el cual consiste en identificar un espacio con los contenedores adecuados para el almacenamiento de los residuos aprovechables y posteriormente poder trasladarlos hacia su disposición final según sea el caso; por último, Oliva, (2019), que investigó mercados en la

región Loreto donde la GPC fue de 1.60 Kg/d; siendo ligeramente menor a lo obtenido en la presente investigación; esto puede atribuirse a las diferencias en el nivel de actividad comercial, el tamaño de los puestos y la ubicación geográfica (Kanbe et al., 2024). Por otro lado, los residuos reciclables, aunque representan una menor proporción, destacan como una oportunidad de mejora en la gestión, similar a las conclusiones de estudios en mercados urbanos de Colombia (Valderrama et al., 2019); en ese sentido, el análisis de la composición y la GPC de los residuos es crucial para establecer estrategias efectivas de manejo (Vargas et al., 2024); la predominancia de residuos orgánicos abre oportunidades para programas de compostaje a nivel local, mientras que la identificación de materiales reciclables subraya la necesidad de implementar planes de segregación en la fuente (Wilson, 2023); además, el conocimiento preciso de la GPC permite dimensionar adecuadamente las necesidades de recolección y transporte (Nguyen & Kim, 2024).

Por último, se realizó un estudio respecto a la elaboración de una propuesta de gestión para los residuos generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera del distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo; en el cual se obtuvieron datos mediante la caracterización de residuos sólidos según los establecido en la Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos Municipales y; con ello, se elaboraron planes de recolección y segregación de los residuos generados en este centro de abastos, además de elaborarse planes de capacitación y educación ambiental para los comerciantes. Un porcentaje significativo (37%) de comerciantes indicó desconocer las prácticas de manejo de residuos sólidos, mientras que el 33% manifestó tener conocimientos básicos; además, el 47% no recibió capacitaciones formales; esto evidencia la falta de programas de formación y sensibilización, lo cual impacta directamente en la efectividad de las prácticas de manejo (Al-Najjar & Malmqvist, 2025); sin embargo, el 100% de los comerciantes afirmó depositar sus residuos

en los puntos designados, y un 83% realiza segregación básica, lo que representa un punto de partida favorable para introducir prácticas más avanzadas (Chang & Joye, 2024); asimismo, los resultados de la caracterización mostraron una densidad promedio de residuos de 19.67 kg/m³; a su vez, la generación per cápita promedio fue de 1.42 kg/día por puesto, con una mayor proporción de residuos orgánicos; esto subraya la importancia de implementar sistemas de aprovechamiento como el compostaje, tal como se sugiere en estudios previos realizados en mercados similares (Kombe & Shemsanga, 2024); así también, un 100% de los comerciantes se mostró dispuesto a apoyar en la separación de residuos, y un 53% está interesado en participar en talleres o formar parte de una junta que supervise el manejo de residuos; esta actitud positiva refleja una oportunidad para fortalecer la participación comunitaria y consolidar un sistema de gestión sostenible (Pereira & Fiore, 2024); en ese sentido, la propuesta se enfoca en la implementación de un sistema de segregación en la fuente, acompañado de un programa de educación ambiental y la creación de infraestructura básica para el manejo adecuado de los residuos orgánicos e inorgánicos; estas acciones están alineadas con la normativa nacional (D.L. N° 1278 y su reglamento) y las guías del MINAM, asegurando su viabilidad técnica y legal; asimismo, esto concuerda con el trabajo de Cepeda (2023), donde luego de realizar un análisis de la cantidad de residuos generados en el mercado municipal Pallatanga, se encontró que en este lugar no se realiza un adecuado manejo de los residuos orgánicos, por tanto, se elaboró un plan de manejo, el cual consta de 3 programas: gestión de residuos sólido orgánicos, aprovechamiento y manejo de los residuos sólidos orgánicos y la capacitación y educación ambiental a los comerciantes; de igual forma, en la investigación de Bernal (2020) se realizó el diagnóstico y se encontró que existe una fuerte falta de cultura y sensibilización y no existe un plan de contingencia adecuado para los residuos generados en el mercado La Hermelinda de Trujillo, lo que

genera impactos ambientales. Por lo tanto, el estudio permitió identificar las principales deficiencias en la gestión de residuos sólidos en el mercado, destacando la falta de conocimiento y capacitación de los comerciantes, pero también su disposición a colaborar en iniciativas de manejo adecuado

Limitaciones.

La falta de participación del 100% de los comerciantes, lo que podría afectar la representatividad de los resultados; además, las mediciones se limitaron a un período de siete días, lo que podría no capturar variaciones estacionales; asimismo, la carencia de infraestructura adecuada para el manejo de residuos sólidos orgánicos y reciclables constituye una barrera importante para la implementación de las propuestas planteadas.

El tamaño de muestra que se limita a 30 comerciantes, lo que podría no representar completamente las prácticas y conocimientos del mercado en general; asimismo, solo se identificaron los factores específicos que influyen en la falta de capacitación y conocimientos, como barreras económicas, culturales o logísticas; y por último, el diagnóstico se basa en autopercepciones, por lo que los resultados pueden estar sujetos a sesgos de respuesta.

