"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL"

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TÍTULO PROFESIONAL

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

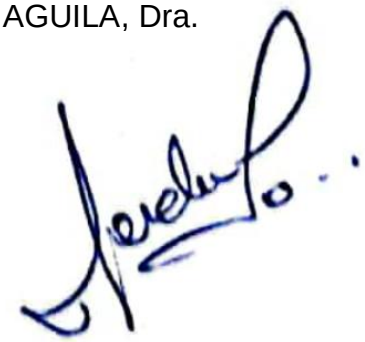
"PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE VENTA MAYORISTA LA CANASTA E.I.R.L, IQUITOS - 2022"

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

AUTORA: Bach. LUISA ERIKA JESSIEL FONSECA RODRIGUEZ

ASESORA: Ing. CARMEN PATRICIA CERDEÑA DEL AGUILA, Dra.



San Juan Bautista – Loreto – Maynas - Perú

2022

DEDICATORIA

La presente investigación se la dedico a mi familia que gracias a sus consejos y palabras de aliento crecí como persona. A mis padres gracias por su amor, ayudarme siempre a cumplir mis objetivos como persona y estudiante, a mi hijo Thiago Gabriel por darme las fuerzas necesarias para lograr mis metas trazadas.

A mi asesora por estar orientándome en esta investigación que ha sido de gran ayuda y siempre brindándome aliento.

Luisa Erika Jessiel Fonseca Rodríguez.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi asesora por dar de su valeroso tiempo para hacer posible esta investigación tan productiva, por su apoyo durante esta investigación de mi anteproyecto, a las autoridades de la Universidad científica del Perú.

Luisa Erika Jessiel Fonseca Rodriguez.

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL"

CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

El Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

"PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE VENTA MAYORISTA LA CANASTA E.I.R.L, IQUITOS - 2022"

De los alumnos: **LUISA ERIKA JESSIEL FONSECA RODRIGUEZ,** de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **10% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 07 de Junio del 2022.

Dr. César J. Ramal Asayag
Presidente del Comité de Ética – UCP

CJRA/ri-a
254-2022

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANIA NACIONAL"

ACTA DE SUSTENTACIÓN

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N° 639-2022-UCP-FCEI del 30 de junio del 2022, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los señores:

- QF. Frank Romel Leon Vargas, Dr. — Presidente
- Ing. Giorgio Sergio Urro Rodríguez, M.Sc. — Miembro
- Lic. Ecol. Jose Lisbinio Cruz Guimaraes, M.Sc. — Miembro

Como Asesora: a la **Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Aguila, Dra.**

En la ciudad de Iquitos, siendo las 03:00 pm del día viernes 08 de julio del 2022, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por el Secretario Académico del Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú., se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional: **"PROPUESTA DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE VENTA MAYORISTA LA CANASTA E.I.R.L, IQUITOS - 2022".**

Presentado por la sustentante: **LUISA ERIKA JESSIEL FONSECA RODRIGUEZ**

Como requisito para optar el título profesional de**: INGENIERO AMBIENTAL**

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: ***ABSUELTAS***

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La sustentación es: ***APROBADA POR EXCELENCIA***

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.

Presidente

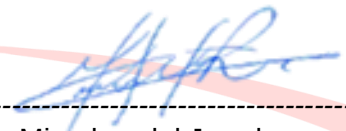
Miembro

Miembro

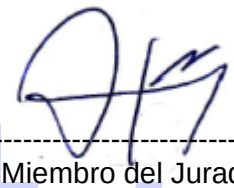
FIRMA DE JURADOS Y ASESOR



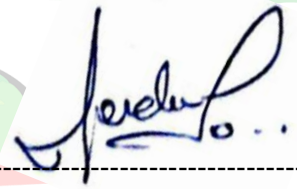
Presidente del Jurado
QF. Frank Romel Leon Vargas, Dr.



Miembro del Jurado
Ing. Giorgio Sergio Urro Rodríguez, M.Sc.



Miembro del Jurado
Lic. Ecol. Jose Lisbinio Cruz Guimaraes, M.Sc.



Asesora
Ing. Carmen Patricia Cerdeña del Águila, Dra.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA II
AGRADECIMIENTOS III
CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO IV
FICHA DE VALIDACION 49
ACTA DE SUSTENTACIÓN V
FIRMA DE JURADOS Y ASESOR VI
ÍNDICE DE CONTENIDO VII
ÍNDICE DE CUADROS VIII
ASTRACT 2
CAPITULO I 3
Introducción 3
CAPÍTULO II 6
Marco referencial 6
2.1. Antecedentes 6
2.2. Bases teóricas 13
CAPITULO III 18
Materiales y métodos. 18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 19
3.5. Procedimiento de recolección de datos 20
CAPITULO IV 26
4.1. Resultados aplicación de encuestas 26
CAPITULO V 42
DISCUSIÓN 42
CAPITULO VI 44
CONCLUSIONES 44
RECOMENDACIONES 45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 46
ANEXOS 42
ANEXO N° 01: ENCUESTA
ANEXO N° 02: CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
ANEXO N° 03: REPORTE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nª 01. Descripción del establecimeinto en estudio..... 19

Cuadro Nº 2. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., durante el mes de enero del 2022.....42

Cuadro Nº 3. Determinación Peso Promedio por semanal y mensual de los residuos sólidos del Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L.....44

Cuadro Nº 4. Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).....45

Cuadro Nº 5: Promedios (semanal y mensual) del establecimiento evaluada.....45

Cuadro Nº 6. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., durante el mes de febrero del 2022.....46

Cuadro Nº 7. Determinación Peso Promedio por semanal y mensual de los residuos sólidos del Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L.....48

Cuadro Nº 8. Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).....49

Cuadro Nº 9. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., durante el mes de marzo del 2022.....50

Cuadro Nº 10. Determinación Peso Promedio por semanal y mensual de los residuos sólidos del Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L.....52

Cuadro Nº 11. Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).....53

Cuadro Nº 12: Residuos sólidos factibles de aprovechar en (Kg) y representados en *(%)*.....54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nª 01: ¿Conoce Usted, que son los residuos sólidos?.....34
Gráfico Nª 02: Existe contaminación ambiental en su establecimiento de trabajo…...34
Gráfico Nª 03: Saben identificar los tachos de colores para verter los residuos sólidos según su tipo……..35
Gráfico Nª 04: Ha recibido alguna charla de residuos sólidos de alguna institución…35
Gráfico Nª 05: Está de acuerdo con el horario para el recojo de la basura por parte de la municipalidad…….36
Gráfico Nª 06: Se sintieran satisfechos si hubiera una buena orientación sobre residuos sólidos…….36
Gráfico Nª 07: Se siente preocupado y procura disminuir la contaminación en su establecimiento……..37
Gráfico Nª 08: Estarían de acuerdo que haya un plan de manejo de residuos sólidos en su establecimiento de trabajo……..37
Gráfico Nª 09: Las personas deben tener conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente……38
Gráfico Nª 10: Consideras que las autoridades deberían tomar como prioridad el cuidado del medio ambiente……...38
Gráfico Nª 11: Interesado en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de residuos sólidos…….39
Gráfico Nª 12: Estaría de acuerdo en dar buen uso de los residuos que son aprovechables……39
Gráfico Nª 13: Considera que un plan de manejo ayudará a resolver la problemática ambiental……40

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo elaborar un plan de manejo de residuos sólidos para lo cual primero se realizó un diagnóstico de la situación actual en el establecimiento de venta mayorista La Canasta E.I.R.L. situada en la ciudad de Iquitos. Establecimiento dedicado a la venta al por mayor y menor de productos de primera necesidad, las que actualmente vienen generando acumulación de residuos sólidos, generando un impacto hacia el negocio (trabajadores) y clientes de la ciudad de Iquitos. Del trabajo desarrollado se ha obtenido información relevante que el establecimiento en relación al área de trabajo que produce mayor residuo sólido es el almacén con 34.48 kg. en promedio mensual; seguido del área de expendio con 17.62 kg. en promedio mensual; y por último el área administrativa con 5.51 kg. en promedio mensual.

Según el tipo de residuo generado en el establecimiento La Canasta, el que se genera en mayor cantidad es el residuo inorgánico con 44.02 kg. representando el 76.41% del promedio mensual. De estos el de mayor producción es el papel con 25.54 Kg, seguido del plástico con 12.62 kg. y por último el vidrio con 5.86 kg. Mientras que el residuo orgánico generado es de 13.59 kg. de promedio mensual, representando el 23.59% del promedio mensual.

Los resultados demuestran que 6 (43%) de los encuestados si conocen que son los residuos sólidos; 7 (50%) de ellos no conocen que son los residuos sólidos; y solamente 01 encuestado no sabe ni opina.
Además, 10 (71%) encuestados no han recibido charlas sobre el manejo de residuos sólidos y el 100% de los encuestados (Según gráfico Nª 13) manifiestan estar de acuerdo en recibir información sobre cómo trabajar con un buen plan de manejo de los residuos sólidos.

Además, el establecimiento no cuenta con envases adecuados y suficientes para la recolección y depósitos de estos residuos. A partir de estos datos el establecimiento. La canasta ha implementado tachos destinados a los diferentes tipos de residuos. De igual forma, se ha procedido a la capacitación de todo el personal en el manejo adecuado de los RS, garantizando la salud e higiene del establecimiento y de los clientes.

Palabras claves: Plan de manejo, residuos sólidos, capacitación.

ASTRACT

The objective of this research is to develop a solid waste management plan, for which a diagnosis of the current situation was first made in the wholesale establishment La Canasta E.I.R.L. located in the city of Iquitos. Establishment dedicated to the wholesale and retail sale of essential products, which are currently generating accumulation of solid waste, generating an impact on the business (workers) and customers of the city of Iquitos. From the work carried out, relevant information has been obtained that the establishment in relation to the work area that produces the greatest solid waste is the warehouse with 34.48 kg. on monthly average; followed by the sales area with 17.62 kg. on monthly average; and finally the administrative area with 5.51 kg. on monthly average.

According to the type of waste generated in the La Canasta establishment, the one that is generated in the greatest quantity is inorganic waste with 44.02 kg. representing 76.41% of the monthly average. Of these, the one with the highest production is paper with 25.54 kg, followed by plastic with 12.62 kg. and finally the glass with 5.86 kg. While the organic waste generated is 13.59 kg. monthly average, representing 23.59% of the monthly average.

The results show that 6 (43%) of the respondents know what solid waste is; 7 (50%) of them do not know what solid waste is; and only 01 respondent does not know or think. In addition, 10 (71%) respondents have not received talks on solid waste management and 100% of respondents (According to graph No. 13) state that they agree to receive information on how to work with a good waste management plan. solids.

In addition, the establishment does not have adequate and sufficient containers for the collection and deposit of this waste. From these data the establishment. The basket has implemented bins for different types of waste. Similarly, all staff have been trained in the proper handling of SR, guaranteeing the health and hygiene of the establishment and customers.

Keywords: Management plan, solid waste, training.

CAPITULO I

Introducción

Sáez, A., Urdaneta, G. & Joheni, A. (2014), menciona que, a nivel mundial, especialmente en las grandes ciudades de los países de América Latina y el Caribe, el manejo de los residuos sólidos ha representado un problema debido, entre otras cosas, a los altos volúmenes de residuos sólidos generados por los ciudadanos; cuando el manejo de éstos no es el adecuado, puede afectar la salud de los ciudadanos y al medio ambiente (p. 12).

Inga, Y. (2015), afirma que el manejo de los residuos sólidos es un problema común en la mayoría de ciudades del país, debido a diversos factores tales como el crecimiento demográfico, la cantidad cada vez mayor de residuos que genera la población, la deficiente educación y participación comunitaria, entre otros. Esto se refleja en la falta de limpieza de áreas públicas, existencia de botaderos, que conlleva a la reproducción de vectores transmisores de enfermedades, generación de malos olores y el deterioro paisajístico afectando el medio ambiente (p. 1).

Salazar, M. (2010), menciona que el problema de la basura implica la consideración por parte de ámbitos políticos, económicos, socioculturales y medioambientales dentro de la toma de decisiones a todo nivel; desde las actividades cotidianas hasta los procesos industriales. Por lo tanto, son necesarias políticas firmes, implementación de maquinaria e infraestructura, educación ambiental, más conciencia relacionada con cultura ciudadana y responsabilidad social (p. 5).

Por otra parte, Salazar, M. (2010), enfatiza que en cuanto a los centros comerciales son un foco de producción de residuos de todo tipo debido a la agrupación y variedad de actividades comerciales que allí se desarrollan y a la afluencia de público en busca de sus productos. Consecuentemente, hacer un plan de manejo integral de residuos sólidos en este lugar se convierte en un estímulo en cuanto a la problemática del manejo de las basuras (p. 5).

Además, López, N. (2009), señala que pensar en la basura nos genera un rechazo inmediato hacia esta, sin embargo, tenemos que convivir con ella y no solo en

nuestros hogares, sino a la vuelta de cualquier esquina, en calles, a orillas de las carreteras, en

los parques, en las plazas de mercado; en cualquier punto de la ciudad. Todo esto es el resultado de las diversas actividades que realiza el hombre en su diario vivir, donde ha generado una producción excesiva de desechos, los cuales se convierten en un inconveniente mayor a la hora de almacenarlos, disponerlos o eliminarlos (p. 14).

De hecho, cabe resaltar la afirmación de Cárdenas, S. & Espinal, R. (2021), que estos últimos años se ha observado un incremento en la generación de residuos sólidos en la ciudad de Iquitos, esto debido a diversos factores, como el crecimiento poblacional, desarrollo urbano, cambios en los hábitos de consumo, actividades productivas, entre otros. Las alteraciones ecológicas provocadas por las grandes cantidades de residuos sólidos generados en las ciudades, traen como consecuencias cambios que afectan la salud y nivel de vida de los pobladores, desencadenando efectos negativos que afectan seriamente a las poblaciones y medio ambiente. El manejo de residuos sólidos hasta antes de la aprobación de la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su reglamento DS 057-2004-MINAM, se desconocía como caracterizar, segregar y tratar apropiadamente a los residuos sólidos peligrosos generados. Luego de la aprobación de la Ley General de Residuos Sólidos se empezó a segregar y tratar adecuadamente la mayoría de los residuos; sin embargo, el plan de manejo de los mismos continúa siendo un problema actual. El manejo inadecuado de los residuos sólidos genera impactos ambientales como la creación de malos olores, la propagación de vectores y roedores, la contaminación del paisaje, la producción de lixiviados que contaminan las fuentes de agua subterránea y superficial y la generación de gases de efecto invernadero como metano y dióxido de carbono (p. 14).

