



UNAP



FACULTAD DE AGRONOMÍA

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS

**EVALUACIÓN HACIA UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE INDIANA PROVINCIA
DE MAYNAS 2019**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN CIENCIAS EN
GESTIÓN AMBIENTAL**

PRESENTADO POR: LIZBETH ZUTA PINEDO

**ASESORES: ING. AGRON. RAFAEL CHÁVEZ VÁSQUEZ, DR.
ING. AGRON. JOSÉ FRANCISCO RAMÍREZ CHUNG, DR.**

IQUITOS, PERÚ

2022



UNAP



FACULTAD DE AGRONOMÍA

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS

**EVALUACIÓN HACIA UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE INDIANA PROVINCIA
DE MAYNAS 2019**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN CIENCIAS EN
GESTIÓN AMBIENTAL**

PRESENTADO POR: LIZBETH ZUTA PINEDO

**ASESORES: ING. AGRON. RAFAEL CHÁVEZ VÁSQUEZ, DR.
ING. AGRON. JOSÉ FRANCISCO RAMÍREZ CHUNG, DR.**

IQUITOS, PERÚ

2022



UNAP

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Escuela de Postgrado

"Oficina de Asuntos Académicos"



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
N° 070-2022-OAA-EPG-UNAP

En Iquitos, en la Plataforma Virtual Meet Institucional de la Escuela de Postgrado-EPG de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana-UNAP, a los ocho días del mes de setiembre de 2022 a horas 11:00 am., se dió inicio a la sustentación de la tesis denominada "EVALUACIÓN HACIA UN PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DISTRITO DE INDIANA PROVINCIA DE MAYNAS 2019", aprobado con Resolución Directoral N°0767-2022-EPG-UNAP, presentado por la egresada **LIZBETH ZUTA PINEDO**, para optar el **Grado Académico de Maestra en Ciencias en Gestión Ambiental**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

El jurado calificador designado mediante Resolución Directoral N°0074-2021-EPG-UNAP, esta conformado por los profesionales siguientes:

Blgo. Luis Exequiel Campos Baca, Dr.	Presidente
Ing. Agron. Ronald Tello Fernández, Dr.	Miembro
Ing. Agron. Octavio Delgado Vásquez, Dr.	Miembro

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron respondidas: Satisfactorio

Finalizado la evaluación; se invitó al público presente y al sustentante abandonar el recinto; y, luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al resultado siguiente:

La sustentación pública y la tesis han sido: Aprobada con calificación Buena

A continuación, el Presidente del Jurado da por concluida la sustentación, siendo las 01:30 pm del ocho de setiembre del 2022; con lo cual, se le declara a la sustentante Apta, para recibir el **Grado Académico de Maestra en Ciencias en Gestión Ambiental**.

Blgo. Luis Exequiel Campos Baca, Dr.
Presidente

Ing. Agron. Ronald Tello Fernández, Dr.
Miembro

Ing. Agron. Octavio Delgado Vásquez, Dr.
Miembro

Ing. Agron. Rafael Chávez Vásquez, Dr.
Asesor

Ing. Agron. José Francisco Ramírez Chung, Dr.
Asesor

Somos la Universidad terciaria más importante de la Amazonia del Perú, rumbo a la acreditación

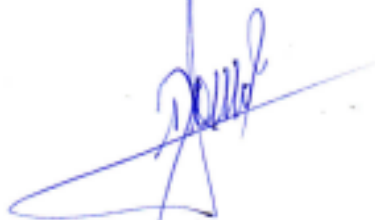
Calle Los Rosales cuadra 5 s/n. San Juan Bautista, Maynas, Perú
Teléfono: (5165) 261101 Correo electrónico: postgrado@unapiquitos.edu.pe www.unapiquitos.edu.pe



**TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL 08 DE SETIEMBRE
MEDIANTE LA PLATAFORMA VIRTUAL GOOGLE MEET DE LA ESCUELA
DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA
PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS, PERÚ.**



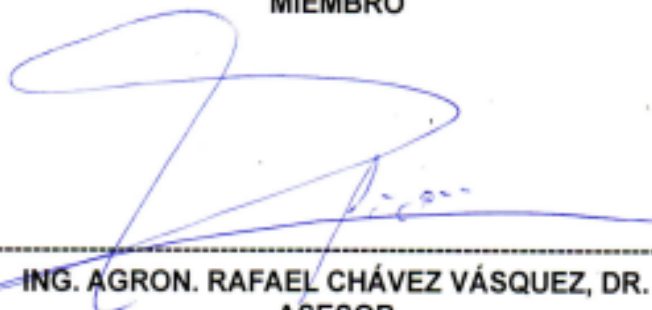
**BLGO. LUIS EXEQUIEL CAMPOS BACA, DR.
PRESIDENTE**



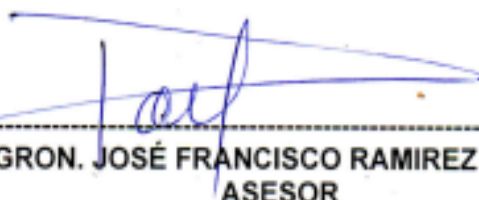
**ING. AGRON. RONALD TELLO FERNÁNDEZ, DR.
MIEMBRO**



**ING. AGRON. OCTAVIO DELGADO VÁSQUEZ, DR.
MIEMBRO**



**ING. AGRON. RAFAEL CHÁVEZ VÁSQUEZ, DR.
ASESOR**



**ING. AGRON. JOSÉ FRANCISCO RAMÍREZ CHUNG, DR.
ASESOR**

Nombre del usuario:
Universidad Nacional de la Amazonia Peruana

ID de Comprobación:
79133432

Fecha de comprobación:
30.11.2022 12:58:22 -05

Tipo de comprobación:
Doc vs Internet

Fecha del Informe:
30.11.2022 12:59:02 -05

ID de Usuario:
Ocultado por Ajustes de Privacidad

Nombre de archivo: **TESIS LIZBETH ZJUTA (1)**

Recuento de páginas: **52** Recuento de palabras: **10158** Recuento de caracteres: **60837** Tamaño de archivo: **477.62 KB** ID de archivo: **90211078**

25.4% de Coincidencias

La coincidencia más alta: **10.3%** con la fuente de Internet (<https://vsip.info/semmy-tesis-titulo-2018-pdf-free.html>)

25.4% Fuentes de Internet 1000

Página 54

No se llevó a cabo la búsqueda en la Biblioteca

9.59% de Citas

Citas 11

Página 55

No se han encontrado referencias

0% de Exclusiones

No hay exclusiones

A mis padres, que me han apoyado en todo momento con su inmenso amor, sus consejos, sus valores, que me motiva para seguir con mis objetivos y ser una persona de bien.