La dependencia de los comerciantes para segregar y almacenar los residuos según los protocolos, lo que podría haber introducido variabilidad en los datos de masa y volumen; asimismo, el estudio se llevó a cabo durante una semana, por lo que variaciones estacionales no fueron consideradas; finalmente, aunque se utilizó el protocolo estándar del MINAM, la medición de densidades pudo ser influenciada por pequeñas discrepancias en el llenado y compactación del cilindro.

La dependencia de los comerciantes para reportar fielmente la generación diaria de residuos, lo que podría introducir sesgos en los datos; asimismo, el estudio se limitó a una

semana, por lo que variaciones estacionales o picos de generación asociados a festividades no fueron considerados; por último, aunque el método de muestreo utilizado es el recomendado por el MINAM, la diversidad de actividades dentro del mercado podría requerir ajustes para obtener mayor precisión en futuros análisis.

La representatividad de la muestra, que podría no reflejar completamente la dinámica del mercado, y la temporalidad del análisis, que no considera posibles variaciones estacionales en la generación de residuos; asimismo, la falta de infraestructura adecuada y la necesidad de un cambio cultural en las prácticas de manejo representan desafíos importantes para la implementación exitosa de la propuesta (Mhaddolkar et al., 2024); a pesar de ello, el diagnóstico y la propuesta planteada sientan las bases para un sistema de gestión más eficiente y sostenible.

4.2 Conclusiones

En esta investigación se evaluó la gestión de los residuos sólidos en el Mercado El Progreso del distrito Víctor Larco Herrera, Trujillo. Al respecto, se concluye que la gestión de residuos sólidos en el mercado El Progreso presenta carencias en educación ambiental y en la claridad de los procesos de disposición, mientras que los comerciantes muestran una actitud favorable hacia la segregación; asimismo, la alta proporción de residuos orgánicos y la densidad promedio registrada sugieren que implementar estrategias como el compostaje son necesarias; además, la elevada generación per cápita indica una carga considerable que exige intervenciones centradas en la reducción de los residuos desde su origen; en este contexto, un plan integral que combine capacitaciones, infraestructura adecuada básica y participación comunitaria resulta esencial para una gestión sostenible y ambientalmente responsable.

Con relación al primer objetivo específico, se diagnosticó la gestión y manejo de los residuos sólidos del Mercado El Progreso, concluyéndose que el manejo actual de residuos sólidos presenta deficiencias significativas; destacándose que solo el 33% de los comerciantes posee un conocimiento básico sobre el manejo de residuos sólidos, lo que resalta la necesidad de programas educativos consistentes; asimismo, el 47% de los comerciantes nunca ha recibido capacitación formal, lo cual impacta negativamente en la implementación de prácticas sostenibles; además, el 100% utiliza los depósitos de residuos y el 83% realiza segregación, la falta de información sobre el destino final limita el impacto positivo de estas prácticas; así también, la percepción mixta sobre los esfuerzos de las autoridades indica que es necesario fortalecer y comunicar las iniciativas implementadas para lograr una participación más efectiva; en ese sentido, estos hallazgos fundamentan la urgencia de diseñar e implementar una propuesta integral de gestión que contemple no solo infraestructura adecuada, sino también la educación ambiental continua, el fortalecimiento de la comunicación y la valorización de residuos.

En cuanto al segundo objetivo específico, se caracterizó los residuos sólidos; determinándose que los residuos sólidos generados en el mercado El Progreso presentan una densidad promedio de 19.67 kg/m³ y una generación per cápita promedio de 1.42 kg/día por puesto; estos resultados reflejan características típicas de mercados urbanos, donde predominan residuos orgánicos y materiales ligeros, y tienen implicancias significativas para el diseño de estrategias de recolección y disposición final; además, se resalta la necesidad de incluir educación ambiental y mejorar la infraestructura para optimizar la gestión de residuos en el mercado, alineándose con el objetivo específico planteado.

De conformidad con el tercer objetivo específico, se estableció que se genera en promedio 1.42 kg/día de residuos por puesto comercial, predominando los residuos orgánicos; estos resultados reflejan un patrón típico de generación en mercados urbanos y destacan la importancia de promover estrategias de valorización de desechos orgánicos y reciclables; asimismo, la información obtenida es fundamental para diseñar sistemas de gestión de residuos sólidos adaptados a las necesidades específicas del mercado, contribuyendo a una gestión más eficiente y sostenible, en correspondencia con el objetivo planteado.