En ese sentido se vio necesario el desarrollo de la investigación, con el objetivo de realizar la propuesta de un plan de manejo de los residuos sólidos generados en la ciudad de Iquitos por el establecimiento de venta mayorista la Canasta E.I.R.L., ubicada en la calle Aguirre Nº 1209, que implica la evaluación de la situación actual sobre las carencias, deficiencias del sistema de recojo, manejo de residuos sólidos en el establecimiento donde laboran los involucrados, con la finalidad de educar y concienciar al personal, a colaborar con la misma a fin de tener un ambiente sano y propicio para el desarrollo y bienestar de las mismas, lo cual nos llevará a futuro un planteamiento a mediano y largo plazo de un manejo eficiente de los mismos, para

una mejoría en la Gestión de Residuos Sólidos en el establecimiento mayoristas de la ciudad.

Objetivo general

Elaborar una propuesta de Plan de manejo de residuos sólidos en el establecimiento de venta mayorista la Canasta E.I.R.L

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de manejo de los residuos sólidos generados en el establecimiento.
- Determinar el nivel de conocimiento y actitudes sobre la gestión de residuos sólidos de los trabajadores en el establecimiento.
- Presentar una propuesta de plan de manejo de residuos sólidos para el establecimiento la Canasta.

CAPÍTULO II

Marco referencial

2.1. Antecedentes

Cartagena (2019) afirma:

> El estudio de generación y caracterización de los residuos sólidos se realizó en la ciudad de Contamana Región Loreto, con el propósito de generar información referente al manejo de residuos sólidos en esta ciudad. El objetivo de este estudio es generar información cualitativa y cuantitativa, utilizando métodos de muestreo estadístico y análisis señalados, para la determinación de la generación per cápita. El método, se efectuó con el Tipo y Nivel de Investigación. Por la originalidad que persigue la investigación es del tipo básica y con un nivel de estudio descriptivo y comparativo. La población consistió todas las viviendas situadas en la localidad de Contamana los sectores: Alto, Medio y bajo. Y la muestra se determinó empleando recomendada por el MINAM en la Guía metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización para Residuos Sólidos Municipales generados en los domicilios, mercados, comercios, centros educativos y de los establecimientos de salud. Los resultados obtenidos de la generación Per cápita de la zona A kg/hab./día per cápita 0.44, la Generación per cápita de la zona B kg/hab./día 0.45 y la generación per cápita del Distrito de Contamana kg/hab./día 0.45. La densidad de los residuos sólidos del distrito de Contamana es de 196.93 Kg/m3. Sin compactar. El componente con mayor predominancia en la composición física de los residuos sólidos domiciliarios es la materia orgánica con 488.35 kilos y con un 68.02 % el segundo componente de mayor representatividad son las componentes inertes, con 49 kilos y con un 6.85 %, el siguiente son las bolsas con 34.20 kilos y con un 4.76 %. El componente con mayor porcentaje en la composición física de los residuos sólidos no domiciliarios, son los residuos inertes con 17.30 % con un peso de 5.54 kilos. Seguido de las bolsas con 4.60 kilos haciendo un 14.37%, también los plásticos con 13.84 kilos haciendo un 4.43 % y con 0.39 kilos los residuos sanitarios haciendo 1.22 % finalmente los residuos: caucho, cuero, jebe, pilas y restos de medicinas no aparecen con valores. (p. 9).

Oliva Altamirano (2019):

Menciona que el objetivo de su trabajo de investigación fue realizar la caracterización de residuos sólidos generados en las tiendas de abarrotes y tiendas mayoristas de esta ciudad. La muestra estuvo conformada por 02 tiendas de abarrotes y 02 tiendas mayoristas. Se obtuvo los siguientes resultados: De las cuatro tiendas evaluadas; la tienda de abarrotes Joselito tiene una producción semanal de (16.8 kg) y mensual de (67.2 kg), la tienda de abarrotes Chemo tiene una producción semanal de (14.0 kg) y mensual de (56.0), mientras que en el rubro mayorista la tienda Marvin presenta una producción semanal de (12.5 kg) y mensual de (50.0 kg); la tienda Alexis presenta una producción semanal de (11.5 kg) y mensual de (46.0 kg).

La producción mensual de las cuatro tiendas es de (219.2 kg); así mismo de las cuatro tiendas evaluadas el mayor residuo encontrado es el orgánico con (66.2kg) seguido del plástico (50.7 kg), papel (39.6 kg), metal (32.3 kg) lo peligrosos con (16.8 kg) y los residuos de vidrio (13.6 kg).

Arce (2021) menciona:

Que el presente trabajo de investigación, se realizó en la Municipalidad Distrital de Punchana, en el área de Medio Ambiente, con la finalidad de identificar el nivel de desempeño de la oficina del área de medio ambiente de la Municipalidad distrital de Punchana, respecto a la gestión en el manejo de los residuos sólidos De acuerdo a los resultados obtenidos, se presenta que la producción de residuos sólidos domiciliaros del distrito de Punchana llega a 0.62 kilogramos por persona – día, que proyectado a toda la población del distrito podría generar 56.49 tm/día y 1694.98 tm /mes y 20339.77 tm/año. El 78.42 % de los residuos sólidos generados en el distrito de Punchana son aprovechables, volumen considerado alto, 15.31 % no aprovechable y 6.27 % peligrosos. El área de Planeación, el número de respuestas más alto fue de 41 respuestas que corresponde a la categoría A VECES El área de Organización el número de respuestas más alto fue de 36 respuestas que corresponde a la categoría CASI SIEMPRE. El área de Dirección, el número de respuestas más alto fue de 52 respuestas que corresponde a la categoría A VECES. El área de Control, el número de respuestas más alto fue de 39 respuestas que corresponde a la categoría A VECES. El resultado general arroja un porcentaje de 39 % (A Veces) lo que implica que la percepción respecto al nivel de

desempeño del área de medio ambiente necesita de algunas correcciones para mejorar notablemente la gestión. (P. 10).

Vargas (2019) sostiene:

> En el presente estudio, se realizó con la finalidad de generar información base del origen de segregación y medios de eliminación de los residuos sólidos, así como identificar y evaluar el grado de educación ambiental en el caserío de Puerto Almendras, y a partir de ella elaborar la propuesta de un Plan de Manejo de residuos sólidos, a fin de minimizar la generación de residuos sólidos, promover su reutilización y reciclaje, a fin de mantener un equilibrio ambiental para mejorar la calidad de vida de la población. De los resultados obtenidos, se tiene que, en el caserío de Puerto Almendras, existe una pobre educación ambiental en el tema de reciclaje, solo las 11,5 personas entrevistadas (28,5%) tuvieron respuestas afirmativas y 28,5 (71.25 %) tuvieron respuestas negativas. La pregunta con menor número de respuestas afirmativas fue la referida a la cantidad de puntos ecológicos y botes para la adecuada disposición de los residuos sólidos, con únicamente 3 (7,5 %) del total. La pregunta con mayor número de respuestas afirmativas fue la referida a que la comunidad debe contar con un plan de manejo de residuos sólidos para resolver la problemática ambiental en la comunidad fue de 22 (55%). Finalmente, se plantea una propuesta para resolver el problema de contaminación por residuos sólidos que incluye un diagnóstico socioeconómico ambiental, plan director, estratégico y anual, con el respectivo monitoreo y capacitación de los involucrados. (p. 9).

Esto significa que, para tal fin, se realizó una encuesta dirigida a los consumidores para lograr tener un diagnóstico más acertado, también se tomó en cuenta las opiniones de los comerciantes para conocer el tipo de manejo que brindan dentro del mercado. Los resultados fueron presentados a través de tablas, figuras y fotos para tener mayor claridad, donde se infiere que si hay una relación aunque es baja si existe entre el manejo de los residuos orgánicos y el comportamiento de compra de los consumidores, coincidiendo con la opinión de los usuarios creemos que el manejo que ejecuta Mi Mercado es muy precario y demasiado simple, ya que el manejo es realizado por los mismos comerciantes, a pesar de ello consideran que Mi Mercado es uno de los mercados más limpios y ordenados dentro de la zona, por ende es más agradable hacer las compras diarias en ese lugar que en los mercados

aledaños. Los residuos orgánicos en la actualidad componen alrededor del 70% de la cantidad de residuos generados por la población, por lo cual es importante buscar una solución que apoye al manejo correcto, mejorando los productos finales de los procesos y tratando de minimizar la cantidad de daño que se ocasiona al medio ambiente, pero todo esto debería ser ejecutado de la mano con la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero, porque ellos son la entidad responsable de mantener un desarrollo sostenible. (Cohaila y Anco, 2019, p. 4)

Esta investigación se llevó a cabo con el objetivo de elaborar un plan de manejo de los residuos sólidos para el mercado modelo de abastos del distrito de Chulucanas, provincia de Morropón, departamento de Piura. Cajusol (2019) afirma:

Aplicando una metodología con enfoque cuantitativo caracterizándose por ser un proceso secuencial y probatorio. La muestra no probabilística estuvo conformada por 53 personas; 50 comerciantes, 1 administrador y 2 integrantes de la comisión Ambiental Municipal. Cuyos resultados encontrados fueron que la municipalidad no cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado de abastos de Chulucanas. Asimismo, con respecto a la capacidad de gestión municipal se observa incumplimiento de la normatividad vigente. Además, los principales residuos que se generan en el Mercado de abastos de Chulucanas; residuos de naturaleza orgánica que resultan de los desperdicios de comida, frutas, legumbres, pescado y carnes, los mismos que tienen un inadecuado manejo y podrían representar una oportunidad de desarrollo socioeconómico para algunos sectores de la población, especialmente al municipio. (p. 11).

Por lo que se planteó generar una propuesta de manejo de residuos sólidos para así generar un adecuado aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos, además del compromiso de las autoridades locales, es fundamental que permite promover la participación de comerciantes y población en general.

Seminario, R y Tineo, C. (2018) manifiestan:

Que la presente tesis tuvo como objetivo principal analizar el plan de gestión de residuos sólidos empleado por el hipermercado Tottus, ubicado en el centro comercial Open Plaza Piura y, a partir de ello, elaborar propuestas de mejora

que ayuden al sistema aplicado actualmente. El trabajo se realizó en 4 etapas. Primero, se recopiló información general respecto a la gestión de residuos, consultando fuentes bibliográficas, físicas y virtuales. Segundo, se recolectaron datos relacionados con el plan de gestión de residuos que ejecuta el hipermercado Tottus – Open Plaza Piura, mediante visitas técnicas al local por el supervisor de tienda y la realización de entrevistas al administrador de Emaús, empresa encargada del transporte y tratamiento de residuos sólidos, para obtener información con respecto al tratamiento que reciben los residuos. Tercero, se analizó la data obtenida para cuantificar, caracterizar y describir el plan que el hipermercado aplica. Actualmente, el hipermercado genera aproximadamente 397 264 kg de residuos sólidos al año, de los cuales el 34.8% corresponde a cartón y plástico. Finalmente, se procedió a elaborar propuestas de mejora clasificadas en 5 grupos:

1. Propuesta para reaprovechar residuos sólidos.
2. Propuestas para aumentar la participación de los clientes en el proceso de gestión.
3. Propuestas para aumentar la participación de los empleados en el proceso de gestión.
4. Propuestas para mejorar el almacenamiento de residuos sólidos.
5. Propuestas para mejorar las políticas de control para el manejo de residuos.

Se logró concluir que la actual gestión de residuos que realiza la empresa puede mejorarse buscando un mayor reaprovechamiento de los residuos orgánicos, los cuales no reciben un tratamiento adecuado, ya que son simplemente desechados en el botadero municipal, sin ser reaprovechados. Además, se detectó baja comunicación entre Emaús y Tottus, puesto que este último tenía bajo conocimiento sobre el tratamiento que reciben sus residuos. (p. 9).

Manzuelo, S. (2021) en su investigación titulada Influencia de un programa de capacitación para mejorar el conocimiento y manejo de residuos sólidos en los comerciantes del Mercado Mayorista Grau de Tacna, 2020, para optar por el título de Ingeniero Ambiental para la Universidad Privada de Tacna. Tuvo como objetivo evaluar la influencia de un programa de capacitación para mejorar el

conocimiento y el manejo de residuos sólidos en los comerciantes del Mercado Mayorista Grau de Tacna, 2020. La metodología empleada es de tipo básica, con un diseño experimental y longitudinal, y de nivel explicativo, dirigido a una población de 1050 comerciantes, y cuya muestra calculada fue de 281 comerciantes, empleando como técnica la encuesta y observación e instrumento el cuestionario y ficha de cotejo. Se concluyó que con la implementación un programa de capacitación se logró mejorar el conocimiento y el manejo de residuos sólidos en los comerciantes del Mercado Mayorista Grau de Tacna, 2020. Estos hallazgos se deben al cálculo de un valor de significancia menor de 0.05 y un R-cuadrado que indica que, gracias a la capacitación, para mejorar el conocimiento se logró mejoras significativas en cuanto al manejo de residuos sólidos con una variabilidad del 29.99%. En tal sentido, con la ejecución del programa de capacitación, las cifras de un adecuado manejo de residuos, logró mejorías en gran parte de comerciantes, y ello debido al mayor manejo de información. (p. 9).