AGRADECIMIENTO

Al Ing. Rafael Chávez Vásquez, mi más profundo agradecimiento por su paciencia y orientación durante el tiempo que dedicó al asesoramiento del presente estudio de investigación y al Dr. José Francisco Ramirez Chung por la exigencia y orientación brindada durante el desarrollo de esta tesis, así como el tiempo que se dio para la revisión y culminación de esta misma.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Páginas
Carátula	i
Contracarátula	ii
Acta de Sustentación	iii
Jurado	iv
Resultado del informe de similitud	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice de contenido	viii
Índice de tablas	x
Índice de gráficos	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
INTRODUCCIÓN	01
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	03
1.1. Antecedentes	03
1.2. Bases Teóricas	06
1.3. Definición de términos básicos	09
CAPÍTULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS	11
2.1. Variables y su operacionalización	11
2.2. Formulación de la hipótesis	11
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de la investigación	12
3.2. Población y muestra	12
3.3. Técnicas e instrumentos	13
3.4. Procedimientos de recolección de datos	14
3.5. Técnicas de procesamientos y análisis de los datos	16
3.6. Aspectos éticos	16
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	17
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	45
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	47
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	48
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	49
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia.	
2. Tabla de Operacionalización de variables	
3. Formato de encuesta domiciliaria.	
4. Instrumento de confiabilidad de Alfa conbrach.	
5. Formato de validez del instrumento de relación de los datos.	
6. Escala de validez de contenido del instrumento (cuestionario).	

7. Registro de recolección de los Residuos solidos en el distrito de Indiana.
8. Registro de Generación per-cápita de Residuos solidos domiciliarios del distrito de Indiana.
9. Densidad de los Residuos sólidos domiciliarios generados.
10. Fotos.

ÍNDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1: Edad de la población entrevistada	17
Tabla 2: Sexo de la muestra entrevistada	18
Tabla 3: Número de personas que conforman el núcleo familiar	20
Tabla 4: Número de viviendas que cuentan con servicios básicos	21
Tabla 5: Depósito que se usa para almacenar residuos sólidos	22
Tabla 6: ¿Cuántas veces bota los residuos sólidos en la semana?	23
Tabla 7: ¿Existen contenedores de residuos sólidos por su barrio?	24
Tabla 8: ¿Clasifica los residuos sólidos generados en su hogar?	25
Tabla 9: ¿Qué objetos usted los vuelve a reutilizar?	26
Tabla 10: ¿Qué hace con los envases que reutiliza?	27
Tabla 11: ¿Recibe el servicio de limpieza pública?	29
Tabla 12: ¿A qué hora pasa el camión recolector?	30
Tabla 13: ¿Quién realiza la limpieza de las calles?	31
Tabla 14: ¿Qué opina de la labor municipal con respecto a la limpieza pública?	32
Tabla 15: ¿Sabe usted cual es el destino final de sus residuos sólidos?	33
Tabla 16: ¿Paga arbitrios por el servicio de limpieza municipal?	34
Tabla 17: ¿Estaría dispuesto a pagar por un buen servicio?	35
Tabla 18: ¿Estaría dispuesto a participar en un Programa de Segregación?	36
Tabla 19: ¿Con quién estaría dispuesto a participar en el Programa?	37
Tabla 20: ¿Usted es consciente de que los residuos sólidos pueden causar enfermedades?	38
Tabla 21: Tipo de enfermedades relacionadas con el mal manejo de los residuos sólidos.	39
Tabla 22: ¿Padeció usted o algún miembro estas enfermedades?	40
Tabla 23: Generación de residuos sólidos domiciliarios	41
Tabla 24: Densidad de los Residuos Sólidos Domiciliarios	42
Tabla 25: Composición Física de los Residuos	42
Tabla 26: Proyección de la Generación Per cápita	44

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
Gráfico 1: Edad de la muestra entrevistada	18
Gráfico 2: Sexo de la muestra entrevistada	19
Gráfico 3: Número de personas que conforman el núcleo familiar	20
Gráfico 4: Número de viviendas que cuentan con servicios básicos	21
Gráfico 5: Depósito que se usa para almacenar residuos sólidos	23
Gráfico 6: ¿Cuántas veces bota los residuos sólidos en la semana?	24
Gráfico 7: ¿Existen contenedores de residuos sólidos por su barrio?	25
Gráfico 8: ¿Clasifica los residuos sólidos generados en su hogar?	26
Gráfico 9: ¿Qué objetos usted los vuelve a reutilizar?	27
Gráfico 10: ¿Qué hace con los envases que reutiliza?	28
Gráfico 11: ¿Recibe el servicio de limpieza pública?	29
Gráfico 12: ¿A qué hora pasa el camión recolector?	30
Gráfico 13: ¿Quién realiza la limpieza de las calles?	31
Gráfico 14: ¿Qué opina de la labor municipal con respecto a la limpieza pública?	32
Gráfico 15: ¿Sabe usted cual es el destino final de sus residuos sólidos?	33
Gráfico 16: ¿Estaría dispuesto a participar en un Programa de Segregación?	34
Gráfico 17: ¿Estaría dispuesto a pagar por un buen servicio?	35
Gráfico 18: ¿Estaría dispuesto a participar en un Programa de Segregación?	39
Gráfico 19: ¿Con quién estaría dispuesto a participar en el Programa?	37
Gráfico 20: ¿Usted es consciente de que los residuos sólidos pueden causar enfermedades?	38
Gráfico 21: Enfermedades relacionadas con los residuos solidos	40
Gráfico22: ¿Padeció usted o algún miembro familiar una de estas enfermedades?	41

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en el Distrito de Indiana, provincia Maynas; departamento Loreto cuyas coordenadas son 3°30'02" S 73°03'28", el objetivo fue realizar la evaluación de los residuos sólidos domiciliarios generados en el Distrito, la investigación fue de tipo cuantitativa de nivel descriptivo, el diseño fue no experimental, prospectiva y transversal, la población de estudio estuvo conformada por los propietarios de cada vivienda que pagan sus arbitrios municipales y la muestra fue de 53 viviendas, llegándose a concluir: de los participantes en el trabajo el (66%) manifiestan que no hay contenedores de basura, el (68%) separan sus basuras, los residuos más reutilizables son las botellas plásticas (49%), el (83%) recibe el servicio de limpieza pública y también no sabe el destino final de la basura, el (100%) paga arbitrios municipales y desearía participar de un programa de segregación con la municipalidad, todos el (100%) manifiestan que un mal manejo de residuos sólidos causan enfermedades en la población, la enfermedad más relacionada a este mal manejo son las respiratorias (41,5%) presentes especialmente en ancianos y niños, La GPC por habitante por día es de (0.89 Kg/hab./día) teniendo una proyección de (4.45 T/día), (133.5 T/mes) y (1,624.25 T/ anuales), la mayor cantidad de residuos generados no peligrosos son (94,14%) siendo los más representativos de la muestra los residuos orgánicos (78,31%), por lo tanto se acepta la hipótesis planteada en el trabajo de investigación.