Con respecto al cuarto objetivo específico, se elaboró una propuesta de gestión de residuos sólidos en el Mercado El Progreso del distrito Víctor Larco Herrera, Trujillo; al respecto, se concluye que el diseño de una propuesta de gestión es esencial y viable, considerando los siguientes puntos clave fundamentados en los resultados obtenidos (1) existe un conocimiento limitado sobre el manejo de residuos sólidos entre los comerciantes (33%) y una falta de infraestructura adecuada para su tratamiento, lo que genera prácticas de gestión ineficientes; (2) se determinó que la densidad promedio es de 19.67 kg/m³ y la generación per cápita de residuos es de 1.42 kg/día/puesto, valores que permiten planificar estrategias efectivas de recolección y disposición; (3) el predominio de residuos orgánicos respalda la implementación de programas de compostaje, que pueden transformar los desechos en recursos útiles; y, (4) la predisposición de los comerciantes para apoyar en la segregación (100%) y su disposición parcial (53%) para integrarse a programas de manejo resalta la importancia de campañas de sensibilización. Por último, los resultados respaldan la necesidad de implementar una propuesta de gestión integral que incluya infraestructura para manejo de residuos, capacitación constante, y estrategias de valorización, promoviendo un mercado más sostenible y alineado con las normativas vigente.

Referencias

- Al-Najjar, A., & Malmqvist, T. (2025). Embodied carbon saving of reusing concrete elements in new buildings: A Swedish pilot study. *Resources, Conservation and Recycling*, 212. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2024.107930>
- Amutio Máñez, C. (2018). *Diseño de una planta de valorización de residuos urbanos para el área de gestión A6 de la Comunitat Valenciana*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/113904>
- Arispe Alburqueque, C. M., Yangali Vicente, J. S., Guerrero Bejarano, M. A., Lozada de Bonilla, O. R., Acuña Gamboa, L. A., & Arellano Sacramento, C. (2020). *La investigación científica*. GUAYAQUIL/UIDE/2020. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
- Banco Mundial. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Bernal Recinas, J. D. (2020). Propuesta de plan de manejo ambiental para la gestión de residuos sólidos en el mercado de abastos la Hermelinda-Trujillo 2019. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2147>
- Campello, L. D., de Oliveira Botan, M. C. C., Filho, G. L. T., Barros, R. M., dos Santos, I. F. S., & Botan, A. C. B. (2024). Technical and economic feasibility of hybrid power generation from urban solid waste associated with solar energy, considering the impact of the sale of carbon credits. *Renewable Energy*, 235. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2024.121388>
- Cao, D., & Nie, C. (2024). Effect of government's environmental attention on corporate philanthropy based on the institutional theory: Evidence from China's heavily polluting companies. *PLoS ONE*, 19(10). Scopus. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0309595>
- Centeno Merino, A. J. (2019). *Propuesta De Un Plan De Minimización De Los Residuos Sólidos Generados En El Centro De Abasto: Mercado San Francisco Del Distrito De Villa María Del Triunfo*. <https://repositorio.untels.edu.pe/jspui/handle/123456789/520>

- CEPAL. (2021). *Economía circular en América Latina y el Caribe: Oportunidad para una recuperación transformadora*. <https://hdl.handle.net/11362/47309>
- Cepeda Caguano, M. V. (2023). *Propuesta de manejo integral de los residuos sólidos orgánicos del mercado municipal de Pallatanga como alternativa para mitigar la contaminación ambiental mediante la elaboración de compost*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/19631>
- Chang, J. M., & Joye, I. J. (2024). Improving agricultural sustainability – A review of strategies to valorize tomato plant residues (TPR). *Waste Management*, 190, 88-101. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.08.031>
- Coalición Clima y Aire Limpio. (2023, septiembre 7). *Prevención de la quema de residuos a cielo abierto | Coalición Clima y Aire Limpio*. <https://www.ccacoalition.org/es/projects/open-waste-burning-prevention>
- Diferencia entre relleno y botadero*. (2022, marzo 2). <https://www.gob.pe/institucion/gica/campa%C3%B1as/7836-diferencia-entre-relleno-y-botadero>
- Duran Feliciano, E. N. (2021). *Residuos sólidos en el Perú*. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18237>
- Garza, A. K. C. (2021). Manejo de residuos sólidos generados en el mercado central del municipio de Chiquimula. *Revista Naturaleza, Sociedad y Ambiente*, 8(1), 87-101. <https://doi.org/10.37533/cunurori.v8i1.63>
- Guevara Vilchez, B. (2021). Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales para el diseño de un relleno sanitario en el distrito de Chamberá. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10243>
- HaitherAli, H., & Anjali, G. (2024). Circular Economy in Construction Sector—A Guideline for Policy Makers from Global Perspective. *Circular Economy and Sustainability*, 4(2), 1285-1313. Scopus. <https://doi.org/10.1007/s43615-023-00321-x>