Roca, D. (2018) señala en su investigación que:

La presente consistió en la implementación de manejo de residuos sólidos para la adecuada disposición en la empresa Ediciones Lexicom S.A.C., esta investigación es de tipo aplicativo descriptivo – transversal. Se empleó el método establecido por el Ministerio del Ambiente para la implementación de manejo de residuos sólidos, la guía metodológica para el desarrollo del plan de manejo de residuos sólidos. Se realizó el diagnóstico del manejo actual de los residuos sólido, así mismo se determinó la percepción de los trabajadores sobre el manejo de los residuos sólidos mediante la técnica de la entrevista, para la cual se realizó un cuestionario que se empleó para los 97 trabajadores de las 16 oficinas de la empresa. Se empleó el método de segregación en la fuente para hacer la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: Se diagnosticó en la etapa de recolección y almacenamiento que no se cuenta con personal encargado para realizar la recolección y traslado de las bolsas de residuos sólidos al almacén temporal. Por otro lado, los resultados de la percepción mostraron que el 55% de los trabajadores considera que el manejo de los residuos sólidos es bueno, el 36% considera que es regular y un 9% considera que es malo. Los resultados de la caracterización y cuantificación de los residuos en el periodo de una semana mostraron una generación de 98.84 kg

de papel, 38.77 kg de cartón, 28.46 kg de vidrio, 24.84 kg de plástico PET, 23.84 kg de plástico duro, 17.03 kg de bolsas, 5.59 kg de treta pack y 29.69 kg de residuos sanitarios. Se calculó el análisis económico del reciclaje de los residuos tomando en cuenta al papel, cartón, vidrio y plástico PET como los residuos a comercializar, se obtuvieron los siguientes resultados haciendo una proyección de los residuos aprovechables según el grado de concientización: con un grado de concientización de 50% se generaría un ingreso anual de s/. 2279.16 soles, con un grado de concientización de 75% se generaría un ingreso de s/. 341 8.8 soles y con un grado de concientización de 100% se generaría un ingreso de s/. 4558.56 soles. (p. 10).

Sánchez Poma (2020) Sostienen que en el presente trabajo se evalúan los diferentes parámetros físicos de los residuos sólidos producidos en el mercado Feria Libre del cantón Arenillas, provincia de El Oro, tomando en cuenta que hace referencia a un tema de mucha importancia debido a los diferentes productos comercializados en esta central de abasto, por lo que es indispensable conocer y analizar las cifras actuales de generación de residuos de este sector, y así lograr establecer una gestión integral adecuada y basada en la realidad del mercado Feria Libre. (p. 7).

Sánchez (2020) concluye:

Así como en este estudio se busca identificar los datos principales de producción de los residuos sólidos mediante la toma de muestras de cada local comercial del mercado, resaltando que se ha utilizado la metodología de la AME (Asociación de Municipalidades Ecuatorianas), es así como en las dos semanas de trabajo en su fase de campo se establece que la producción per cápita diaria del mercado es de 262.58 kg/local/día para los 38 locales en funcionamiento; los componentes de los residuos sólidos que al ser analizados muestra que el mayor porcentaje de los mismos, son los residuos orgánicos con el 74% y la densidad promedio entre las dos semanas de muestras es de 202.775 kg/m^3. En base a estos datos se estableció que obtendríamos una generación total de 497.52 Kg/día para los 72 locales comerciales, de la misma forma mensualmente se generará un aproximado de,14925.6 Kg/mes y 181594.8 Kg al año.

> Al determinar la alta cantidad de residuos orgánicos que se generan diariamente en el mercado Feria libre, se ha planteado una propuesta para optimizar su aprovechamientomediante una capacitación y entrega de manuales didácticos en donde se analizan los diferentesmétodos de aprovechamiento de estos residuos orgánicos. (p. 7).

Lara (2013) Concluye:

> Que su investigación se basa en la observación directa, encuestas y entrevistas a los 46 talleres automotrices de la cuidad de Azogues proporciona, a través de lineamientos generales y específicos, los procedimientos a tener en cuenta para el correcto manejo, control y manipulación de los residuos contaminantes. (p. 22).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Marco Legal

- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611, 2005), en su artículo 119, hace mención a la gestión de los residuos sólidos y la competencia de las municipalidades. Asimismo, en su Art. 13 manifiesta que "la gestión ambiental es un proceso permanente, continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida, desarrollo integral de la población, de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país".

- Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos: en su Artículo 2 manifiesta que "la gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa". En segundo lugar, respecto de los residuos generados, "se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje,

procesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente".

- Decreto supremo N° 014-2017 – MINAM aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el artículo 1 tiene como objetivo "asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública". Por otro lado, en el artículo 10 determina que los Planes de Gestión de Residuos Sólidos Municipales se dividen en 2: El Plan Provincial de Gestión de Residuos Sólidos Municipales y el Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales como instrumentos de planificación en materia de residuos sólidos de gestión municipal, cuyo objetivo principal es generar las condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión y manejo de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final.

- Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, menciona que "Las municipalidades, en materia de saneamiento, tienen como función regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito de su respectiva provincia".

2.2.2. Residuos Sólidos

El Decreto Legislativo (N° 1278, 2016) que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, define a los residuos sólidos como cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.

2.2.3. Clasificación de los residuos sólidos

Los residuos sólidos se clasifican, de acuerdo al manejo que reciben, en peligrosos y no peligrosos, y según la autoridad pública competente para su gestión, en municipales y no municipales. (Decreto Legislativo N° 1278, Artículo 31, 2016).

- **De acuerdo al manejo que reciben:**

Peligrosos: Son aquellos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

No peligrosos: Son residuos que por sus características no representan ningún daño para el medio ambiente.

- Según la autoridad pública competente para su gestión

Residuos municipales: Están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias, cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción.

Residuos no municipales: Son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación.

2.2.4. Manejo de residuos sólidos municipales

Los planes de residuos que diseñen e implementen las municipalidades, deben considerar el proceso de caracterización de sus residuos, contener objetivos concretos de segregación y valorización y tener un enfoque de género e inclusión social y promover el empleo local. Asimismo, deben involucrar la acción vecinal responsable. Además, los residuos sólidos deben ser manejados a través de un sistema que incluya, las siguientes operaciones o procesos (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

a) **Barrido y limpieza de espacios públicos**: su finalidad es que los espacios públicos que incluyen vías, plazas y demás áreas públicas, tanto en el ámbito urbano como rural, queden libres de residuos sólidos.
b) **Segregación:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

c) **Almacenamiento:** Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su valorización o disposición final.

d) **Recolección**: Acción de recoger los residuos para transferirlos a un posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

e) **Valorización**: Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.

f) **Transporte**: Constituye el proceso de manejo de los residuos sólidos ejecutado por las municipalidades u Empresas Operadoras de Residuos Sólidos autorizadas, consistente en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de valorización o disposición final.

g) **Transferencia**: Es el proceso que consiste en transferir los residuos sólidos de un vehículo de menor capacidad a otro de mayor capacidad, para luego continuar con el proceso de transporte.

h) **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final.

i) **Disposición final**: Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

2.3 Definición de términos básicos

Ambiente: Compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinante, que influye en la vida materia y psicológica del hombre (Díaz, p.44).

Aprovechamiento de residuos sólidos: Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de aprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización (Decreto Supremo N° 014, 2017, MINAM).

Contaminación ambiental: Acción y estado que resulta de la introducción por el hombre de contaminantes al ambiente por encima de las cantidades y/o concentraciones máximas permitidas, tomando en consideración el carácter acumulativo o sinérgico de los contaminantes en el ambiente. (MINAM, p. 45).

Comunidad: Ámbito donde, además de encontrarse infinidad de recursos capaces de generar aprendizajes distintos (espacios naturales, itinerarios, equipamientos, museos, bibliotecas, archivos, factorías, servicios, etc., y profesionales, técnicos o grupos diversos), surgen las problemáticas ambientales que permiten contextualizar la acción educativa y la intervención del alumnado. (Gonzales, p.25).

Educación ambiental: Es una educación complementaria y profundizadora que tiene el objetivo de recoger los aspectos potencialmente relevantes para el medio ambiente de diferentes sectores profesionales y subrayar su significado estructural e histórico (UNESCO-PNUMA, p. 34).

Plan de minimización y manejo de residuos sólidos: Documento de planificación de los generadores de residuos no municipales, que describe las acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que el generador deberá seguir, con la finalidad de garantizar un manejo ambiental y sanitariamente adecuado. Para todas aquellas actividades sujetas al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), este plan se integra en el instrumento de gestión ambiental (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

Reciclaje: Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

CAPITULO III

Materiales y métodos.

3.1. Materiales

Los materiales que se usó en el desarrollo y ejecución del Trabajo de Investigación fueron: Balanza, Guantes, Bolsas, Tabla de encuesta, Papel Bond, Lapicero, Corrector, Lápiz, Regla, Impresora, Mandil, Mascarilla N95 o Quirúrgica, Alcohol 70º, Cámara fotográfica, Casco Blanco, Chaleco verde, Laptop, Internet, Lentes protectores, Plumón Acrílico y Cinta de embalaje.

EQUIPOS

Laptop

Balanza

Cámara Fotográfica

3.2. Métodos

3.2.1. Tipo de estudio

El presente estudio de investigación es de tipo descriptivo y nivel básico, se describe la variable en estudio de carácter cuantitativo y cualitativo, tal como está y donde está sin alterar la información y sin intervención del investigador, teniendo un enfoque mixto, ya que nos permite resolver el problema, aportar conocimientos y generar interrogantes, todo está basado en la experiencia, material existente, teorías y otros.

3.2.2. Diseño de estudio

El diseño del estudio fue no experimental, paramétrico, porque estudió una situación dada sin introducir ningún elemento que varió el comportamiento de las variables en estudio del establecimiento de venta mayorista La Canasta E.I.R.L.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población está constituida por el gerente, administrativos y trabajadores en el establecimiento de venta mayorista La Canasta E.I.R.L., ubicada en la calle Aguirre Nº 1209, en ello se identifican los diferentes ambientes que conforma dicho

establecimiento, lo cual se tomó información especialmente a los trabajadores del establecimiento, porque ellos tienen mayor conocimiento sobre sus actividades día a día.

3.3.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por los 14 trabajadores y el establecimiento de venta mayorista La Canasta E.I.R.L elegidos por ser los que trabajan con mayor continuidad en el establecimiento.

3.3.3. Ubicación del área de estudio

El establecimiento de venta mayorista La Canasta E.I.R.L, se encuentra ubicada en la calle Aguirre Nº 1209, distrito de Iquitos, provincia de Maynas, región Loreto.

Cuadro Nº 0 1.

Descripción del establecimiento en estudio:

Establecimiento de venta mayoristas La Canasta E.I.R.L.	Nª de Personas	Días Laborables	Hora de inicio y final de jornada Laborables
Establecimiento N°01	14	Lunes, martes, miércoles, jueves y viernes	07:00 am a 07:00 pm
		Sábado	07:00 am a 07:00 pm
		Domingo	07:00 am a 12:00 pm
Total	14		

Fuente: Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La obtención de datos, se efectuó mediante el uso de encuestas y cuadros elaboradas específicamente para los temas a tratar, sin embargo, también se utilizaron la entrevista especial a aquellos que trabajadores que radican regular tiempo en el establecimiento brindando su servicio, lo que también nos permitió mayor seguridad en la información. Estos instrumentos fueron validados por un experto en el área. (Anexo 01)

3.5. Procedimiento de recolección de datos

Se procedió a sistematizar la información obtenida del establecimiento comercial, La Canasta, la misma que se registró para determinar el tipo y cantidad de residuo sólido generado, orgánico e inorgánico. Así mismo, se procedió a la aplicación de la encuesta a los 14 trabajadores para medir el nivel de conocimiento y actitud sobre el manejo de los residuos sólidos. Con estos datos se procedió a elaborar el Plan de Manejo de los Residuos Sólidos.

3.6. Procesamiento de la Información:

Una vez realizadas las encuestas y entrevistas, estas fueron registradas en un programa estadístico de Microsoft Excel 2016 y para comparar determinar en qué área se extrae la mayor cantidad de residuos sólidos.

Para el análisis estadístico se empleó la estadística general (sumatoria, histogramas, promedio, porcentajes, frecuencias simples, etc.).

a. Acceso a la Información Primaria

La información primaria fue tomada de los actores involucrados, directamente en las unidades operativas del establecimiento de venta mayorista de abarrotes, en las cuales se trabajó, en cuanto a la recogida, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación.

b. Información secundaria.

Se tomaron los datos estadísticos registrados existentes del manejo de los residuos sólidos, en cuanto a la generación de residuos, estadísticas, bibliografía especializada, para hacer los comparativos necesarios y el análisis correspondiente.

c. Organización del equipo de trabajo.

Se contó, para la realización del estudio de caracterización, con un grupo de 2 personas
(Establecimiento de venta mayorista La Canasta).

El equipo fue organizado de la siguiente manera:

- Tres evaluadores, encargados de pesar in situ de los residuos generados en los distintos ambientes del establecimiento de venta mayorista en estudio y 2 de ellos también realizaron la
- caracterización de la composición física de los residuos sólidos en el centro de acopio.
- Dos caracterizadores, dedicados exclusivamente a esta labor, encargados de recibir las bolsas de residuos sólidos y llevar el registro del pesado y caracterizado diario.

d. Determinación de la generación per cápita de los residuos sólidos.

La toma de muestra y su respectivo pesado se llevó a cabo durante 3 meses del presente año, donde los responsables fueron a los ambientes asignados como punto de evaluación previamente establecida. Cada responsable estuvo equipado con un formato para el pesado durante los 3 meses y, de una balanza portátil de plato de 15 kg de capacidad, con una precisión de 100 g, este criterio fue tomado para agilizar el trabajo, de manera que se ahorre tiempo para la caracterización de la composición física de los residuos sólidos, las bolsas con los residuos fueron rotuladas, colocando con un sticker el código respectivo, con su peso correspondiente, los cuales posteriormente se cargaron en un motocarro para su caracterización en el centro de acopio. Solo fueron considerados los datos obtenidos a partir del primer día, para el análisis de los datos fue considerado un muestreo por conveniencia. La generación per cápita se calculó tomando el número total de personas que laboran en el establecimiento seleccionado respectivamente para la muestra y el peso generado de sus residuos, aplicándose la siguiente fórmula, según Ríos, P. (2015):

$$GPC = \frac{\text{Kg. Recolectado/día}}{\text{Número de habitantes}}$$

e. Determinación de la densidad de los residuos sólidos.

El cálculo de la densidad se realizó durante los 07 días, a partir del día 01, para ello se siguió los siguientes pasos, según Huansi, A. (2013), Consorcio ODS-GEA (2009):

- Se depositaron los residuos sólidos de cada bolsa previamente pesada y registrada, en un cilindro de 200 Lt., de capacidad.
- Una vez lleno el cilindro, este se elevó 20 cm aproximadamente para dejarse caer, este proceso se repitió 3 veces para que los residuos puedan ocupar los espacios vacíos dentro del cilindro.
- Se procedió a medir el espacio libre, producto del desplazamiento de los residuos sólidos.