Palabras claves: Coordenadas, evaluación, hipótesis, prospectiva, contenedores.

ABSTRACT

The present work was developed in the District of Indiana, county Maynas; department Loreto whose coordinates are 3°30'02" S 73°03'28" W, the objective was to carry out the evaluation of the domiciliary solid residuals generated in the District the investigation it was of quantitative and type, the design was not experimental, prospective and traverse, the population was conformed by all the housings that you/they pay their municipal wills and the sample was of 53 housings, being ended up concluding: of the participants in the work the (66%) they manifest that there are not containers of garbage, the (68%) they separate their garbages, the residuals more reutilizables are the plastic bottles (49%), the (83%) he/she receives the service of public cleaning and he/she doesn't also know the final destination of the garbage, the (100%) he/she pays municipal wills and he/she would want to participate of a segregation program with the municipality, all the (100%) they manifest that a wrong handling of solid residuals causes illnesses in the population, the illness more related to this wrong handling they are the breathing ones (41,5%) you present especially in old men and children, The GPC for inhabitant per day is of (0.89Kg/hab./día) having a projection of (4.45 T/día), (133.5 T/mes) and (1,624.25 T/anual), the biggest quantity in residuals not generated dangerous they are (94,14%) being the most representative in the sample the organic residuals (78,31%), therefore the hypothesis is accepted outlined in the investigation work.

Keywords: Coordinated, evaluation, hypothesis, prospective, containers.

INTRODUCCIÓN

Es Indiana uno de los 11 distritos de la Provincia de Maynas que pertenece Región Loreto, ubicada en las coordenadas 3°30'02" S 73°03'28", tiene una superficie de 3 297,76 km² y se encuentra a una altitud de 105 m.s.n.m, según el ⁽¹⁾ tenía una población de 12 198 habitantes en toda su jurisdicción urbana y rural (Según la Municipalidad Distrital en la zona urbana viven 5 000 personas y a estas son las que se las tomo para determinar el tamaño de muestra del trabajo), justamente su crecimiento poblacional a un ritmo acelerado está generando un incremento de residuos sólidos tornándose cada vez más preocupante para las autoridades locales, esto debido a la cantidad de residuos que diariamente se recolectan y en muchos casos esta labor es inadecuado, según la normativa vigente ley 27314, DS 057 y DL 1065, por lo deberían ser colectados, separados, clasificados y tratados desde la fuente de generación hasta su disposición final, acción que no se da, generándose problemas ambientales, contaminación de fuentes de agua, degradación, contaminación de los suelos y por ende este panorama afecta la salud de la población, por ello la Evaluación de los residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Indiana es importante por lo que la información generada podría ser empleada para mejorar la administración de los residuos sólidos y generar un proceso de sensibilización en la población y sus autoridades.

¿La evaluación de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Indiana contribuirá a mejorar su manejo? Evaluar los residuos sólidos domiciliarios generados en el Distrito de Indiana, para mejorar su manejo en beneficio de la población, realizar la evaluación de residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Indiana.

Cuantificar la generación de los residuos sólidos (GPC), El manejo de los residuos sólidos en los pueblos de la amazonia baja es cada vez más preocupante debido a muchos factores como, escaso conocimiento, falta de sensibilización, charlas sobre caracterización y manejo de los residuos, etc. Esto en la actualidad es el problema más grande que las autoridades Municipales afronta desde el primer día de su gestión.

Indiana es un distrito ubicado a orillas el rio Amazonas que está creciendo de forma ascendente en número de habitantes y los residuos solidos municipales es preocupante porque va en aumento diariamente, generando un peligro a la salud de la población y al medio ambiente. La presente investigación, va contribuir a generar información base de los residuos sólidos que generan en los domicilios de indiana lo cual contribuirá a generar un mejor manejo de estos en beneficio de la población local.

Indiana es un Distrito ubicado a orillas del rio Amazonas que cada día va aumentando en número de personas y la gestión municipal de residuos sólidos es preocupante debido al aumento generada diariamente, el cual genera un peligro latente que afecta la salud de la población y al medio ambiente. El presente trabajo de investigación pretende contribuir a generar una información inicial en base a la evaluación de los residuos sólidos domiciliarios generados en la ciudad de Indiana lo cual contribuirá a generar un mejor manejo de estos en beneficio de la población local.

El presente trabajo es viable, porque se contó con la autorización de los pobladores involucrados en la muestra del Distrito, también se contó con los recursos económicos necesarios durante su desarrollo hasta la elaboración del informe final, hasta la elaboración del presente trabajo no se identificaron ningún tipo de limitaciones que pudiesen influir directa e indirectamente en el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

En el (2005). Iquitos con su Plan de Manejo de Residuos Sólidos domiciliario en el ámbito de la municipalidad distrital de San Juan Bautista generó 35 toneladas diarias, resultado encontrado de la generación per cápita que resulto del estudio líneas arriba, la que ascendente a 0.55 Kg/hab./día y la densidad promedio obtenida fue de 300 kg/m³.

Representando el mayor volumen los residuos orgánicos con el 60%, en segundo lugar, bajando a un 11% los inertes, seguido de los plásticos con 7% y los que obtuvieron menos porcentaje con 1% fueron los metales y textiles ⁽³⁾

En el (2007) la municipalidad San Juan Bautista con el apoyo de la ONG ciudad Saludable realizaron un estudio de caracterización de residuos solidos urbanos, obteniendo resultados como GPC domiciliaria de 0.517Kg/hab./día y generación total de residuos sólidos de 67.47% T/día correspondiendo a 52.42 T/día para residuos domiciliarios y 15.04 T/día residuos no domiciliarios ⁽⁵⁾.

El estudio de caracterización de residuos sólidos municipales de la ciudad de Huaraz⁽⁹⁾ se tomó como muestra 64 viviendas, obteniendo resultados que de 2 a 3 personas conforman el mayor núcleo familiar haciendo un porcentaje de 24%, el 100% recibe el servicio de recojo de residuos sólidos, el 50% lo recibe en horarios de la noche y el 47% en la tarde, el 51% segrega sus residuos sólidos; es un distrito que genera 37.14 Toneladas aprox. de residuos sólidos diarias, generando todo el año un total de 13,556.10 Toneladas, siendo la generación Per Cápita de 0.58 Kg/hab./día y la densidad de residuos de 161,64 Kg/m³; los residuos domésticos encontrados en mayor volumen fueron los

orgánicos con 58.52% seguido los Residuos Sanitarios (pañales) 11.68%.