- Hemali, N. A., De Alwis, A. A. P., Wijesundara, M., & Edirisinghe, L. G. L. M. (2024). A method for determining the recycling value of unprocessed municipal solid waste in one cubic meter waste composition analysis technique. *MethodsX*, 12. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102626>
- Hondroyiannis, G., Sardianou, E., Nikou, V., Evangelinos, K., & Nikolaou, I. (2024). Waste generation and macroeconomic drivers: A panel study for European countries and regions. *Management of Environmental Quality*, 35(5), 1118-1136. Scopus. <https://doi.org/10.1108/MEQ-08-2023-0297>
- Jerie, S., Shabani, T., & Shabani, T. (2024). Life cycle assessment of household food waste in Zimbabwe: A systematic review. *Discover Food*, 4(1). Scopus. <https://doi.org/10.1007/s44187-024-00145-0>
- Kanbe, M. T., da Silva, L. F., & Gomez, J. G. C. (2024). Cross-sectoral citrus sugarcane biorefinery: Polyhydroxyalkanoates production in Brazil. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 18(1), 322-339. Scopus. <https://doi.org/10.1002/bbb.2571>
- Kombe, G. G., & Shemsanga, C. (2024). Sustainability and economic potential of solid waste generated in Tanzania's largest university campus. *Environmental Quality Management*, 33(4), 365-378. Scopus. <https://doi.org/10.1002/tqem.22089>
- Lopez Jara, R. N. (2019). Caracterización de residuos sólidos urbanos y propuesta de un plan de gestión ambiental para disminuir la contaminación en el centro poblado de Chocobamba, Huacrachuco, Marañón—Huánuco 2018. *Universidad Nacional Hermilio Valdizán*. <http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/5364>
- Makhosheva, S. A., Zhanokova, M. V., Dzaparova, V. M., & Totrukova, I. K. (2024). Ecological aspect of sustainable development of high-mountain regions in the conditions of innovative economy formation. *Sustainable Development of Mountain Territories*, 16(2), 754-769. Scopus. <https://doi.org/10.21177/1998-4502-2024-16-2-754-769>
- Martínez, L. M. R. (2012). *El diseño de investigación en educación: Conceptos actuales*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349736284008>

- MDVLH. (s.f.). *Historia* | MDVLH. <https://munivictorlarco.gob.pe/ciudad/historia/>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú*. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Medrano, C. (2024). Caracterización de residuos sólidos municipales con fines de proponer métodos de aprovechamiento, en el distrito de Yanahuanca-Pasco 2022. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/9465359>
- Mhaddolkar, N., Lodato, C., Tischberger-Aldrian, A., Vollprecht, D., & Fruergaard Astrup, T. (2024). Biodegradable plastics – Where to throw? A life cycle assessment of waste collection and management pathways in Austria. *Waste Management*, 190, 578-592. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.10.018>
- MINAM. (2017). *Decreto Legislativo N° 1278*. Ministerio del Ambiente. <https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-legislativo-n-1278/>
- MINAM. (2019). Guía para la caracterización de residuos sólidos municipales. En *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente. <http://repositoriodigital.minam.gob.pe/xmlui/handle/123456789/707>
- MINAM. (2019). *MINAM construirá celda transitoria para una disposición segura de los residuos que se generan en la provincia de Trujillo*. <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/51982-minam-construira-celda-transitoria-para-una-disposicion-segura-de-los-residuos-que-se-generan-en-la-provincia-de-trujillo>
- Moreno Tapia, A. J., & Nuñez Nuñez, N. K. (2022). Diseño de un plan de gestión integral para el manejo de los residuos sólidos generados en el mercado central del distrito de Pedro Gálvez, provincia San Marcos, Cajamarca 2021. *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32956>
- Municipalidad de Victor Larco Herrera. (2012). *Actualización del Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Distrital de Víctor Larco Herrera* | SINIA.

<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/actualizacion-plan-manejo-residuos-solidos-municipalidad-distrital>

Municipalidad de Víctor Larco Herrera. (2017). *Información General | MDVLH*.
<https://munivictorlarco.gob.pe/informacion-general/>

Murillo, C. M. P., & Rosero, M. de J. T. (2023). Manejo de residuos sólidos inorgánicos mediante la elaboración de la cartilla ‘Conociendo y aplicando, vamos mejorando’, como estrategia pedagógica en la Institución Educativa Rural Ecológica El Cuembí – IEREC. *Revista Criterios*, 30(2), Article 2. <https://doi.org/10.31948/rev.criterios/30.2-art13>

Nguyen, T. C., & Kim, J. (2024). Exploring resource-efficient urban mobility for sustainable low emission solutions: A case study of Ile-de-France, France. *Science of the Total Environment*, 955. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176968>

Oliva Altamirano, A. J. (2019). *Caracterización de residuos sólidos generados por el sector comercial (centro de expendios de abarrotes y tiendas mayoristas), en la ciudad de Nauta-2019*.
<http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/800>

Paredes Granda, J. N., & Vélez Reyes, E. M. (2022). *Caracterización de los residuos sólidos del mercado Municipal Chiriyacu de Quito para identificar alternativas de aprovechamiento y valorización*. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>

Pasos, M. (2017). *Caracterización y gestión de los residuos orgánicos en América del Norte*. Comisión para la Cooperación Ambiental.
<http://www.cec.org/es/publications/caracterizacion-y-gestion-de-los-residuos-organicos-en-america-del-norte/>