Estos datos obtenidos se aplicaron a la fórmula de densidad siguiente:

$$S = \frac{W}{V} = \frac{W}{N\,(D/2)^2\,(H-h)}$$

Dónde:

S = Densidad de los residuos sólidos.

W = Peso de los residuos sólidos.

V = Volumen de los residuos sólidos.

D = Diámetro del cilindro.

H = Altura total del cilindro.

h = Altura libre de residuos sólidos.

N = Constante Pi (3,1416).

f. Determinación de la composición física de los residuos sólidos comerciales.

Para la determinación de la composición física de los residuos sólidos se utilizó el método del recipiente cilíndrico, según Huansi, A. (2013), el cual consta de los siguientes pasos:

- Vaciado del recipiente utilizado para determinar la densidad, luego se separó los componentes de acuerdo al tipo de residuo.
- Para ello se empleó el método del cuarteo.
- Los componentes diferenciados, se depositaron en bolsas, mientras que, los residuos restantes se tamizaron para obtener la materia inerte y, a la vez, seguir rescatando los materiales segregables.
- Concluida la clasificación de los componentes, se realizó el pesaje y registro de los datos en el formato correspondiente. Para el presente estudio se consideró la clasificación de los siguientes componentes:

Residuos aprovechables.

- Madera.
- Residuos de jardinería (poda de jardines, rastrojos de áreas verdes, etc.).
- Residuos alimenticios (restos de comidas, frutas, etc.).
- Plumas, etc.

Residuos reciclables.

- Papel: papel blanco, papel periódico, papel mixto.
- Cartón: cartón marrón, cartón blanco o cartón mixto.

- Vidrio: vidrio blanco, vidrio marrón, vidrio verde.
- Plástico. PET (Tetrafelato de polietileno), PEAD (HDPE) o (Polietileno de alta densidad), PVC (Polocloruro de vinilo), PEBD (Poliestireno), OTHERS (Acrilonitrilo, el butadieno y el estireno).
- Tetraplack.
- Metales: latas.
- No ferrosos: (Cobre, bronce).

Residuos no aprovechables.

- Se consideraron bolsas plásticas, envolturas de golosinas, tecnopor, textiles, carbón, porcelana, loza, residuos de construcción, jebe, cuero, hueso, material inerte.

El porcentaje de residuos sólidos generados se calculó en base al tipo de residuo sólido generado sobre el total de los residuos sólidos generados por día.

FORMULA:

$$\%\ T.R = \frac{TRC}{\sum T\ R} \times 100$$

Donde:

T.R Tipo de residuo.

T.R.C Tipo de residuo comercial.

Para el cálculo del porcentaje de los residuos sólidos generados por ambiente durante el mes, se sumaron el total de los residuos sólidos generados por ambiente y, se lo dividió entre el total de los residuos sólidos generados.

Para esta determinación se aplicó la siguiente fórmula:

FORMULA:

$$\%\ R.\ A = \frac{TRCA}{\sum TRM} \times 100$$

Dónde:

R.A	Residuo por ambiente.
TRCA	Total de residuo comercial por ambiente.
TRM	Total de residuos generados en el mes.

3.7. Elaboración del Plan De Manejo:

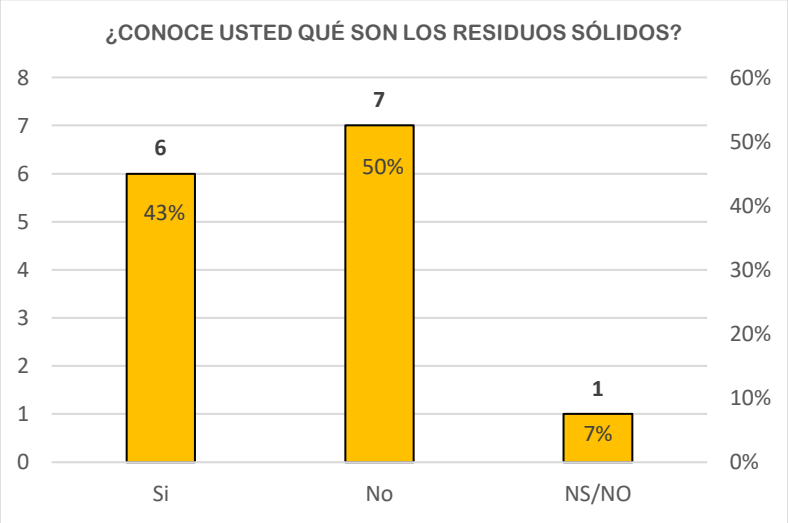
Con los resultados obtenidos en gabinete se procedió a realiza un plan sencillo y muy básico con el fin de llegar más fácilmente a todo tipo de gente; tanto a aquellos que conocen sobre el manejo de residuos, como a aquellos que nunca han hablado del tema.

CAPITULO IV

4.1. Resultados aplicación de encuestas

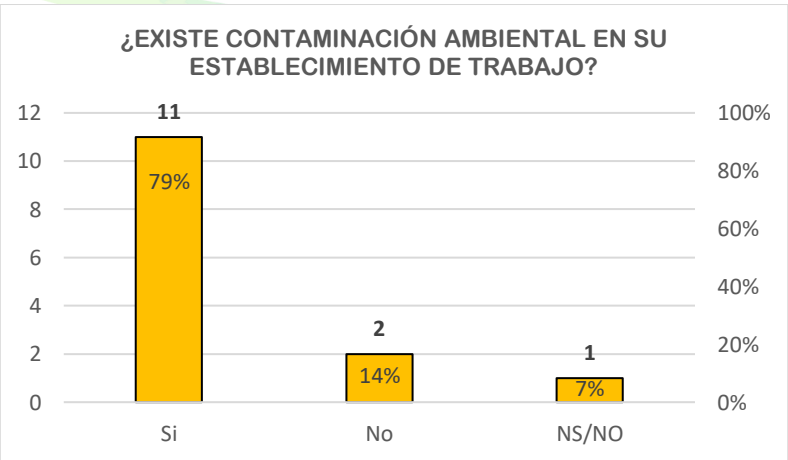
Los resultados se obtuvieron de las siguientes maneras:

Gráfico N° 01: Conoce Ud, que son los residuos sólidos



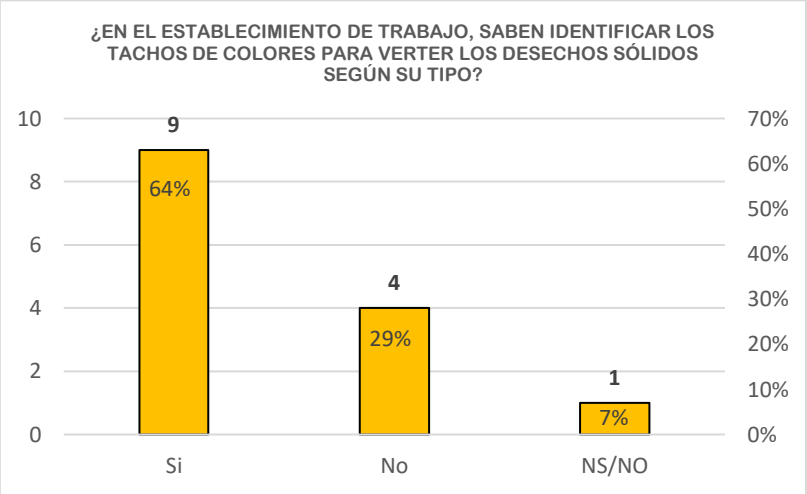
Como se muestra en el gráfico N° 01, a la pregunta sobre si conocen que son los residuos sólidos, 6 de ellos (43%) menciona que si conocen; 7 encuestados (50%) no conocen que son los residuos sólidos; y 01 encuestado no sabe ni opina.

Gráfico N° 02: Existe contaminación ambiental en su establecimiento de trabajo



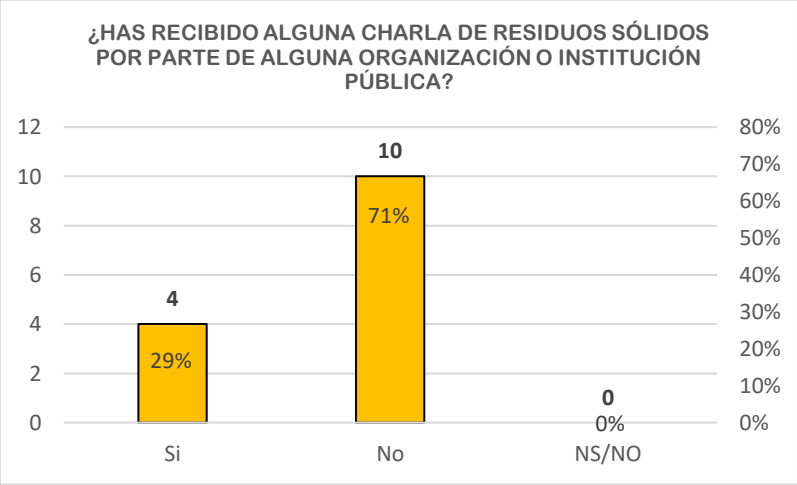
Como se muestra en el gráfico N° 02, a la pregunta de existencia de contaminación ambiental en su establecimiento de trabajo, 11 de los encuestados (79%) menciona que si existe contaminación; 2 encuestados (14%) menciona que no existe contaminación; y 01 encuestado no sabe ni opina al respecto.

Gráfico N° 03: Saben identificar los tachos de colores para verter los residuos sólidos según su tipo



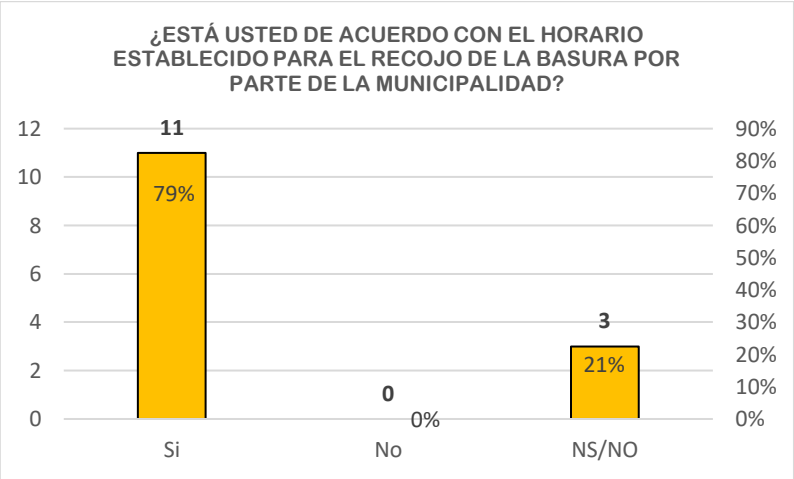
Como se muestra en el gráfico N° 03, de los encuestados 9 de ellos (64%) si saben identificar los tachos de colores; 7 encuestados (29%) no identifican los tachos; y 01 encuestado no sabe ni opina.

Gráfico N° 04: Ha recibido alguna charla de residuos sólidos de alguna institución



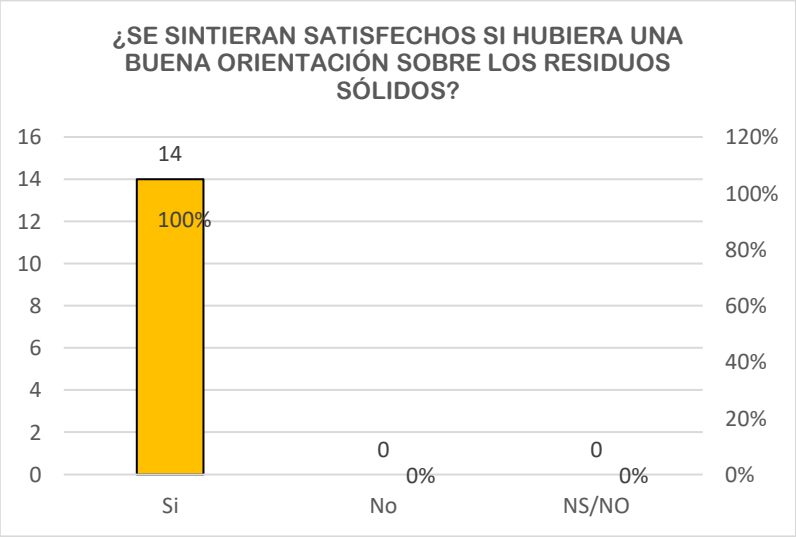
Como se muestra en el gráfico N° 04, a la pregunta sobre si han recibido alguna charla sobre residuos sólidos por alguna institución, 4 de ellos (29%) menciona si haber recibido charlas del tema; y solo 10 encuestados (71%) no ha recibido charlas.

Gráfico N° 05: Está de acuerdo con el horario para el recojo de la basura por parte de la municipalidad



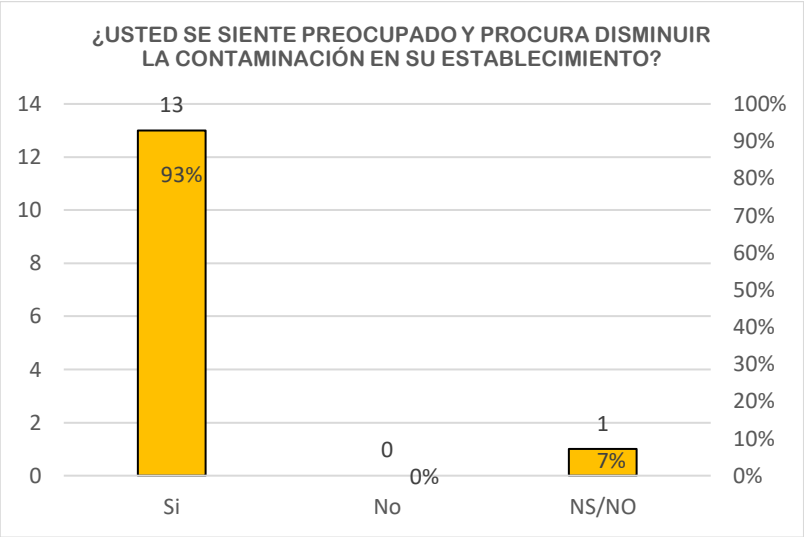
En el gráfico N° 05, del total de encuestados 11 de ellos (79%) si está de acuerdo con el horario de recojo de basura por parte del municipio y solo 3 de ellos no sabe ni opina al respecto.