El (2015) Vallejos ⁽¹⁰⁾ trabajó en una investigación denominada tipo de residuos sólidos domiciliarios generados en el distrito de San Juan de Lurigancho, que tuvo como objetivo evaluar los residuos generados como consecuencias de actividades domésticas. Se trabajó con 95 viviendas; obteniendo resultados como generación de residuos sólidos por vivienda de 2.26 kg/vivienda aprox., generación per cápita (GPC) DE 0.458 Kg/hab./día aprox. y densidad promedio es de 147.380 Kg/m³. Los residuos sólidos domiciliarios según composición física se clasificaron en tres tipos, orgánicos con 42.21%, material inerte (pañales, tierra, papel higiénico y telas) con 27.65% y residuos inorgánicos reciclables con 30.14% y según tipo de residuos sólidos se clasifican en inorgánicos reaprovechables representadas en su mayoría por plásticos (botellas, bolsas, recipientes de plástico), los metales con 13.65%, los periódicos con 12.99% y seguido con 5.32% las hojalatas (latas de leche). Concluyeron que el distrito de San Juan de Lurigancho genera impactos negativos a la salud de la población y al medio ambiente; siendo contaminación del aire por emisión de metano, partículas en suspensión y monóxido de carbono resultado de la quema de los residuos sólidos y la contaminación del agua por los pobladores que viven en las zonas aledañas a las fuentes de agua (rio, quebrada, etc.).

El estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Caynarachi⁽¹²⁾, se tomó como muestra 84 viviendas y se obtuvo los siguientes resultados: Generación per-cápita domiciliaria de 0.57 Kg/hab./día y 2.17 T/día; la composición física de los residuos sólidos fue de 69.82 % de materia orgánica y demás parámetros que se registraron fueron 51% de las viviendas encuestadas lo conforman de 4 a 6 personas, 93% dice que el carro que recoje los residuos solidos pasa cada 2 días, 99% comenta que el recojo de los residuos solidos pasa en las mañanas, 79 % no segrega su residuos solidos porque no tiene tiempo, 63% califica que el servicio de recojo de residuos sólidos es

bueno y la densidad sin compactar de los residuos sólidos domiciliarios fue de 215.15 Kg/m³

El estudio de caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de San Jerónimo de Tunán-Junín ⁽¹⁶⁾. En la que se trabajó con una muestra de 90 viviendas domiciliarias y se obtuvieron resultados como el rango de las personas que conforman el núcleo familiar son entre los 30 a 39 años de edad que equivale al 31% de encuestados, seguidos de 27% que están entre sus 40 a 49 años; el sexo de las personas encuestadas son más mujeres con el 76%, mientras que varones un 24%, el tipo de recipiente que utiliza para almacenamiento de basura son los costales con 50% y bolsas plásticas 41%, la frecuencia de recojo de la basura las personas entrevistadas dicen que es cada 2 a 3 días haciendo un 47% y el 47% personas encuestadas tiene conocimientos que la acumulación de residuos sólidos es causante de enfermedades como tétano, gastrointestinales, respiratorias, alergias, etc., mientras que el 58% dicen que no tienen conocimiento. Los residuos sólidos domiciliarios según composición física 31.3% son orgánicas, seguida de los residuos sanitarios con 15.1; también obtuvimos la generación per cápita de los residuos sólidos de 0.26 Kg/hab./día, 2.4 T/día, 72.39 T/mensual y 868.70 T/años y la densidad fue de 108.47 Kg/m³.

Tarapoto denomina la ciudad de las palmeras representa una importante zona comercial a nivel regional, a medida que va creciendo sus problemas en cuanto al manejo de los residuos sólidos son cada vez más críticos, dado a la conexión con distritos aledaños; por todo ello la Generación de residuos per cápita (GPC) en esta ciudad es de 0.566 Kg/hab./día, y la generación de residuos orgánicos domiciliarios son de 63.50% siendo el más alto, seguido con 11.43% tenemos los inorgánicos reciclables, el 18,81% son no aprovechables y el 6.21% son peligrosos⁽⁴⁾

Nivel mundial

En lo que respecta al manejo de residuos se deben cumplir las metas planteadas por la ⁽¹⁾ que estableció propuestas con lo que respecta a la reducción de la generación que está relacionada con las actividades y crecimiento poblacional que han incremento anual de la producción de residuos sólidos obteniéndose valores entre 3,2 a 4,5% para países desarrollados y 2 a 3% para países en vía de desarrollo.

1.2. Bases teóricas

En la ciudad de Tarapoto existe un problema con la eliminación de residuos solidos que afecta a la población, con lo que respecta a los residuos urbanos el poblador se preocupa por deshacerse de ella sin tener en cuenta su disposición y perjuicio al medio ambiente, el siguiente es que la municipalidad no impulsa programas sobre gestión de residuos sólidos, por ello en el ámbito urbano no existe la costumbre de desarrollar un adecuado manejo de residuos orgánicos e inorgánicos; la ley 27972 (Ley Orgánica de Municipalidades) establece que los gobiernos locales son los responsables de promover y buscar para su ámbito territorial las soluciones a los problemas de residuos solidos y el desarrollo sostenible de las ciudades⁽⁶⁾

La Municipalidad Provincial de Alto Amazonas tiene un Plan Integral de la Gestión de residuos solidos que comprende para todos los distritos cuyo objetivo establece la adecuada administración de los residuos sólidos, asegurando una eficiente prestación de los servicios de limpieza pública en todo el ámbito de su jurisdicción iniciándose desde la generación hasta la disposición final; este plan de gestión surge de unos talleres grupales donde tiene participación los sectores sociales, instituciones publicas y privadas y de todas la municipalidad distritales. Por este motivo su formulación no solo debe desembocar en un documento que registre las fortalezas y debilidades del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y las mejores alternativas para resolver sus

problemas inherentes, sino también debe permitir establecer una sólida propuesta social y financiera que posibilite desencadenar un proceso sostenido y efectivo de mejoramiento de la calidad de vida de los hombres y mujeres amazónicos que habitamos estas tierras ⁽⁷⁾

El lograr un manejo adecuado de los residuos sólidos es una tarea que necesariamente tiene que establecerse a manera de un sistema de mejora continua, es en ese sentido que la actual gestión de la Municipalidad Provincial de Bellavista, ha emprendido el presente proceso, la elaboración del Plan de Integral de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos "PIGARS", el mismo que se constituirá en un instrumento eficaz de la limpieza pública de la ciudad, en base a dicho plan, será posible atacar frontalmente, de manera ordenada y con una visión integral, el problema de contaminación por residuos sólidos, lo que permitirá mejorar las condiciones de vida de la población en el marco de un enfoque de desarrollo humano

Define a la gestión del manejo de residuos sólidos como acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región ⁽⁸⁾

La constitución política del Perú en su Art. 2º, inciso 22 de la Constitución decreta que toda persona tiene derecho a gozar de un adecuado y equilibrado ambiente para el desarrollo de su vida. El Art. 194º, modificado por el Artículo Único de la Ley N° 28607, menciona que las municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local que gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia ⁽²⁾

Las Municipalidades en el artículo 73 decretan que están obligadas a promover la educación e investigación ambiental en su comunidad e

incentivar la participación del poblador e implementar el sistema de gestión ambiental en su jurisdicción ⁽¹³⁾