Pereira, V. R., & Fiore, F. A. (2024). Opportunities and Barriers to Composting in a Municipal Context: A Case Study in São José dos Campos, Brazil. *Sustainability (Switzerland)*, 16(8). Scopus.
<https://doi.org/10.3390/su16083359>

Porras, Á. C., & González, A. R. (2016). Aprovechamiento de residuos orgánicos agrícolas y forestales en Iberoamérica. *Academia y Virtualidad*, 9(2), Article 2.
<https://doi.org/10.18359/ravi.2004>

- Quiroz Farfan, P. O., & Rospigliosi Veramatos, S. A. (2023). Propuesta de plan de mejora en el manejo de residuos sólidos en el mercado Magdalena Plaza, 2022. *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/35341>
- Ramírez-Gastón Zuloeta, J. J. (2018). Propuesta de gestión de residuos sólidos en el mercado mayorista pesquero de Villa María del Triunfo. *Universidad Nacional Agraria La Molina*. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3331>
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los Alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-6. <https://doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Reyes Álvarez, K. A. (2024). “*Gestión integral de los residuos sólidos que se producen en el mercado de abastos del Cantón 24 De Mayo*” [bachelorThesis, Jipijapa - Unesum]. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/6653>
- Ríos Pashanaste, K. A. (2017). Caracterización de residuos sólidos generados por el sector comercial (expendio de abarrote), distrito de Iquitos, provincia de Maynas, Loreto—2015. *Universidad Nacional de la Amazonía Peruana*. <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4923>
- Romero Arévalo, P. D., & Vásquez Ochoa, J. L. (2022). *Caracterización de residuos sólidos domiciliarios y elaboración de una propuesta para el manejo adecuado de los mismos en el casco urbano del cantón Zaruma, provincia de El Oro* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21836>
- Sánchez Flores. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Sánchez Poma, P. E. (2020). *Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado Feria Libre del cantón Arenillas provincia de El Oro* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19774>
- SEGAT. (2016). *Ordenanza que aprueba la actualización del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la provincia—PIGARS 2016-2020 para la provincia de Trujillo | SINIA*.

<https://sinia.minam.gob.pe/normas/ordenanza-que-aprueba-actualizacion-plan-integral-gestion-ambiental-2>

Singh, Y. P., & Singh, R. K. (2024). Genetic and Agronomic Approaches for Higher Rice Productivity in Sodic Lands of Indo-Gangetic Plains. En *Genetic Improvement of Rice for Salt Tolerance* (pp. 129-156). Scopus. https://doi.org/10.1007/978-981-99-3830-8_8

Sociedad de Comercio Exterior Del Perú. (2022). *SOLO APROVECHAMOS EL 1% DE RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS QUE GENERAMOS*. COMEXPERU - Sociedad de Comercio Exterior Del Perú. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/solo-aprovechamos-el-1-de-residuos-organicos-e-inorganicos-que-generamos>

Soto Chire, C. P., & Huaman Castillon, R. E. (2022a). Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12510>

Soto Chire, C. P., & Huaman Castillon, R. E. (2022b). Propuesta de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el mercado 13 de enero del distrito José Luis Bustamante y Rivero en la provincia de Arequipa, 2021. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12510>

Toro Castro, G. D. C. (2022). Estudio de caracterización de los residuos sólidos para contribuir a una adecuada gestión de los residuos orgánicos en el mercado del distrito de Sókota (Cutervo – Cajamarca, 2019). *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/32117>

Valderrama Lopez, C. F., Fernández Montealegre, A. M., & Duque Andrade, Y. (2019). Caracterización y análisis del aprovechamiento de residuos vegetales generados en la central de abastos Merca-Neiva. *Ingeniería y Región*, 22, 4-13.

Valiente, Y., Argomedo, I., & Díaz, F. (2020). Caracterización de la generación de residuos sólidos en el distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo. *Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA*, 16(4), Article 4.

Vargas Huaman, J. (2023). Diagnóstico y propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado Andrés F. Vivanco, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga. *Universidad Continental*. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13285>

Vargas, I. S., Gomes, F. B. R., & Castro, S. R. (2024). Reflections on COVID-19 pandemic and waste management in developing countries: A case study in São Paulo city, Brazil. *Waste Management and Research*, 42(1), 41-50. Scopus. <https://doi.org/10.1177/0734242X231175817>

Wilson, D. C. (2023). Learning from the past to plan for the future: An historical review of the evolution of waste and resource management 1970–2020 and reflections on priorities 2020–2030 – The perspective of an involved witness. *Waste Management and Research*, 41(12), 1754-1813. Scopus. <https://doi.org/10.1177/0734242X231178025>

Anexos

ANEXO N° 1 Autorización por parte del Mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco.