Gráfico N° 06: Se sintieran satisfechos si hubiera una buena orientación sobre residuos sólidos.



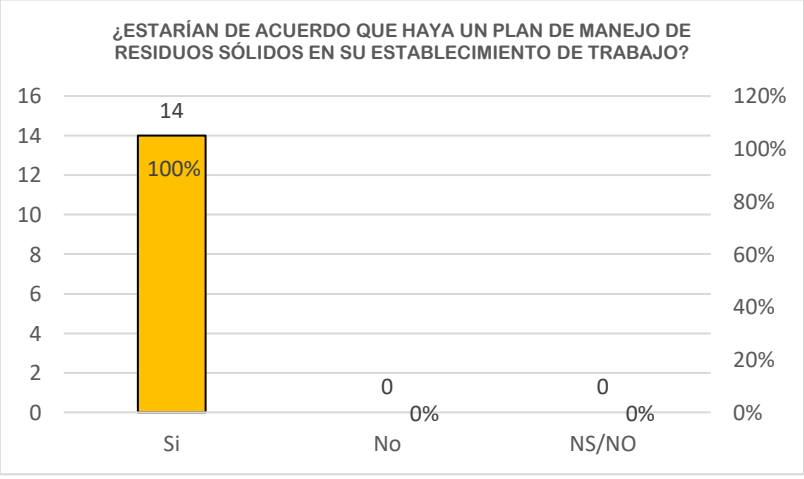
Como se muestra en el gráfico N° 06, la totalidad de los encuestados, es decir, 14 personas (100%) se sentirían satisfechas si hubiera una buena orientación sobre el manejo de los residuos sólidos.

Gráfico N° 07: Se siente preocupado y procura disminuir la contaminación en su establecimiento



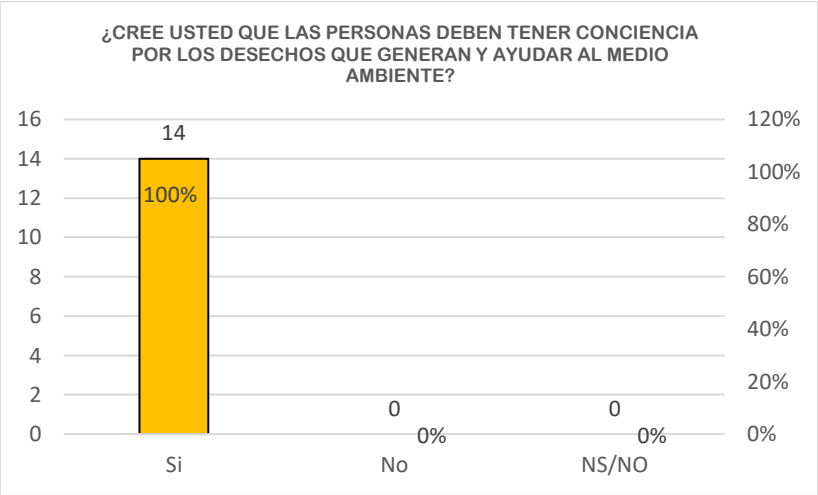
Según el gráfico N° 07, a la pregunta si se siente preocupado y procura disminuir la contaminación en su ambiente de trabajo, la gran mayoría, es decir, 13 de los encuestados (93%) manifiesta que sí; y solo 1 de ellos no sabe ni opina al respecto.

Gráfico N° 08: Estarían de acuerdo que haya un plan de manejo de residuos sólidos en su establecimiento de trabajo



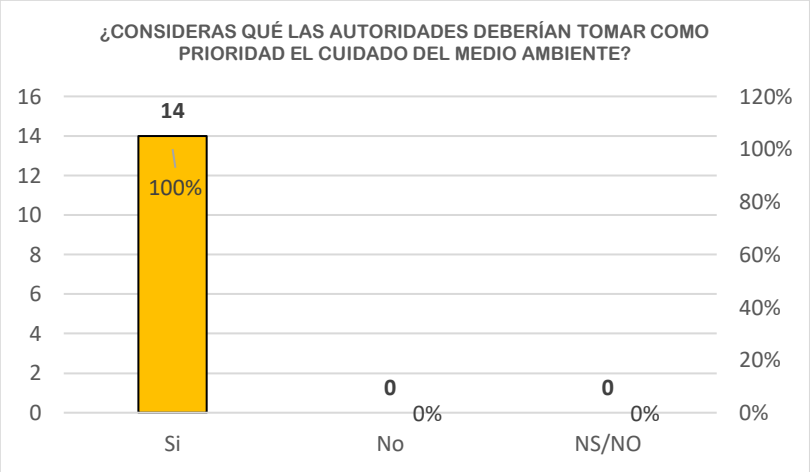
En el gráfico N° 08, a la pregunta sobre si estarían de acuerdo que haya un plan de manejo de residuos sólidos en su establecimiento de trabajo, el 100% de los encuestados estarían de acuerdo.

Gráfico N° 09: Las personas deben tener conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente



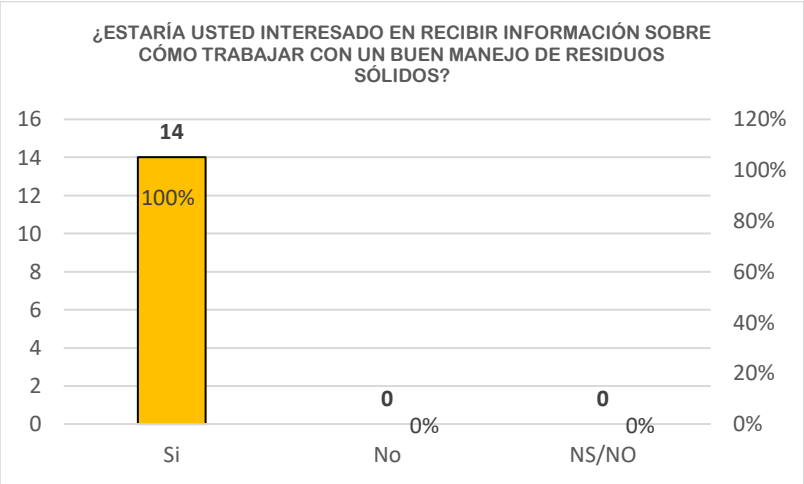
En el gráfico N° 09, el 100% de los encuestados menciona que las personas deberían tener conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente.

Gráfico N° 10: Consideras que las autoridades deberían tomar como prioridad el cuidado del medio ambiente



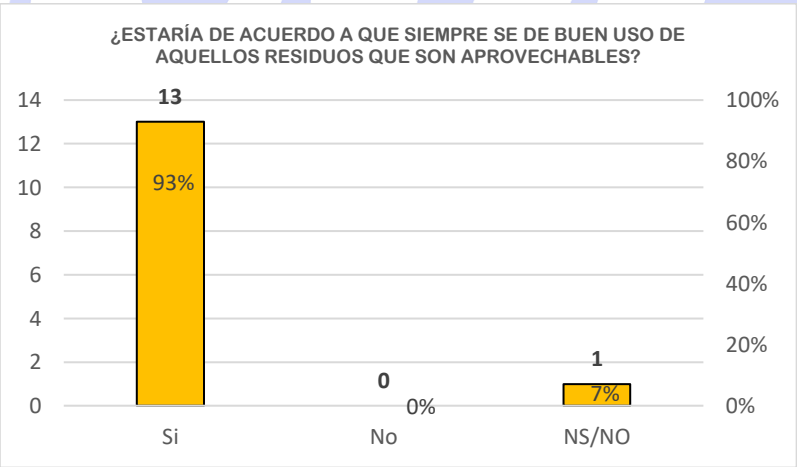
Según el gráfico N° 10, la totalidad de encuestados (14 personas) consideran que las autoridades deberían tomar como prioridad el cuidado del medio ambiente.

Gráfico N° 11: Interesado en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de residuos sólidos



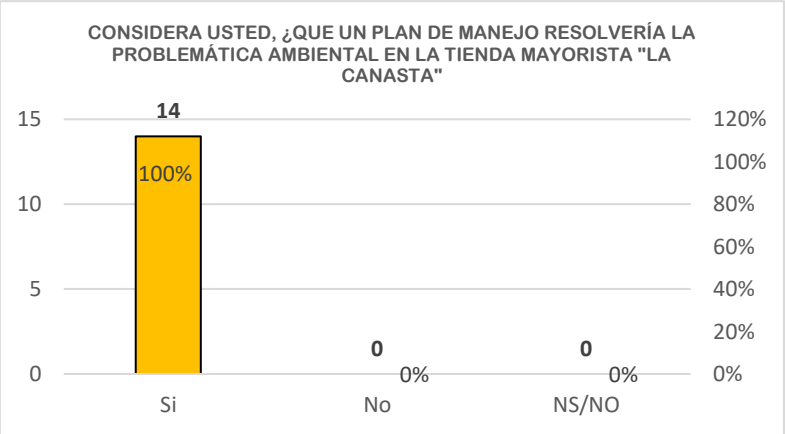
En el gráfico N° 11, se les preguntó el interés en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de los residuos sólidos, y el 100% de los encuestados mencionó estar de acuerdo.

Gráfico N° 12: Estaría de acuerdo en dar buen uso de los residuos que son aprovechables



Como se muestra en el gráfico N° 12, la mayoría de los encuestados, es decir 13 de ellos (93%) manifiesta estar de acuerdo en dar buen uso de los residuos que sean aprovechables, y solo 1 de ellos (7%) no sabe ni opina.

Gráfico N° 13: Considera que un plan de manejo ayudará a resolver la problemática ambiental



Según el gráfico N° 13, a la pregunta sobre si considera que un plan de manejo de residuos sólidos ayudará a resolver la problemática ambiental en su centro de albores, la totalidad de los encuestados (100%) manifiesta que si le ayudaría.

4.2. Identificación de residuos sólidos generados en el establecimiento mayoristas la Canasta.

4.2.1. Según área de expendio:

Cuadro Nº 2. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., según área. Mes de enero del 2022.

Mes 01 (enero)

TIPO DE AREA	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	PT_{Mes}	PP_{Sem}
EXPENDIO	5.12	3.49	5.12	4.10	17.83	4.46
ADMINISTRACION	0.98	0.54	1.28	0.92	3.72	0.93
ALMACEN	7.54	8.94	7.58	8.67	32.73	8.18
TOTAL	13.64	12.97	13.98	13.69	**54.28**	13.57

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

Como se detalla en el cuadro N°2, el Peso Total de residuos sólidos generado en las tres áreas durante el mes de enero es de 54.28 kg y promedio semanal de 13. 57 kg. El área que genera más residuos es el almacén con 8.18 kg. en promedio.

Cuadro Nº 3. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., según área. Mes de febrero del 2022.

Mes 02 (febrero)

TIPO DE AREA	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	PT_{Mes}	PP_{Sem}
EXPENDIO	3.10	2.70	4.60	3.30	13.70	3.43
ADMINISTRACION	1.73	1.60	1.67	0.92	5.92	1.48
ALMACEN	6.40	10.67	8.72	7.12	32.91	8.23
TOTAL	11.23	14.97	14.99	11.34	**52.53**	13.13

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

Se visualiza en el cuadro N°3, el Peso Total de residuos sólidos generado en las tres áreas mencionadas en el mes de febrero es de 52.53 kg y un promedio semanal de 13. 13 kg. El área que genera más residuos es el almacén con 8.23 kg. en promedio.

Cuadro Nº 4. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., según área. Mes de marzo del 2022.

Mes 03 (marzo)

TIPO DE AREA	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	PT_{Mes}	PP_{Sem}
EXPENDIO	6.20	5.63	4.01	5.50	21.34	5.34
ADMINISTRACION	1.70	2.50	1.77	0.92	6.89	1.72
ALMACEN	10.30	12.69	7.70	7.12	37.81	9.45
TOTAL	18.20	20.82	13.48	13.54	**66.04**	16.51

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

En el mes de marzo, como lo muestra el cuadro N° 4, el Peso Total de residuos sólidos generado en las tres áreas mencionadas en el mes de marzo es de 66.04 kg con un promedio semanal de 16.51 kg. El área que genera más residuos es el almacén con 9.45 kg. en promedio.

Cuadro Nº 5. Resumen

RESUMEN	ENERO MES 01	FEBRERO MES 02	MARZO MES 03	TOTAL	PROMEDIO MENSUAL
EXPENDIO	17.83	13.70	21.34	52.87	17.62
ADMINISTRACION	3.72	5.92	6.89	16.53	5.51
ALMACEN	32.73	32.91	37.81	103.45	34.48

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

De acuerdo a la investigación realizada en el establecimiento de venta mayorista la Canasta E.I.R.L., como se visualiza en el cuadro N°05 resumen, el área que produce mayor residuo sólido es el almacén con 34.48 kg. en promedio mensual; seguido del área de expendio con 17.62 kg. en promedio mensual; y por último el área administrativa con 5.51 kg. en promedio mensual.

4.2.1. Según tipo de residuo:

Cuadro Nº 6. Determinación Peso Promedio por semana y mensual según tipos de residuos sólidos generados en el Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L., Mes de enero del 2022.

Mes 01 (enero)

TIPO DE RESIDUO	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	Total Mes	PP_{Sem}	Observación
ORGANICO	4.64	4.37	4.97	4.02	18.00	4.50	Papa, Cebolla, etc.
PLASTICO	3.30	3.39	3.55	2.94	13.18	3.30	Costales, Bolsas.
PAPELES	3.50	3.55	3.38	3.58	14.01	3.50	Cajas, Periódicos.
VIDRIO	2.20	1.66	2.08	3.15	9.09	2.27	Botellas

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

Como se visualiza en el cuadro N° 6, del total de residuos generados al mes de enero (54.28 kg), los residuos orgánicos pesan 18.00 kg., y los residuos inorgánicos son los de mayor generación con un peso de 36.28 kg. En este último los papeles son los que más se generan (14.01 kg.), seguido del plástico (13.18 kg.)

Cuadro Nº 7. Determinación Peso Promedio por semana y mensual según tipos de residuos sólidos generados en el Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L., según área. Mes de febrero del 2022.