En el país se estableció el marco Institucional para la gestión y manejo de los residuos sólidos que responden a un enfoque integral y sostenible que vincula a la salud, el ambiente, el desarrollo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. A si mismo los municipios provinciales y distritales son los responsables de hacer cumplir y activar dentro de sus planes de gestión el cumplimiento de dicho Decreto Supremo ⁽¹⁴⁾

La ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos se sostiene sobre tres pilares, a) reducir los residuos; b) la eficiencia en el uso de los materiales y c) residuos vistos como recursos y no como desecho; la nueva Ley aporta oportunidades para mejorar el servicio y la gestión de los residuos en el Perú, otorgándose servicio público de limpieza pública, simplificando los trámites para las inversiones, con la eliminando de varios requisitos (OTF terrenos, EIAs desde DIGESA), concentrando las responsabilidades en MINAM, los Municipios y generadores. También fortalece el rol de OEFA como fiscalizador del servicio ⁽¹⁵⁾

1.3. Definición de términos básicos

Acondicionamiento: Todo método que permita dar cierta condición o calidad a los residuos para un manejo seguro según su destino final.

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

Almacenamiento central: Lugar o instalación donde se consolida y acumula temporalmente los residuos provenientes de las diferentes fuentes de la empresa o institución generadora, en contenedores para su posterior tratamiento, disposición final u otro destino autorizado.

Almacenamiento intermedio: Lugar o instalación que recibe directamente los residuos generados por la fuente, utilizando contenedores para su almacenamiento, y posterior evacuación hacia el almacenamiento central.

Contenedor: Caja o recipiente fijo o móvil en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte.

Corrosivos: Sustancias, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos, o pueden dañar gravemente, o destruir, otras mercaderías o los medios de transporte; o pueden también provocar peligros.

Gestión de residuos sólidos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.

Manejo de residuos sólidos: Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento,

transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

Segregación: Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

CAPÍTULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS

2.1. Variables y su operacionalización

Variable Independiente (X)

X1: Interés

Variable Dependiente (Y)

Y1: Caracterización

Y1. Generación de residuos.

Y1.1 Formas de generación en los domicilios.

Y1.2 Generación de residuos sólidos.

Y1.3 Clasificación y cuantificación de los residuos sólidos.

Y2. Manejo de residuos.

Y2.1 Frecuencia y horario de recolección de los residuos sólidos.

Y2.2 Calidad de los servicios de recolección de los residuos sólidos.

Y3. Reciclaje.

Y4. Disposición final.

Y5. Participación y Apoyo público.

2.2. Formulación de la hipótesis

El conocer la evaluación de residuos sólidos domiciliarios generados en el Distrito de Indiana, nos permitirá generar información adecuada, lo cual servirá para generar un adecuado manejo de estos residuos sólidos en beneficio de la población.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Cuantitativa de nivel descriptivo.

Diseño de la investigación

Es no experimental, prospectiva y transversal, porque nos permitió estudiar una situación dada sin introducir ningún elemento que varié el comportamiento de las variables en estudio.

3.2. Población y muestra

Población

La población en estudio fueron los propietarios de las viviendas que pagan sus arbitrios municipales por el servicio de recojo de basura los cuales hacen un total 200 viviendas (Municipalidad Distrital de Indiana - año 2018).

Muestra

El método de muestreo fue el aleatoria simple teniendo en cuenta el número de viviendas (200) que pagan sus arbitrios municipales.

Fórmula:

Para determinar el número de la muestra domiciliaria se utilizó la siguiente fórmula:

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

Dónde:

n = Número de muestras

N = Universo (total de viviendas)

α = Desviación estándar (0.25)

$Z_{1-\alpha/2}$ = Nivel de confianza (95 % para lo cual $Z_{1-\alpha/2}$ tiene un valor de 1.96).

E = Error permisible (10 % del GPC nacional actualizada a la fecha de 0.0583 kg/hab./día)

Ahora que tenemos el número de viviendas total estimadas en el centro poblado de Indiana, aplicamos la siguiente fórmula:

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

Datos para el determinar el tamaño de muestra

Variable	Significado	Valor
N	Universo (total de viviendas)	200
$Z_{1-\alpha/2}$	Nivel de confianza	1.96
α	Desviación estándar	0.25
E	Error permisible	0.0583
	Porcentaje de contingencia	14%

Reemplazando la Formula tenemos:

$$n = \frac{1.96^2 \times 200 \times 0.25^2}{(200 - 1) \times 0.0583^2 + 1.96^2 \times 0.25^2}$$

$$n = 53 \text{ viviendas}$$

3.3. Técnicas e instrumentos

La técnica empleada fue la entrevista y el instrumento la Ficha de Encuesta.

Entrevista:

La información requerida de como administran y manejan sus residuos sólidos domiciliarios y conocimiento que tienen sobre ello, se realizó mediante encuestas estructuradas y no estructuradas en algunos casos con preguntas cerradas para el diagnóstico situacional, la cual fue validada en contenido mediante un juicio de expertos, cuyos resultados se presentaran en un formato que se anexa.

3.4. Procesamiento de recolección de datos

a.- Equipo de Trabajo:

Para realizar la evaluación se contó con el apoyo de ocho (08) personas (alumnos de un centro educativo de la localidad del 5^{to} de Secundaria) a las que se les dieron previa capacitación, el cual se organizó de la siguiente manera:

- 02 encuestadores, cuya función fue la de encuestar al propietario de cada vivienda muestreada sobre los aspectos del manejo de los residuos sólidos, grado de conocimiento respecto a la temática, además de pesar *in situ* los residuos generados por vivienda asignada como unidad de muestreo, por otro lado, otros 2 encuestadores tuvieron la función adicional de realizar la caracterización de la composición física de los residuos sólidos en el centro de acopio.
- 04 caracterizadores, se dedicaron exclusivamente a esta labor, quienes fueron los encargados de recibir las bolsas de residuos sólidos y llevar el registro de pesado y caracterizado diario, cuyo formato se presenta en el anexo.

b.- Determinación de la generación de residuos sólidos

Que consiste en la toma de muestras y su respectivo pesado se realizó durante 7 días, en las zonas previamente establecidas al croquis. Cada encuestador estuvo equipado con el formato de pesado para los 7 días, y además de una balanza mecánica, de 20 Kg de

capacidad, 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.

c.- Determinación de la densidad de los residuos sólidos.