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA
PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS O INFORME DE
SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Yo Aurelia Olivares de Bueno, identificado con DNI
o CE N° 18035465 como representante legal de la empresa / institución:
Mercado "El Progreso"

con R.U.C. N° _____, ubicada en la ciudad de _____
Otorgo la AUTORIZACIÓN de uso de información a:

Bach. Sergio Arce Mesías, con DNI/CE N° 70794270

Egresado de la Carrera profesional o Programa de Posgrado de Ingeniería Ambiental
de la Universidad Privada del Norte, para que utilice la siguiente información de la empresa:

- > Diagnóstico de la actual gestión y manejo de los residuos sólidos en el Mercado Progreso L. Social.
- > Resultados de la caracterización de los residuos sólidos determinando masa, volúmenes, densidad en el Mercado Progreso L. Social.
- > Resultados de encuesta realizada a comerciantes del mercado Progreso L. Social.

con la finalidad de que pueda desarrollar su Trabajo de Investigación, Tesis o Trabajo de suficiencia profesional para optar al grado de Bachiller, Título Profesional Maestro, Doctor.

Autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, incluyendo su publicación en el repositorio de la Universidad Privada del Norte, contribuyendo con la comunidad educativa y sociedad en su conjunto.

Respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa, se determina:

- Mantener en reserva el nombre y/o cualquier distintivo de la empresa.
- Autorizo mencionar el nombre y/o cualquier distintivo de la empresa.

Trujillo, 17 de Setiembre del 2024


Firma del Representante Legal o Autoridad
DNI o CE: 18035465
N° de celular de contacto: 967747863

El Egresado/Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

Nota: se solicita mantener todos los campos de información requeridos en el presente formato.


Firma del egresado
DNI: 70794270

CÓDIGO DE DOCUMENTO	COR-F-REC-VAC-05.04	NÚMERO VERSIÓN	10	PÁGINA	Página 1 de 1
FECHA DE VIGENCIA	06/06/2024				

ANEXO N° 2 Validación de instrumentos por expertos (1)



PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO EL PROGRESO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Investigador: Sergio Arce Mesías

Señor especialista, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario: sobre “**Diagnostico situacional de la gestión de los residuos sólidos municipales en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo**” que le mostramos; marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo con su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

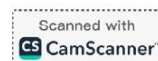
NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

Las categorías para evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.

En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

ITEMS	PREGUNTAS	(1.0)	(2.0)	(3.0)	(4.0)	(5.0)	OBSERVACIONES
01	¿Conoce usted algo referente al manejo de residuos sólidos?					X	
02	Alguna vez, ¿Usted recibió alguna capacitación referente al manejo de los residuos sólidos? ¿Qué institución brindó esa capacitación?					X	
03	¿Alguna autoridad, distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos sólidos en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco o alrededores?					X	
04	¿Conoce usted el tipo de residuos sólidos que genera en su área de trabajo?					X	
05	¿Sabe usted cuál es la cantidad de residuos que genera diariamente en su área de trabajo?					X	

Arce Mesías, Sergio





PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO EL PROGRESO

ASPECTO GLOBAL DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 2.1. Apellido y Nombres del Experto: *Aponte Gómez, Edgar Patricio*
- 2.2. Grado académico: *Profesional*
- 2.3. Áreas de experiencia profesional: *IGA'S - SSO MA - R.R.SS*
- 2.4. Cargo e Institución donde labora: *Blue Horizon SAC*
- 2.5. Nombre del instrumento: *Diagnostico situacional de la gestión de residuos sólidos en el mercado El Progreso del distrito de Victor Larco Herrera, provincia de Trujillo.*
- 2.6. Autor del Instrumento: *Sergio Arce Mesías*

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80 %	Excelente 81-100 %
II. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos - científicos de la Tecnología Educativa					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable ✓

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100%

Trujillo, 28 de Setiembre del 2024

Arce Mesías, Sergio



PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO EL PROGRESO

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

ITEMS	PREGUNTA	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	X		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	X		
3	¿El instrumento de recolección de datos se mencionan las dos variables de investigación?	X		
4	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	X		
5	¿Cada uno de los items del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos indicados?	X		
5	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa de manera que se pueda obtener datos requeridos?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
8	¿Los items están redactados en forma clara y precisa?	X		

APORTES Y/O SUGERENCIAS:

Ninguna

OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. **Forma:** Todo bien
2. **Contenido:** Todo bien
3. **Estructura:** Todo bien

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO

Arce
Arce

EDGAR PATRICIO
APONTE GOMEZ
Ing. Edgar A. Aponte Gómez
Ingeniero Ambiental
CIP N° 282432

Fecha: 28/09/2024

DNI: 71307013

CIP: 282432

Arce Mesías, Sergio



PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO EL PROGRESO

06	¿Qué hace usted con los residuos que genera en su área de trabajo diariamente en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Provincia de Trujillo?					X	
07	¿Usted realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo?					X	
08	¿Usted conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?					X	
09	¿Usted está dispuesto a apoyar a separar los residuos generados en su área de trabajo en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?					X	
10	¿Usted está dispuesto en participar en talleres o aceptaría formar parte de una junta que vele por el buen manejo de los residuos sólidos generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?					X	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Aponte
 Ing. ~~Edgar~~ **EDGAR PATRICIO APONTE GÓMEZ**
 Ingeniero Ambiental
 Fecha: 28/09/2024 282432
 DNI: 71307013
 CIP: 282432

Arce Mesías, Sergio

ANEXO N° 3 Validación de instrumentos por expertos (2)



PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
MERCADO EL PROGRESO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Investigador: Sergio Arce Mesías

Señor especialista, se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario: sobre “**Diagnostico situacional de la gestión de los residuos sólidos municipales en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo**” que le mostramos; marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo con su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

Las categorías para evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.