Mes 02 (febrero)

TIPO DE RESIDUO	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	TP_{Mes}	PP_{Sem}	Observación
ORGANICO	1.83	2.98	2.70	3.39	10.90	2.73	Papa, Cebolla, etc.
PLASTICO	2.54	3.42	3.35	2.67	11.98	3.00	Costales, Bolsas.
PAPELES	5.11	7.57	7.93	3.58	24.19	6.05	Cajas, Periódicos.
VIDRIO	1.75	1.00	1.01	1.70	5.46	1.37	Botellas

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

Como se visualiza en el cuadro N° 7, del total de residuos generados al mes de febrero (52.53 kg), los residuos orgánicos pesan 10.90 kg., y los residuos inorgánicos son los de mayor generación con un peso de 41.63 kg. En este último los papeles son los que más se generan (24.19 kg.), seguido del plástico (11.98 kg.)

Cuadro Nº 8. Determinación Peso Promedio por semana y mensual según tipos de residuos sólidos generados en el Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L., según área. Mes de marzo del 2022.

Mes 03 (marzo)

TIPO DE RESIDUO	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	Total Mes	PPsem	Observación
ORGANICO	2.70	4.37	2.98	1.83	11.88	2.97	Papa, Cebolla, etc.
PLASTICO	3.35	3.39	3.42	2.54	12.70	3.18	Costales, Bolsas.
PAPELES	11.68	12.30	6.07	8.37	38.42	9.61	Cajas, Periódicos.
VIDRIO	0.47	0.76	1.01	0.80	3.04	0.76	Botellas

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

Como se visualiza en el cuadro N° 8, del total de residuos generados al mes de marzo (66.04 kg), los residuos orgánicos pesan 11.88 kg., y los residuos inorgánicos son los de mayor generación con un peso de 54.16 kg. En este último los papeles son los que más se generan (34.82 kg.), seguido del plástico (12.70 kg.)

Cuadro Nº 9. Resumen

RESUMEN	ENERO MES 01	FEBRERO MES 02	MARZO MES 03	TOTAL	PROMEDIO MENSUAL
ORGANICO	18.00	10.90	11.88	40.78	13.59
PLASTICO	13.18	11.98	12.70	37.86	12.62
PAPELES	14.01	24.19	38.42	76.62	25.54
VIDRIO	9.09	5.46	3.04	17.59	5.86

Fuente: Elaboración propia, ver anexo 2

De acuerdo a la investigación realizada en el establecimiento de venta mayorista la Canasta E.I.R.L., como se visualiza en el cuadro N° 9 resumen, el tipo de residuo que es generado en mayor cantidad es el inorgánico con 44.02 kg. (76.41%) promedio mensual. De estos el de mayor producción es el papel con 25.54 Kg, seguido del plástico con 12.62 kg. y por último el vidrio con 5.86 kg. Mientras que el residuo orgánico generado es de 13.59 kg. de promedio mensual (23.59%).

RESIDUOS SÓLIDOS FACTIBLES DE APROVECHAR.

Cuadro Nº 10: Residuos sólidos factibles de aprovechar en (Kg) y representados en (%), durante los meses de enero, febrero y marzo.

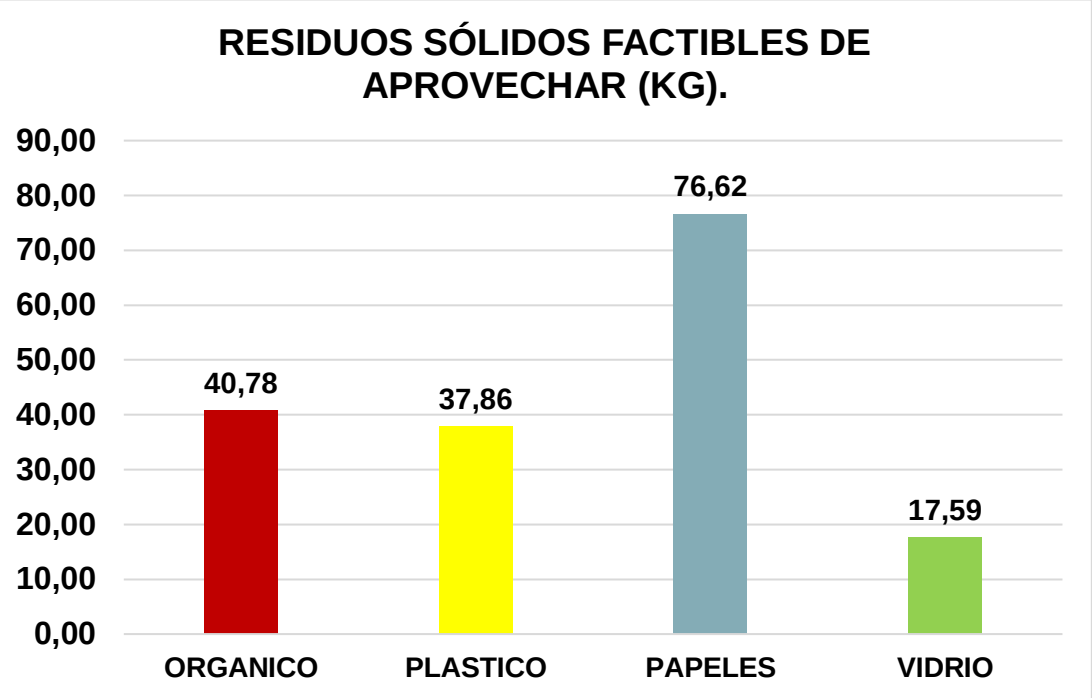
N°	Residuos	Pesos Totales (Kg)	(%)
1	PLÁSTICOS	37.86	21.90
2	ORGÁNICOS	40.78	23.59
3	PAPEL	76.62	44.33
4	VIDRIO	17.59	10.18
Total		172.85	100

Fuente: Elaboración propia

En el Cuadro N° 10, se observan los residuos sólidos factibles de aprovechar en (Kg) y representados en (%) en el establecimiento de venta mayorista "La Canasta", donde los residuos plásticos ocupan el primer lugar con 76.62 Kg (44.33%); seguido de los residuos Orgánicos con 40.78 Kg (23.59%); los residuos plásticos con 37.86 Kg (21.90%) y finalmente los residuos de vidrio con 17.59 Kg (10.18%); los que suman en total 172.85 durante los tres meses; esto generaría fuente de trabajo para muchas personas y también para la Municipalidad, además reduciría en un buen porcentaje en la cantidad de residuos (kg) en nuestra ciudad, todo ello depende de un buen manejo

por parte de la Municipalidad que le dé a estos residuos generados por el establecimiento La Canasta E.I.R.L.

Gráfico N° 14: Residuos sólidos factibles de aprovechar.



Fuente: Elaboración propia

DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE VENTAS MAYORISTA LA CANASTA

Para el establecimiento La Canasta se ha diseñado un plan de manejo integral de residuos sólidos que obedece a las necesidades actuales que presenta el establecimiento. Este plan se realizó en base a principios de educación ambiental, desarrollo sostenible y producción más limpia.

Consiste centralmente en la separación en la fuente de los residuos generados en dos clases: residuos reciclables y residuos no reciclables. Una de las finalidades del plan, es que, con la adopción de este, por parte del establecimiento, sirva también como puente para la concientización y educación hacia un cambio en la actitud con respecto al tema del manejo de los a los residuos sólidos en la zona del distrito de Iquitos, ya que este es el centro comercial más importante de la ciudad y, por lo tanto, un punto de aglomeración de gran cantidad de personas.

Objetivo general:

Crear pautas estratégicas que generen un cambio en la conducta de las personas que trabajan y visitan el establecimiento La Canasta con respecto al manejo adecuado de los residuos sólidos.

Objetivos específicos:

- Generar la participación de los visitantes al establecimiento en el PMIRS por medio de campañas de sensibilización e información.
- Capacitar al personal de aseo, vendedores, dueño del local y personal de administración para la implementación del PMIRS.
- Optimizar el sistema de recolección y transporte de los residuos sólidos producidos.
- Promover el aprovechamiento de residuos sólidos.

Programas para el manejo integral de residuos sólidos

Dentro del plan formulado de gestión integral de residuos sólidos en el establecimiento están incluidos 4 tipos de programas:

1. Programa de sensibilización, capacitación y cultura participativa en la gestión integral de residuos sólidos.

Estrategias:

- Capacitar al personal encargado del aseo, empleados de administración, vendedores y dueño del local sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.

- Realización de talleres con el fin de que todo el personal del establecimiento aprenda a realizar una eficiente separación en la fuente.

- Realización de un taller participativo, en donde en conjunto; el personal de aseo y el gestor del proyecto analicen las micro rutas y horarios propuestos de



recolección, para que de esta forma se obtenga la mejor solución al planteamiento.

- Incitar a los visitantes a participar en PMIRS del establecimiento La Canasta por medio de objetos visuales, para aumentar la probabilidad de éxito del plan.

- Innovar y mostrarles a los visitantes el compromiso firme y la seguridad que tiene el establecimiento con el desarrollo del plan.

-

2. Programa de separación en la fuente y almacenamiento temporal.

Estrategias:

- Incentivar a los visitantes del establecimiento a clasificar los residuos en reciclables y no reciclables.



- Colocación de unidades de almacenamiento temporal diferenciadas, para guiar a todas las personas relacionadas con el establecimiento en la labor de



3. Programa de recolección selectiva de residuos sólidos al interior del establecimiento.

Estrategias:

- Delimitación de nuevas rutas, frecuencias y horarios de recolección de los residuos sólidos, con el fin de optimizar el proceso de recolección interna de estos.

4. Programa de aprovechamiento de residuos sólidos.

Estrategias:

- Manejo adecuado que permitan la aprovechabilidad de los residuos orgánicos generados en el establecimiento.
- Manejo adecuado de residuos inorgánicos. Aplicación de la tres "R".



CAPITULO V

DISCUSIÓN

Después de los resultados obtenido en nuestro trabajo de investigación se puede mencionar lo siguiente.

De acuerdo a la investigación realizada en el establecimiento de venta mayorista la Canasta E.I.R.L., el área que produce mayor residuo sólido es el almacén con 34.48 kg. en promedio mensual; seguido del área de expendio con 17.62 kg. en promedio mensual; y por último el área administrativa con 5.51 kg. en promedio mensual.

Y en relación al tipo de residuo que se genera en mayor cantidad es el inorgánico con 44.02 kg. representando el 76.41% del promedio mensual. De estos el de mayor producción es el papel con 25.54 Kg, seguido del plástico con 12.62 kg. y por último el vidrio con 5.86 kg.
Mientras que el residuo orgánico generado es de 13.59 kg. de promedio mensual, representando el 23.59% del promedio mensual.

En relación a la pregunta de que, si los trabajadores conocen que son los residuos sólidos, 6 de ellos (43%) menciona que si conocen; 7 encuestados (50%) no conocen que son los residuos sólidos; y 01 encuestado no sabe ni opina.

Del total de encuestados, 14 trabajadores (100%) de la muestra, 10 de los encuestados (71%) no ha recibido charlas sobre residuos sólidos por alguna institución.

Y por último al interés que tiene los trabajadores en recibir información sobre cómo trabajar con un buen manejo de los residuos sólidos, el 100% de los encuestados mencionó estar de acuerdo.

El trabajo coincide con Manzuelos, R. E. (2021), que ha determinado que con la implementación de un programa de capacitación se mejoró el conocimiento y el manejo de residuos sólidos en los comerciantes del Mercado Mayorista Grau Tacna, 2020. Y también en los trabajadores del Mercado Mayorista.

Así mismo, se puede citar a Cajusol, O. E. (2019), quien de forma similar al estudio desarrollado; concluyó en la creación de un Plan de manejo integral de residuos sólidos para el mercado de abastos del distrito de Chulucanas ayudara en la prevención, mitigación y control de los impactos negativos y potenciar los impactos positivos lo cual llevará al cumplimiento de la normatividad general vigente de parte de los responsables locales respecto al manejo de residuos sólidos y elevará la calidad y eficiencia de los servicios municipales para una buena gestión integral de los residuos sólidos.

La influencia de un plan de manejo de residuos sólidos bien fundamentado se basa en las encuestas, como lo fundamenta Manzuelos, R. E. (2021), con base a las encuestas realizadas se apreció que un 27 % de los encuestados observó residuos como: botellas plásticas y envolturas. En cajas, estantes de las zonas de juguetes, electrodomésticos, entre otros. Concluyéndose que, Tottus aún tiene trabajo pendiente en concientizar a sus colaboradores y al público en general para así evitar este tipo de acciones. Motivo por el cual se elaboraron las siguientes propuestas:

- Propuestas para aumentar la participación de los clientes en el proceso de gestión de residuos sólidos.
- Propuestas para aumentar la participación de los empleados en el proceso de gestión de residuos sólidos.

Por ello, es importante que, a partir de los encuestados, se elaboró una propuesta plan de manejo de residuos sólidos para el establecimiento La Canasta E.I.R.L.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

Del presente trabajo se asumen las siguientes conclusiones:

- Que los trabajadores del centro de abastecimiento mayorista La canasta requieren de capacitaciones y charlas sobre el manejo de residuos sólidos, ya que desconocen el tema.

- Existe motivación y deseos por parte del personal del negocio en realizar su trabajo en ambientes más adecuados y limpios libres de residuos.

- Se ha determinado que los residuos inorgánicos son fuente de la principal generación de residuos, especialmente el papel y plástico, por lo que sería importante establecer acciones para el reciclaje como acciones de manejo.

- Con el trabajo de caracterización de sus residuos, y generación de diferentes tipos de basura, requieren que en su establecimiento de venta se implemente un plan de manejo de residuos sólidos.

RECOMENDACIONES

- Que el establecimiento de ventas La canasta, a través de la administración establezca acciones de capacitación y sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente en sus trabajadores y clientes.

- Continuar implementando el plan de manejo de residuos sólidos de su establecimiento, conjuntamente con los trabajadores, quienes con su experiencia podrán contar con un documento real que contribuya al adecuado manejo de sus residuos y contar con ambiente adecuado y saludable.

- Implementar y promover el aprovechamiento de los residuos a través del reciclaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Sáez, A., Urdaneta, G. & Joheni, A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina. Revista Omnia, 2.