El cálculo de la densidad se ejecutó durante los 7 días, a partir del Día 1, para ello se realizaron los siguientes pasos:

- Se depositaron los residuos sólidos de cada bolsa previamente pesada y registrada, en un cilindro de 200 Lt. de capacidad, del cual se registraron sus medidas de diámetro y altura. Dentro de ella se rompieron todas las bolsas de menor tamaño, tratando de no ejercer presión sobre los residuos, para que la densidad obtenga valores confiables.
- Una vez lleno el cilindro, este fue elevado a una altura de 20 cm del suelo aproximadamente para dejarse caer, este proceso fue repetido hasta por 5 veces con la finalidad de que los residuos puedan ocupar los espacios vacíos dentro del cilindro.
- Luego se midió el espacio libre, producto del desplazamiento de los residuos sólidos.

Luego se aplicó la siguiente fórmula para determinar la densidad:

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

Dónde:

- S: Densidad de los residuos sólidos
W: Peso de los residuos sólidos
V: Volumen del residuo sólido
D: Diámetro del cilindro
H: Altura total del cilindro
h: Altura libre de residuos sólidos
N: Constante (3,1416)

d.- Determinación de la composición física:

Para la determinación de la composición física de los residuos sólidos se utilizó el método del recipiente cilíndrico, el cual consiste en lo siguiente:

- Sacar el contenido del recipiente para determinar la densidad, luego separar los componentes de acuerdo al tipo de residuo.
- Para ello se utilizó 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 obtener más información se optó por la aplicación de la entrevista abierta, por ser una técnica útil para obtener información relevante, sobre el motivo del estudio.

3.5. Técnicas de procesamientos y análisis de los datos

Para el análisis de los datos obtenidos se empleó la hoja de cálculo Excel y el uso de la estadística descriptiva como media, modas, pruebas estadísticas no paramétricas, así como cálculos porcentuales y tablas de distribución de frecuencia, también se empleó el SOFTWARE-INFOSTAT.

3.6. Aspectos éticos

Esta investigación se desarrolló respetando los cuatro principios éticos básicos: la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia, y la justicia. La participación fue voluntaria de las personas que apoyaron el trabajo durante la fase de ejecución y desarrollo, así como también les asiste el derecho a solicitar toda información relacionada con la investigación y teniéndose en cuenta el anonimato.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA EN ESTUDIO

4.1.1 Edad de la muestra entrevistada

En la tabla 01, se muestra distribución de edades de la población con la que se trabajó, en ella se observa edades que oscilan entre los 17 hasta los 70 años.

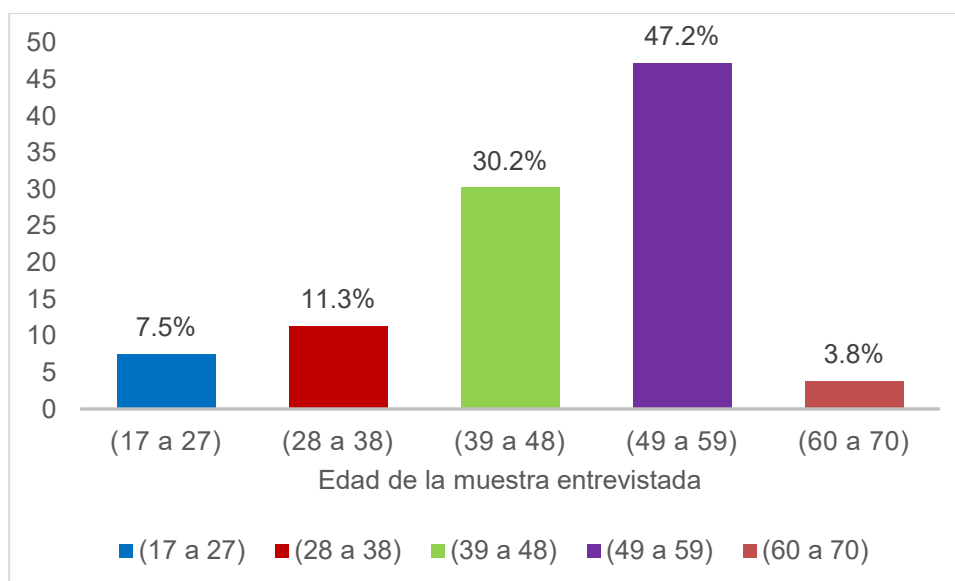
Tabla 01. Edad de la población entrevistada

Edad de los entrevistados	Fi	(%)
(17 a 27)	4	7.5
(28 a 38)	6	11.3
(39 a 48)	16	30.2
(49 a 59)	25	47.2
(60 a 70)	2	3.8
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la Tabla 01, se muestra la distribución de edades de los entrevistados, en ella se puede ver la existencia de dos grupos de edades más representativas dentro de la muestra entrevistada, el primer grupo se encuentran las edades de 49 a 59 años con el 47.2%; seguido por el segundo grupo entre un rango de 39 a 48 años con el 30.2% respectivamente, en tercer lugar, se encuentra el grupo cuyas edades se encuentran entre los 28 a 38 años el cual representa el 11.3%.

Gráfico 01. Edad de la muestra entrevistada



En el gráfico 01, se observa que el más alto porcentaje está representado por personas que están entre el rango de edades de 49 a 59 con el 47.2%, seguido por el rango de edades entre 39 a 48 con el 30.2% y los demás están en porcentajes menores como rangos entre 28 a 38, 17 a 27 y 60 a 70 con 11.3%, 7.5% y 3.8% respectivamente.

4.1.2 Sexo de la muestra entrevistada

En la tabla 02, se muestra la relación de sexo que se encontró al momento de la entrevista en las viviendas.

Tabla 02. Sexo de la muestra entrevistada

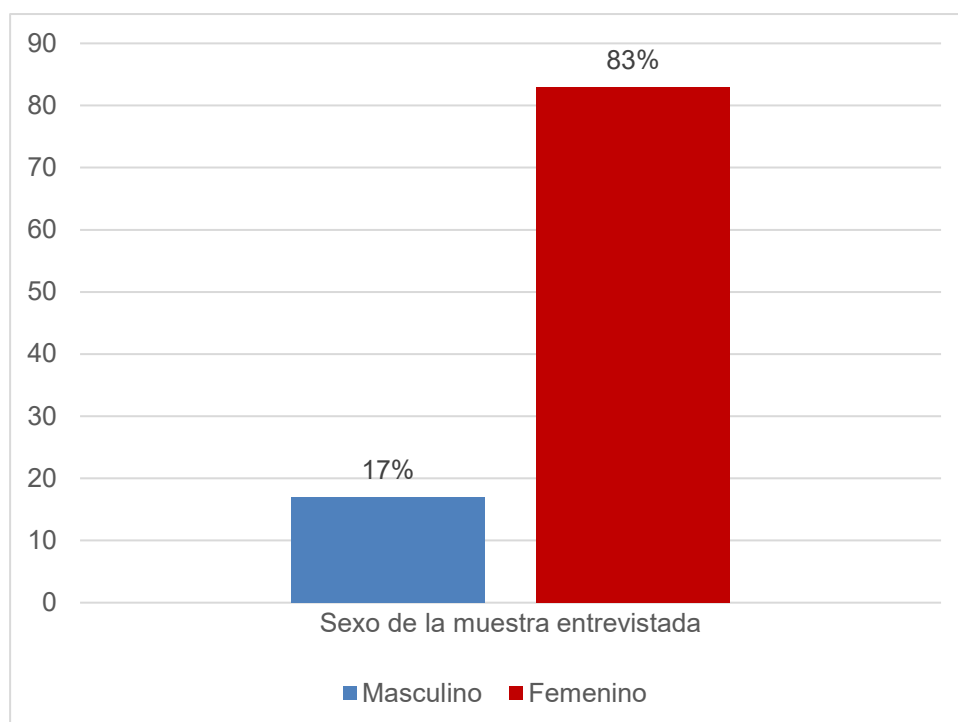
Sexo	Fi	%
Masculino	9	17.0
Femenino	44	83.0
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la Tabla 02, muestra la relación de sexo de la muestra entrevistada. Siendo el sexo femenino el que presenta el mayor índice de personas encuestadas con un total de 44 personas la cual representa el 83.0%. Y el sexo masculino en menor proporción con un total de 17.0%. Este