En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

ITEMS	PREGUNTAS	(1.0)	(2.0)	(3.0)	(4.0)	(5.0)	OBSERVACIONES
01	¿Conoce usted algo referente al manejo de residuos sólidos?					X	
02	Alguna vez, ¿Usted recibió alguna capacitación referente al manejo de los residuos sólidos? ¿Qué institución brindó esa capacitación?					X	
03	¿Alguna autoridad, distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos sólidos en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco o alrededores?					X	
04	¿Conoce usted el tipo de residuos sólidos que genera en su área de trabajo?					X	
05	¿Sabe usted cuál es la cantidad de residuos que genera diariamente en su área de trabajo?					X	

Arce Mesías, Sergio

ASPECTO GLOBAL DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 2.1. Apellido y Nombres del Experto: *Gullén Domínguez, Renato Javier*
 2.2. Grado académico: *Ingeniero*
 2.3. Áreas de experiencia profesional: *RR.SS - SSO MA - SIG - IGA'S*
 2.4. Cargo e Institución donde labora: *Independiente.*
 2.5. Nombre del instrumento: *Diagnostico situacional de la gestión de residuos sólidos en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo.*
 2.6. Autor del Instrumento: *Sergio Arce Mesías*

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80 %	Excelente 81-100 %
II. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos - científicos de la Tecnología Educativa					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Trujillo, 28 de Setiembre del 2024

Arce Mesías, Sergio

MATRIZ PARA EVALUACIÓN DE EXPERTOS

ITEMS	PREGUNTA	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	X		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	X		
3	¿El instrumento de recolección de datos se mencionan las dos variables de investigación?	X		
4	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	X		
5	¿Cada uno de los ítems del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos indicados?	X		
5	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa de manera que se pueda obtener datos requeridos?	X		
6	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	X		
7	¿El instrumento de medición será accesible a la población sujeto de estudio?	X		
8	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?	X		

APORTES Y/O SUGERENCIAS:

Ninguna

OBSERVACIONES EN CUANTO A:

1. **Forma:** Todo bien
2. **Contenido:** Todo bien
3. **Estructura:** Todo bien

Luego, de revisado el documento, procede a su aprobación.

SI

NO


 RENATO JAVIER
 GUILLEN DOMÍNGUEZ
 Ingeniero Ambiental
 CIP N° 381923

Fecha: 28/09/2024

Arce Mesías, Sergio



PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO EL PROGRESO

06	¿Qué hace usted con los residuos que genera en su área de trabajo diariamente en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Provincia de Trujillo?					X	
07	¿Usted realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo?					X	
08	¿Usted conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?					X	
09	¿Usted está dispuesto a apoyar a separar los residuos generados en su área de trabajo en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?					X	
10	¿Usted está dispuesto en participar en talleres o aceptaría formar parte de una junta que vele por el buen manejo de los residuos sólidos generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?					X	

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable


**RÉNATO JAVIER
 GUILLEN DOMÍNGUEZ**
 Ingeniero Ambiental
 CIP N° 301923

Fecha: 28/09/2024

Arce Mesías, Sergio

ANEXO N° 4 Encuesta aplicada a comerciantes del mercado El Progreso



Cuestionario para trabajo de investigación: “PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO EL PROGRESO DEL DISTRITO DE VÍCTOR LARCO HERRERA, TRUJILLO, 2024” .

Autor: Bach. Sergio Arce Mesías

Carrera: Ingeniería Ambiental

1. ¿Conoce usted algo referente al manejo de residuos sólidos?

- a) Sí conozco
- b) No conozco
- c) Algunas cosas

2. Alguna vez, ¿Usted recibió alguna capacitación referente al manejo de los residuos sólidos? ¿Qué institución brindó esta capacitación?

- a) Sí
- b) No
- c) Alguna vez

3. ¿Alguna autoridad distrital, local o nacional implementó algún plan de manejo de residuos sólidos en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera de la provincia de Trujillo o en los alrededores?

- a) Sí
- b) No
- c) No sabe

4. ¿Conoce usted el tipo de residuos sólido que genera en su área de trabajo?