Inga, Y. (2015). Caracterización de residuos sólidos municipales de la zona Urbana del distrito de Llata, provincia de Huamalies, departamento de Huánuco. Tingo María.

Salazar, M. (2010). Formulación del plan de manejo integral de residuos sólidos del centro comercial San Pedro plaza de la ciudad de Neiva – Huila. Bogotá.

López, N. (2009). Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cerete – Cordoba. Bogotá.

Cárdenas, S. & Espinal, R. (2021). Análisis del manejo de los residuos sólidos en el distrito de Surcubamba, Huancavelica 2020. Lima.

Cartagena, S. G. (2019). Estudio de la generación y caracterización de los residuos sólidos municipales de la ciudad de Contamana, provincia de Ucayali, departamento de Loreto. http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6256

Arce, V. J. (2021). "Gestión en el manejo de los residuos sólidos en la municipalidad distrital de Punchana – Iquitos - Maynas, Loreto - 2021". https://hdl.handle.net/20.500.12737/7769.

Oliva Altamirado, A. (2019). Caracterización de residuos sólidos generados por el sector comercial (centro de expendios de abarrotes y tiendas mayoristas), en la Ciudad de Nauta-2019, San Juan Bautista, Maynas – Loreto - Perú.

Cajusol, O. E. (2019). Elaboración del plan de manejo de los residuos sólidos para el mercado modelo de abastos del Distrito de Chulucanas—Piura 2017. http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/725.

Cohaila, A. P & Anco, B. B. (2019). "Manejo de los residuos orgánicos y su relación con el comportamiento de compra del consumidor del megacentro comercial «Mi

Mercado» del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa 2018". https://hdl.handle.net/20.500.12867/2763

Lara, C. A. (2013). Propuesta de un plan de gestión sobre la adecuada manipulación de los residuos contaminantes producidos en los talleres automotrices de la ciudad de Azogues.
https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6279

Manzuelos, R. E. (2021). "Influencia de un programa de capacitación para mejorar el conocimiento y manejo de residuos sólidos en los comerciantes del mercado del mercado mayorista Grau de Tacna, 2020". http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1921

Roca, D. H. (2018). "Implementación de manejo de residuos sólidos para la adecuada disposición en la empresa ediciones Lexicon S.A.C." https://hdl.handle.net/20.500.12692/18284

Sánchez, P. E. (2020). Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el mercado Feria Libre del Cantón Arenillas provincia de el Oro. http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19774

Seminario, R., y Tineo, A. R. (2018). "Gestión de residuos sólidos en un Hipermercado local".
https://hdl.handle.net/11042/3819

Vargas, M. (2019). "Propuesta de un plan de manejo a nivel de residuos sólidos generados por la población del caserío Puerto Almendras, San Juan Bautista, Iquitos, Perú. 2018".
http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6234

Ley General del Ambiente (Ley N° 28611, 2005)

Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Decreto supremo N° 014-2017 – MINAM aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972

(Decreto Supremo N° 014, 2017, MINAM).

(UNESCO-PNUMA). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

ANEXO 01: FICHA DE VALIDACION

FICHA DE VALIDACIÓN

INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

I. Datos generales:

1.1. Título de investigación: Propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos en el establecimiento de venta mayorista la Canasta E.I.R.L. Iquitos – 2022.

1.2. Nombre del instrumento motivo de la validación: Cuestionario de encuesta sobre plan de manejo de residuos sólidos

1.3. Nombre de la tesista: Luisa Erika Jessiel Fonseca Rodríguez

II. Aspectos de la evaluación:

Indicadores	Criterios	Muy Deficiente				Deficiente				Regular				Bueno				Muy Bueno			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado																		√		
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																	√			
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																	√			
4. Organización	Existe una organización lógica																		√		
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		√		
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																		√		
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos																		√		
8. Coherencia	Relación entre los índices e indicadores																	√			
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																		√		
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación																	√			

III. Opinión de aplicabilidad: MUY BUENA. PROCEDER A APLICAR

IV. Promedio de valoración: 90%.

V. Datos de juez:

5.1 Nombres y apellidos: Gustavo Fernando Gamarra Ramírez

5.2 Documento de identidad: N° 05266589

5.3 Profesión: Ing. Agrónomo

5.4 Grado académico: Magister en Comunicación con mención en desarrollo sostenible.

5.5 Cargo que desempeña: Docente de la facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú.

Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramírez, MSc
CIP: 197027

Iquitos, 15 de mayo de 2022

ANEXO 02: Encuestas

Datos Generales

Nombre:

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: De 15 a 18 ( ) De 19 a 29 ( ) De 30 a 39 ( ) De 40 a 49 ( )

De 50 a 59 ( ) De 60 a más ( )

Nivel de instrucción:

Primaria ( ) Secundaria ( ) Superior ( ) Sin estudios ( )

Nivel de conocimiento

¿Conoce usted que son los residuos sólidos?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Existe contaminación ambiental en su establecimiento de trabajo?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿En el establecimiento de trabajo saben identificar los tachos de colores para verter los desechos sólidos según su tipo?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Has Recibido alguna charla de residuos sólidos por alguna organización o institución pública?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Está usted de acuerdo con el horario establecido para el recojo de basura por parte de la municipalidad?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Se sintieran satisfechos si hubiera una buena orientación sobre los residuos sólidos?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Usted se siente preocupado y procura disminuir la contaminación

en su establecimiento?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Estarían de acuerdo que haya un plan de manejo de residuos sólidos

en su establecimiento de trabajo?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Cree usted qué las personas deben tener conciencia por los desechos que generan y ayudar al medio ambiente?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Consideras que las autoridades deberían tomar como prioridad el cuidado

del medio ambiente?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Estaría usted interesado en recibir información sobre cómo trabajar con

un buen manejo de residuos sólidos?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

¿Estaría de acuerdo a que siempre se de buen uso de aquellos residuos

que son aprovechables?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

Considera Ud., ¿que un Plan de Manejo resolvería la problemática ambiental en la tienda mayorista la Canasta?

Si ( ) No ( ) NS/NO ( )

Fuente: Encuesta adecuada de la tesis "conciencia ambiental de los pobladores en dos asentamientos humanos en la carretera santo tomas – san juan bautista 2021"

ANEXO 03: Caracterización de residuos sólidos

Cuadro Nº 2. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., según área. Mes de enero del 2022.

Mes 01 (enero)

Expendio				**Peso (kg)**	**TPs$_1$**	**Pps**	**Pm$_{(xyz)}$**	**Pps**	**TPm**
Establecimiento evaluado	**Semana 1**								
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps$_1$	5.12	13.64	4.5	17.8	**13.6**	**54.3**

Fuente: Elaboración propia

Administración								
Establecimiento evaluado	**Semana 1**							
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps$_1$	0.98	**0.9**	**3.7**	

Fuente: Elaboración propia

Almacén								
Establecimiento evaluado	**Semana 1**							
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps$_1$	7.54	**8.2**	**32.7**	

Fuente: Elaboración propia

Expendio				**Peso (kg)**	**TPs$_2$**
Establecimiento evaluado	**Semana 2**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps$_2$	3.49	**12.97**

Fuente: Elaboración propia

Administración					
Establecimiento evaluado	**Semana 2**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps$_2$	0.54

Fuente: Elaboración propia

Almacén					
Establecimiento evaluado	**Semana 2**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_2	8.94

Fuente: Elaboración propia

Expendio				**Peso (kg)**		**TPs_3**
Establecimiento evaluado	**Semana 3**					
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_3	5.12	**13.98**

Fuente: Elaboración propia

Administración					
Establecimiento evaluado	**Semana 3**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_3	1.28

Fuente: Elaboración propia

Almacén					
Establecimiento evaluado	**Semana 3**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_3	7.58

Fuente: Elaboración propia

Expendio				**Peso (kg)**		**TPs_4**
Establecimiento evaluado	**Semana 4**					
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_4	4.1	**13.69**

Fuente: Elaboración propia

Administración					
Establecimiento evaluado	**Semana 4**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_4	0.92

Fuente: Elaboración propia

Almacén					
Establecimiento evaluado	**Semana 4**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_4	**8.67**

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 3. Determinación Peso Promedio por semana y mensual según tipos de residuos sólidos generados en el Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L.

Lunes 03 de enero hasta el Domingo 28 de enero

Establecimiento Evaluado	**Semana 1**			Ps_1	PPs	Pm
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do			
Orgánicos	1.39	2.03	1.22	4.64	4.5	18
Plásticos	0.79	1.6	0.91	3.3	3.3	13.2
Papeles	1.31	0.8	1.39	3.5	3.5	14
Vidrios	0.9	0.6	0.7	2.2	2.3	9.1
Total				**13.64**	**13.6**	**54.3**

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento Evaluado	**Semana 2**			Ps_2	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	1.07	1.93	1.37	4.37	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	0.56	1.99	0.84	3.39	Costales, Bolsas.
Papeles	0.79	0.76	2	3.55	Cajas, Periódicos.
Vidrios	1.02	0.56	0.08	1.66	Botellas
Total				**12.97**	

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento Evaluado	Semana 3			Ps_3	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	0.95	1.82	2.2	4.97	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	0.67	1.89	0.99	3.55	Costales, Bolsas.
Papeles	1.48	1	0.9	3.38	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.74	0.33	1.01	2.08	Botellas
Total				**13.98**	

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento Evaluado	Semana 4			Ps_4	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	1.01	2.1	0.91	4.02	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	1.16	1.38	0.4	2.94	Costales, Bolsas.
Papeles	1.76	1.02	0.8	3.58	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.22	1.96	0.97	3.15	Botellas
Total				**13.69**	

Fuente: Elaboración propia

Se muestran los resultados de la generación de residuos sólidos encontrados en el establecimiento de venta mayorista la Canasta E.I.R.L., se visualiza en el cuadro 3, que las mayores generaciones de residuos se originan en el almacén, en la primera semana del mes de enero se obtuvo 13.64 kg/semanal y con un peso mensual de 54.3 kg/mensual, sucesivamente en las posteriores semanas se nota que esa cantidad de residuos sigue persiste en el almacén.

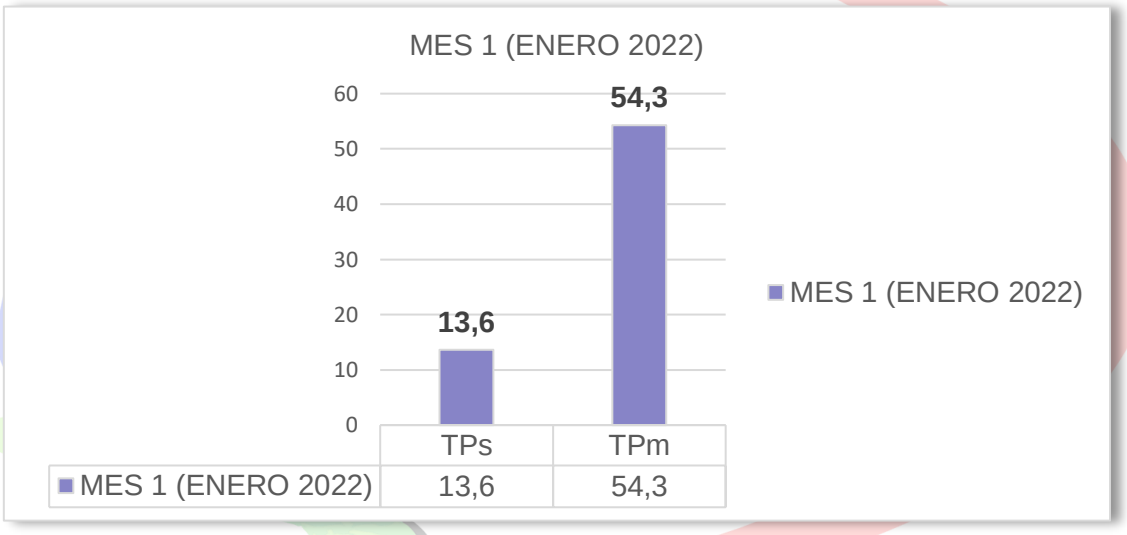
Cuadro Nº 4. Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).

Mes1 (enero)

Establecimiento evaluado	Expendio		Administración		Almacén		TPs (Kg)	TPm (Kg)
La Canasta E.I.R.L	Ps	Pm	Ps	Pm	Ps	Pm		
Total	4.5	17.8	0.9	3.7	8.2	32.7	**13.6**	**54.3**

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 14: Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).



Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 5: Promedios (semanal y mensual) del establecimiento evaluada.

Generación de residuos del establecimiento	Semanal (kg)	%)	Mensual (kg)	(%)
La Canasta E.I.R.L	13.6	100	54.3	100

Fuente: Elaboración propia

El promedio semanal y mensual del establecimiento evaluado que se observa en el cuadro 5, indica que el establecimiento de venta mayorista, La Canasta E.I.R.L tiene una generación de residuos sólidos semanal de 13.60 Kg y mensual de 54.3 kg.

Cálculos de la generación semanal.

Generación Semanal Residuos Sólidos en el establecimiento La Canasta (Expendio, Administración, Almacén) = 13.6 kg/semana.

Volumen de recipiente (contenedor de acopio) = 0,015 m^3

Cálculo del peso volumétrico.

Con el dato de los pesos registrados totales de residuos sólidos, se desarrollará el cálculo del peso volumétrico de la muestra:

Fórmula a usar:

(PV) = kg/semana

Volumen

PV= 13.6 kg/ 0.015 m^3

PV= 906.70 kg/ m^3/semana.

Cuadro Nº 6. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., durante el mes de febrero del 2022.