resultado nos da a conocer que son las mujeres las que se dedican a realizar más los trabajos domésticos en el hogar mientras que los hombres se encuentran realizando sus trabajos en el campo o en otro tipo de actividad.

Gráfico 02. Sexo de la muestra entrevistada



En el gráfico 02, se puede observar que el más alto porcentaje está representado por el sexo femenino con 83%, seguido por el masculino con 17%.

4.1.3 Número de personas que Conforman el núcleo familiar.

En la tabla N°03 se observa el número de personas que conforman el núcleo familiar de la población con la que se trabajó.

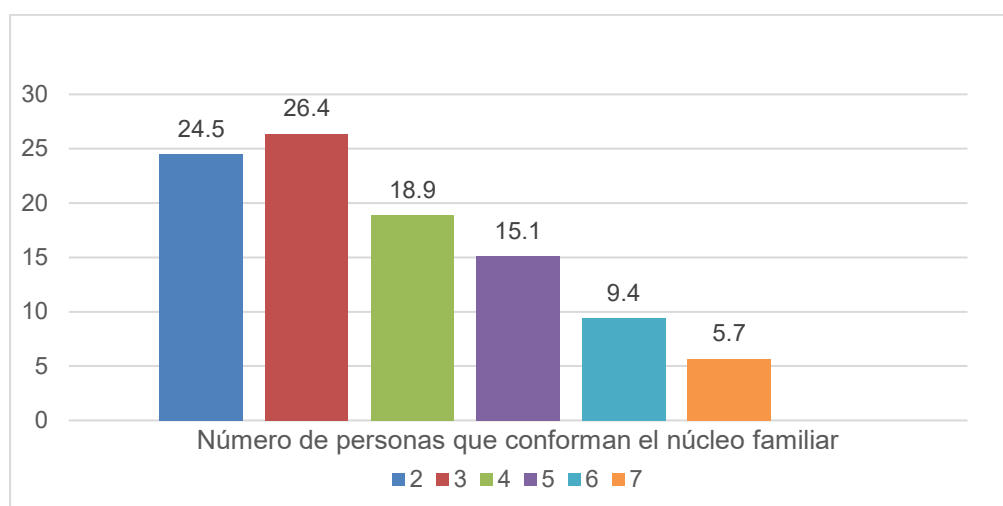
Tabla 03. Número de personas que conforman el núcleo familiar.

N° personas	Fi	%
2	13	24.5
3	14	26.4
4	10	18.9
5	8	15.1
6	5	9.4
7	3	5.7
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 03, se observa el número de personas que conforman el núcleo familiar, el núcleo formado por 3 personas es el que más prevalece con un porcentaje de 26.4%, seguido del núcleo formado de 2 personas con un porcentaje de 24.5%, el tercer grupo está conformado por 4 personas representando el 18.9%, el de 5 personas representan el 15.1, el de 6 personas el 9.4 y el último grupo es el que está conformado por 7 personas representando el 5.7%.

Gráfico 03. Número de personas que conforman el núcleo familiar.



En el gráfico 03, se puede ver que el número de persona que habitan la vivienda de mayor porcentaje, lo representa los que tienen de 2 a 3 integrantes con 24.5% y 26.4% respectivamente.

4.1.4 Servicios Básicos

En la siguiente tabla se observa la respuesta a la pregunta de que si la vivienda cuenta con servicios básicos.

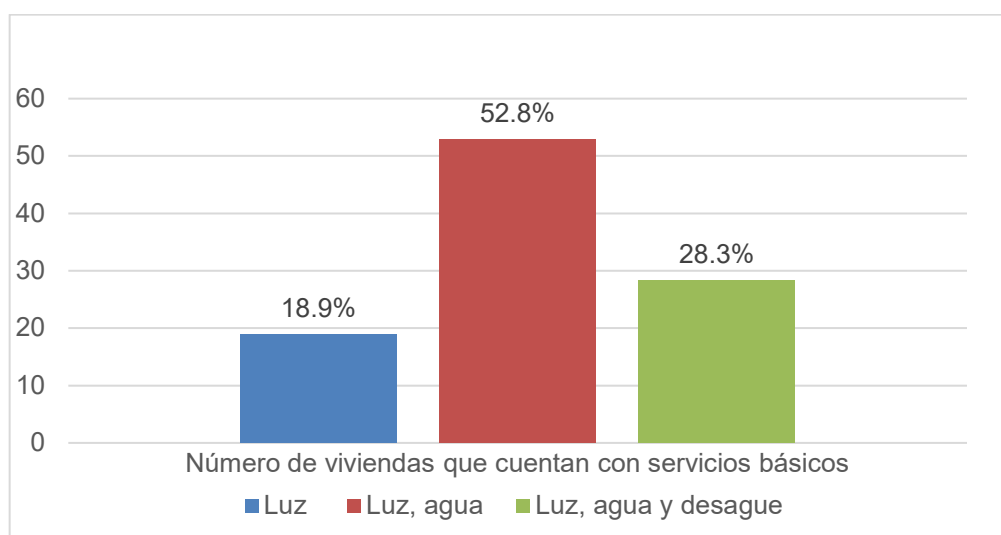
Tabla 04. Número de viviendas que cuentan con servicios básicos.

Servicios básicos	Fi	%
Luz	10	18.9
Luz, agua	28	52.8
Luz, agua y desagüé	15	28.3
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 04, se observa el número de viviendas que cuentan con los servicios básicos, 28 viviendas cuentan con los servicios de luz y agua, 15 cuentan viviendas cuentan con los servicios de luz, agua y desagüé y 10 de las 53 viviendas encuestadas solo cuentan con luz eléctrica.

Gráfico 04. Número de viviendas que cuentan con servicios básicos.