- a) Sí
- b) No

5. ¿Sabe usted cual es la cantidad de residuos que genera diariamente en su área de trabajo?
- a) Sí
 b) No
6. ¿Qué hace usted con los residuos sólidos que genera en su área de trabajo diariamente en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, Provincia de Trujillo?
- a) Lo deposita en los depósitos de basura
b) Lo dejo en el suelo de mi puesto
c) Lo llevo a mi casa
7. ¿Usted realiza la segregación y/o separación de los residuos sólidos que genera en su área de trabajo?
- a) Sí
 b) No
c) No sabe
8. ¿Usted conoce cuál es el destino final de los residuos sólidos que son generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?
- a) Sí
 b) No
9. ¿Usted está dispuesto a apoyar en separar los residuos generados en su área de trabajo en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?
- a) Sí
b) No
10. ¿Usted estaría dispuesto en participar en talleres o aceptaría formar parte de una junta que vele por el buen manejo de los residuos sólidos generados en el mercado El Progreso del distrito de Víctor Larco Herrera, provincia de Trujillo?
- a) Sí
b) No

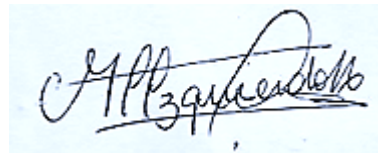
ANEXO N°5 DECLARACIÓN JURADA

Señor:

Bach. Sergio Arce Mesías

El que suscribe, María Isabel Izquierdo Henríquez, identificada con DNI: 18120278, con domicilio en Av. Carlos Valderrama N° 568. Urb. Las Quintanas, siendo Licenciada en Estadística con Maestría en Estadística Aplicada, doy Fe que el estudio “Propuesta de gestión de residuos sólidos en el Mercado El Progreso del Distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo, 2024”, siendo adaptada a muestra realidad para el presente estudio.

Trujillo, 15 de octubre de 2024



MsC. María Isabel Izquierdo
Henríquez

ANEXO N°6 Tabla de composición física de los residuos sólidos, MINAM (2019).


TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN %
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
1. Residuos aprovechables	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.1. Residuos Orgánicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Residuos de alimentos (restos de comida, cascara, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)								0.00	0.00%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)								0.00	0.00%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)								0.00	0.00%
1.2. Residuos Inorgánicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
1.2.1. Papel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Blanco								0.00	0.00%
Periódico								0.00	0.00%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)								0.00	0.00%
1.2.2. Cartón	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Blanco (liso y cartulina)								0.00	0.00%
Marrón (Corrugado)								0.00	0.00%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)								0.00	0.00%
1.2.3. Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Transparente								0.00	0.00%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)								0.00	0.00%
Otros (vidrio de ventana)								0.00	0.00%
1.2.4. Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)								0.00	0.00%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de lácteos, shampoo, detergente líquido, suavizante)								0.00	0.00%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)								0.00	0.00%
PP-polipropileno (5) (balde, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)								0.00	0.00%
PS -Poliestireno (6) (tapas cristalinas de Cds, micas, vasos de yogurt, cubetas de helado, envases de lavavajilla)								0.00	0.00%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)								0.00	0.00%

1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	0	0	0	0	0	0	0	0	%
1.2.6. Metales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	0	0	0	0	0	0	0	0	%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)								0.0	0.00
								0	%
Acero								0.0	0.00
								0	%
Fierro								0.0	0.00
								0	%
Aluminio								0.0	0.00
								0	%
Otros Metales								0.0	0.00
								0	%
1.2.7. Textiles (telas)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	0	0	0	0	0	0	0	0	%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	0	0	0	0	0	0	0	0	%
2. Residuos no reaprovechables	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	0	0	0	0	0	0	0	0	%
Bolsas plásticas de un solo uso								0.0	0.00
								0	%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)								0.0	0.00
								0	%
Pilas								0.0	0.00
								0	%
Tecnopor (poliestireno expandido)								0.0	0.00
								0	%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)								0.0	0.00
								0	%
Restos de medicamentos								0.0	0.00
								0	%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros								0.0	0.00
								0	%
Otros residuos no categorizados								0.0	0.00
								0	%
TOTAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00
	0	0	0	0	0	0	0	0	%

ANEXO N° 7 Tabla para la obtención de la GPC, MINAM (2019)

N°	Cod	Días de labor/sem	Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Verificación	Prom (kg/día)	Prom corr. (Kg/día)	Total de generadores	Generación total (Kg/día)
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
											FD	0.00	0.00		
TOTAL													0.00	0	0.00

ANEXO N° 8. Sticker de identificación de participación en trabajo de investigación.




"Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos en el Mercado El Progreso del Distrito de Víctor Larco Herrera, Trujillo, 2024"

CÓDIGO:

VÁLIDO: SETIEMBRE 2024

“La Tierra no es una herencia de nuestros padres, es un préstamo de nuestros hijos”



ANEXO N° 9. Anexo Fotográfico

Llenado de acta de autorización por parte de un representante de la junta directiva del mercado El Progreso.



Encuesta a los comerciantes del mercado El Progreso.



Identificación de puestos participantes del trabajo de investigación



Recojo de bolsas destinadas a la recolección de RRSS para realizar la caracterización



Determinación de densidad de los RRSS generados durante el trabajo de investigación



Realización del proceso de caracterización establecido por el MINAM



Pesaje de cada tipo de residuos