Mes 01 (febrero)

Expendio				Peso (kg)		TPs_1	Pps	$Pm_{(xyz)}$	Pps	TPm
Establecimiento evaluado	**Semana 1**			Ps_1	3.1	11.2	3.4	13.7	**13.1**	**52.5**
La Canasta E.I.R.L	Ma	Ju	Do							

Fuente: Elaboración propia

Administración								
Establecimiento evaluado	**Semana 1**			Ps_1	1.73	**1.5**	**5.9**	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do					

Fuente: Elaboración propia

Almacén								
Establecimiento evaluado	**Semana 1**			Ps_1	6.4	**8.2**	**32.9**	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do					

Fuente: Elaboración propia

Expendio				Peso (kg)	TPs_2
Establecimiento evaluado	**Semana 2**			Ps_2 2.7	**15**
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		

Fuente: Elaboración propia

Administración				
Establecimiento evaluado	**Semana 2**			Ps_2 1.6
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	

Fuente: Elaboración propia

Almacén				
Establecimiento evaluado	**Semana 2**			Ps_2 10.67
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	

Fuente: Elaboración propia

Expendio				Peso (kg)	TPs_3
Establecimiento evaluado	**Semana 3**			Ps_3 4.6	**15**
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		

Fuente: Elaboración propia

Administración				
Establecimiento evaluado	**Semana 3**			Ps_3 1.67
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	

Fuente: Elaboración propia

Almacén				
Establecimiento evaluado	**Semana 3**			Ps_3 8.72
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	

Fuente: Elaboración propia

Expendio				Peso (kg)	TPs_4
Establecimiento evaluado	**Semana 4**			Ps_4 3.3	**11.3**
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		

Fuente: Elaboración propia

Administración					
Establecimiento evaluado	**Semana 4**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_4	0.92

Fuente: Elaboración propia

Almacén					
Establecimiento evaluado	**Semana 4**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_4	**7.12**

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 7. Determinación Peso Promedio por semanal y mensual de los residuos sólidos del Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L.

Martes 01 de febrero hasta el Domingo 27 de febrero

Establecimiento evaluado	**Semana 1**			Ps_1	PPs	Pm
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do			
Orgánicos	0.46	0.38	0.99	1.83	2.7	10.9
Plásticos	1	0.75	0.79	2.54	3	12
Papeles	1.1	3	1.01	5.11	6.05	24.2
Vidrios	0.9	0.05	0.8	1.75	1.37	5.46
Total				11.2	**13.1**	**52.5**

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento evaluado	**Semana 2**				
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do	Ps_2	Observación
Orgánicos	1.23	0.78	0.97	2.98	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	0.89	1.86	0.67	3.42	Costales, Bolsas.
Papeles	5	0.87	1.7	7.57	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.5	0.4	0.1	1	Botellas
Total				15	

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento evaluado	Semana 3			Ps_3	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	0.87	1.48	0.35	2.7	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	0.7	1.65	1	3.35	Costales, Bolsas.
Papeles	6	1.03	0.9	7.93	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.34	0.21	0.46	1.01	Botellas
Total				15	

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento evaluado	Semana 4			Ps_4	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	1.65	1.04	0.7	3.39	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	1.01	1.33	0.33	2.67	Costales, Bolsas.
Papeles	1.76	1.02	0.8	3.58	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.8	0.34	0.56	1.7	Botellas
Total				11.3	

Fuente: Elaboración propia

Se muestran los resultados de la generación de residuos sólidos encontrados en el establecimiento de venta mayorista La Canasta E.I.R.L se visualiza en el cuadro 7, que las mayores generaciones de residuos se originan en el almacén, en la segunda semana del mes de febrero se obtuvo 13.10 kg/semanal y con un peso mensual de 52.5 kg/mensual.

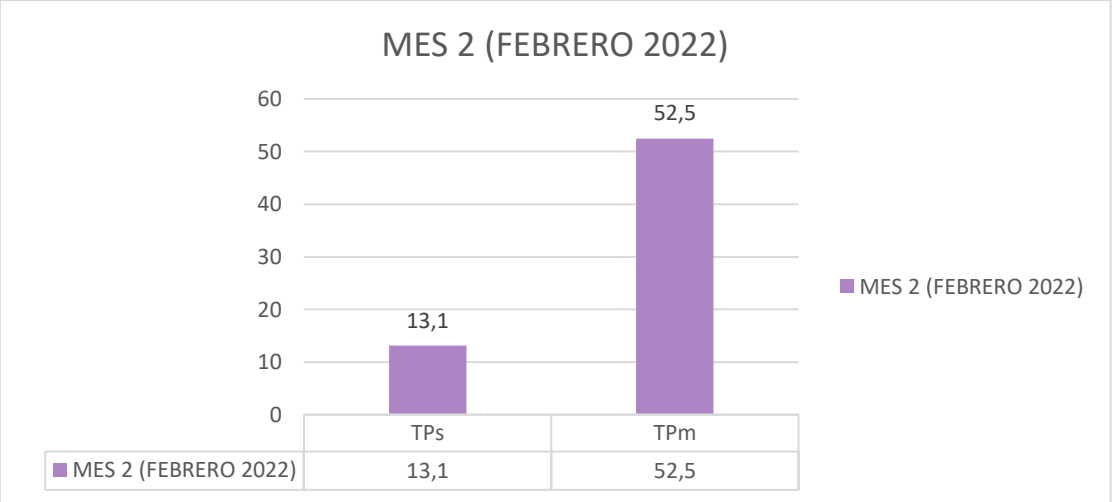
Cuadro Nº 8. Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).

Mes 2 (febrero)

Establecimiento evaluado	Expendio		Administración		Almacén		TPs (Kg)	TPm (Kg)
La Canasta E.I.R.L	Ps	Pm	Ps	Pm	Ps	Pm		
Total	3.4	13.7	1.5	5.9	8.2	32.9	**13.1**	**52.5**

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 15: Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).



Fuente: Elaboración propia

Se visualiza en este grafico el promedio semanal y mensual del establecimiento evaluada que se observa en el cuadro 8, indica que el establecimiento de venta mayorista la canasta E.I.R.L tiene una generación de residuos sólidos semanal en el mes de febrero de 13.10 Kg y mensual de 52.5 kg.

Cálculos de la generación semanal.

Generación Semanal Residuos Sólidos en el establecimiento La Canasta) (Expendio, Administración, Almacén) = 13.1 kg/semana.

Volumen de recipiente (contenedor de acopio) = 0,015 m3

Cálculo del peso volumétrico.

Con el dato de los pesos registrados totales de residuos sólidos, se desarrollará el cálculo del peso volumétrico de la muestra:

Fórmula a usar:

(PV) = kg/semana

Volumen

PV= 13.10 kg/ 0.015 m3

PV= 873.3 kg/ m3/semana.

Cuadro Nº 9. Caracterización de los residuos sólidos del establecimiento mayorista La canasta E.I.R.L., durante el mes de marzo del 2022.

Mes 3 (marzo)

Expendio				Peso (kg)	TPs_1	Pps	$Pm_{(xyz)}$	Pps	TPm
Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 1** Ma	Ju	Do	Ps_1 6.2	**18.20**	**5.3**	**21.3**	**16.5**	**66.0**
Fuente: Elaboración propia									
Administración									
Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 1** Ma	Ju	Do	Ps_1 1.7		**1.7**	**6.9**		
Fuente: Elaboración propia									
Almacén									
Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 1** Ma	Ju	Do	Ps_1 10.3		**9.5**	**37.8**		
Fuente: Elaboración propia									
Expendio				Peso (kg)	TPs_2				
Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 2** Lu	Mi	Do	Ps_2 5.63	**20.82**				
Fuente: Elaboración propia									
Administración									
Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 2** Lu	Mi	Do	Ps_2 2.5					
Fuente: Elaboración propia									

Almacén Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 2** Lu Mi Do		Ps_2	12.69	

Fuente: Elaboración propia

Expendio Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 3** Lu Mi Do		Peso (kg) Ps_3	4.01	TPs_3 **13.48**

Fuente: Elaboración propia

Administración Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 3** Lu Mi Do		Ps_3	1.77	

Fuente: Elaboración propia

Almacén Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 3** Lu Mi Do		Ps_3	7.7	

Fuente: Elaboración propia

Expendio Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 4** Lu Mi Do		Peso (kg) Ps_4	5.5	TPs_4 **13.54**

Fuente: Elaboración propia

Administración Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 4** Lu Mi Do		Ps_4	0.92	

Fuente: Elaboración propia

Almacén Establecimiento Evaluado La Canasta E.I.R.L	**Semana 4** Lu Mi Do		Ps_4	**7.12**	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 10. Determinación Peso Promedio por semanal y mensual de los residuos sólidos del Establecimiento mayorista La Canasta E.I.R.L.

Mes 3 (marzo)

Establecimiento Evaluado	Semana 1			Ps_1	PPs	Pm
La Canasta E.I.R.L	Ma	Mi	Do			
Orgánicos	0.87	1.48	0.35	2.70	2.97	11.88
Plásticos	0.70	1.65	1.00	3.35	3.18	12.70
Papeles	6.45	1.03	4.20	11.68	10.54	42.14
Vidrios	0.14	0.10	0.23	0.47	1.01	4.04
Total				18.20	**17.69**	**70.76**

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento Evaluado	Semana 2			Ps2	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	1.07	1.93	1.37	4.37	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	0.56	1.99	0.84	3.39	Costales, Bolsas.
Papeles	6.30	1.00	5.00	12.30	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.03	0.56	0.17	0.76	Botellas
Total				20.82	

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento Evaluado	Semana 3			Ps3	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	1.23	0.78	0.97	2.98	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	0.89	1.86	0.67	3.42	Costales, Bolsas.
Papeles	3.33	1.04	1.70	6.07	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.50	0.39	0.12	1.01	Botellas
Total				13.48	

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento Evaluado	Semana 4			Ps4	
La Canasta E.I.R.L	Lu	Mi	Do		Observación
Orgánicos	0.46	0.38	0.99	1.83	Papa, Cebolla, etc.
Plásticos	1.00	0.75	0.79	2.54	Costales, Bolsas.
Papeles	1.10	3.54	7.45	12.09	Cajas, Periódicos.
Vidrios	0.88	0.05	0.87	1.80	Botellas
Total				18.26	

Fuente: Elaboración propia

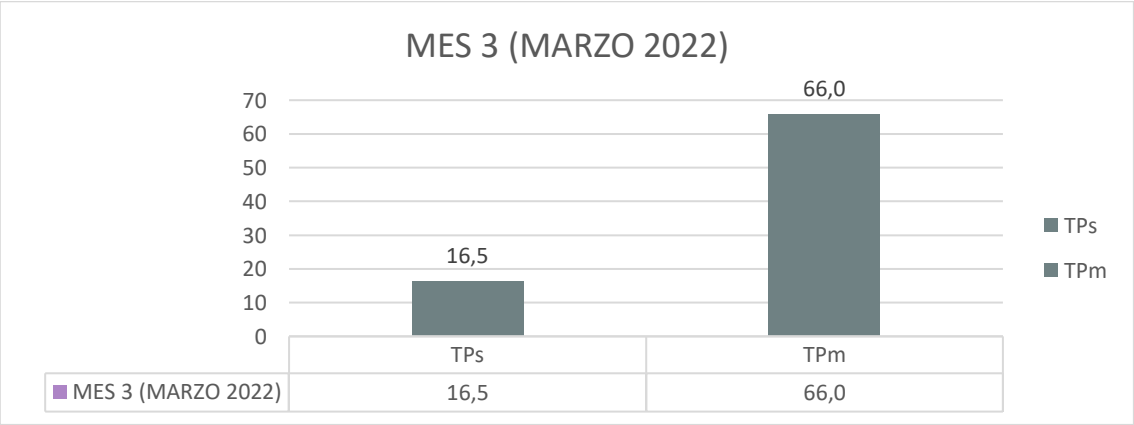
Los resultados de la generación de residuos sólidos encontrados en el establecimiento de venta mayorista se visualiza en el cuadro 10, que las mayores generaciones de residuos se originan en el almacén, en la segunda semana del mes de febrero se obtuvo 17.69 kg/semanal y con un peso mensual de 70.76 kg/mensual.

Cuadro Nº 11. Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).

Mes 3 (marzo)								
Establecimiento Evaluado	Expendio		Administración		Almacén		TPs (Kg)	TPm (Kg)
La Canasta E.I.R.L	Ps	Pm	Ps	Pm	Ps	Pm		
Total	5.30	21.3	1.70	6.9	9.50	37.80	**16.5**	**66.00**

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 16: Peso total y promedio de la generación de residuos sólidos en el establecimiento evaluada en (Kg).



Fuente: Elaboración propia

En este gráfico lo más visible es que en el mes de marzo el establecimiento de venta mayorista, la canasta E.I.R.L., obtuvo el mayor alce de residuos sólidos, una generación de residuos sólidos semanal en el mes de febrero de 16.05 Kg y mensual de 66.00 kg.

Cálculos de la generación semanal.

Generación Semanal Residuos Sólidos en el establecimiento La Canasta) (Expendio, Administración, Almacén) = 16.5 kg/semana.

Volumen de recipiente (contenedor de acopio) = 0,015 m3

Cálculo del peso volumétrico.

Con el dato de los pesos registrados totales de residuos sólidos, se desarrollará el cálculo del peso volumétrico de la muestra:

Fórmula a usar:

(PV) = kg/semana

Volumen

PV= 16.5 kg/ 0.015 m3

PV= 1100.00 kg/ m3/semana.

ANEXO N° 04: Reporte fotográfico

Figura N°01

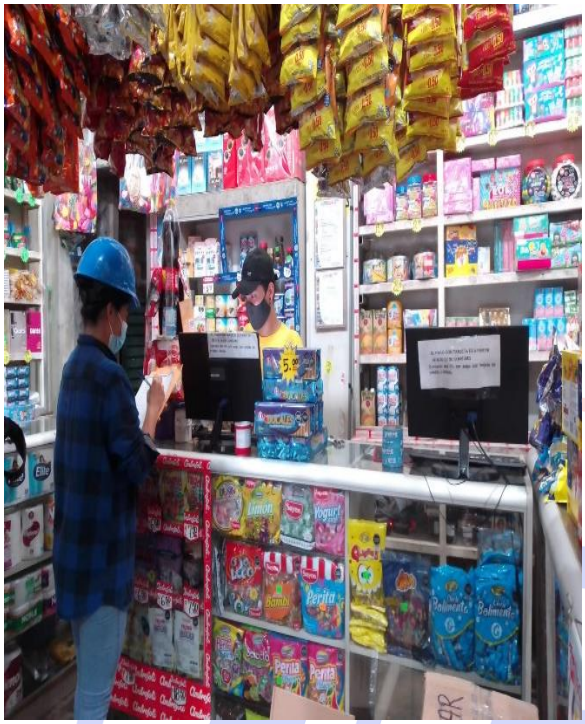


Figura N°02



Figura N°03



Figura N°04



Figura N°05



Figura N°06



Figura N°07



Figura N°08



Figura N°09



Figura N°10



Figura N°12



Figura N°11