En este grafico 04, se puede observar que el 52.8% de los encuestados tienen el servicio de luz y agua, el 28.3% tienen el servicio de luz, agua y desagüe y el 18.9% solo tienen el servicio de luz eléctrica.

4.2 ASPECTOS AL SERVICIO DE RECOJO Y LIMPIEZA PÚBLICA

4.2.1 Manejo de los RR. SS en la zona de estudio

En el presente Ítem, se muestra la información dada por los encuestados sobre el manejo que ellos dan a sus residuos sólidos dentro del Hogar, los cuales se muestran a continuación.

4.2.1.1 Tipo de Depósito donde Almacena sus residuos solidos

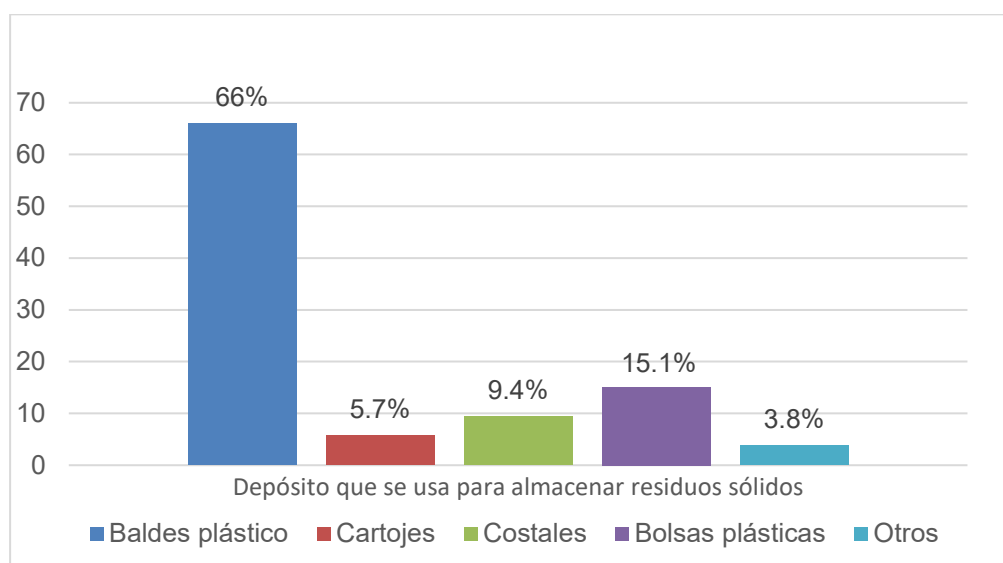
Tabla 05. Depósito que se usa para almacenar residuos sólidos.

Depósitos	Fi	%
Baldes plásticos	35	66.0
Cartones	3	5.7
Costales	5	9.4
Bolsas plásticas	8	15.1
Otros	2	3.8
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 05, se puede observar el tipo de recipiente que utilizan en las viviendas para el almacenamiento de sus residuos sólidos, 35 de los encuestados que representan el 66% respondieron que utilizan baldes de plásticos; 3 respondieron que utilizan cartones; 5 utilizan costales, 8 encuestados utilizan bolsas plásticas y solo 2 de los 53 encuestados afirman que utilizan otros tipos de recipientes para el almacenamiento de residuos sólidos en sus domicilios.

Gráfico 05. Depósito que se usa para almacenar residuos sólidos.



El gráfico 05 nos muestra el tipo de depósito que utilizan para el almacenaje de sus residuos sólidos y según este el 60% usan baldes de plásticos, 15.1% bolsas plásticas, 9.4% usa costales, el 5.7% utiliza cartones y el 3.8% otros depósitos.

4.2.1.2 Veces que Deposita los residuos sólidos

Tabla 06. ¿Cuántas veces bota los residuos sólidos en la semana?

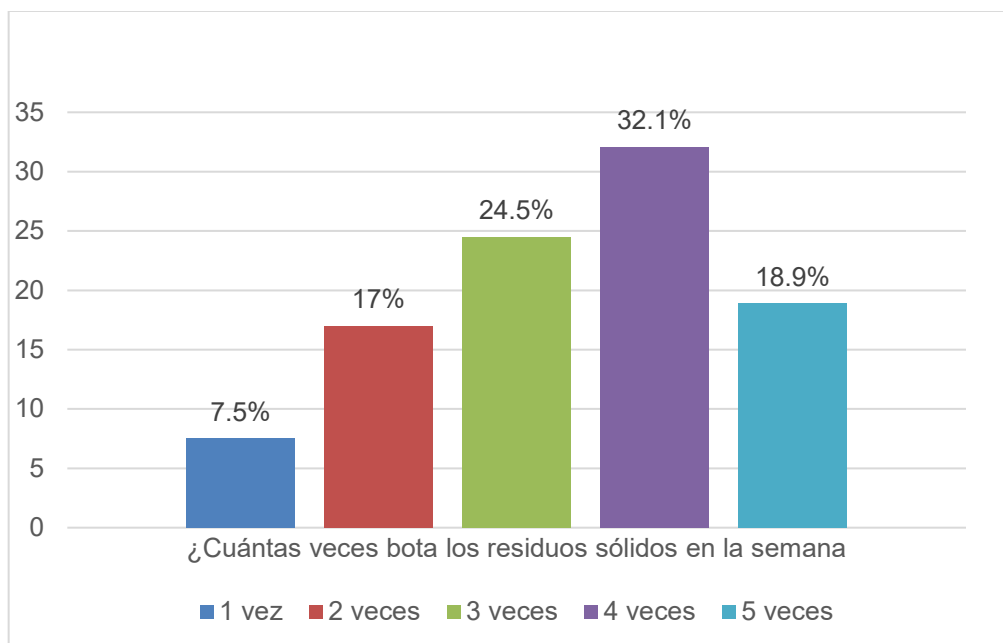
Veces depositadas	Fi	%
1 vez	4	7.5
2 veces	9	17.0
3 veces	13	24.5
4 veces	17	32.1
5 veces	10	18.9
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 06, se puede observar la cantidad de veces que saca sus residuos sólidos para que sea llevado por el carro recolector, donde 17 de los 53 encuestados dicen que botan 4 veces a la semana sus residuos sólidos, 13 opinan que lo hacen 3 veces a la semana 10 lo

hacen 5 veces a la semana 9 de los 53 encuestados lo realizan 2 veces a la semana y 4 lo realizan 1 vez a la semana.

Gráfico 06. ¿Cuántas veces bota los residuos sólidos en la semana?



El grafico 06 nos reporta las veces que bota sus residuos sólidos durante la semana el 32.1% lo hacen 4 veces a la semana, el 24.5% lo hace 3 veces, el 18.9% lo realiza 5 veces, el 17% lo realiza 2 veces y el 7.5% lo realiza 1 vez a la semana.

4.2.1.3 Existen Contenedores de residuos sólidos en su Barrio

Tabla 07. ¿Existen contenedores de residuos sólidos por su barrio?

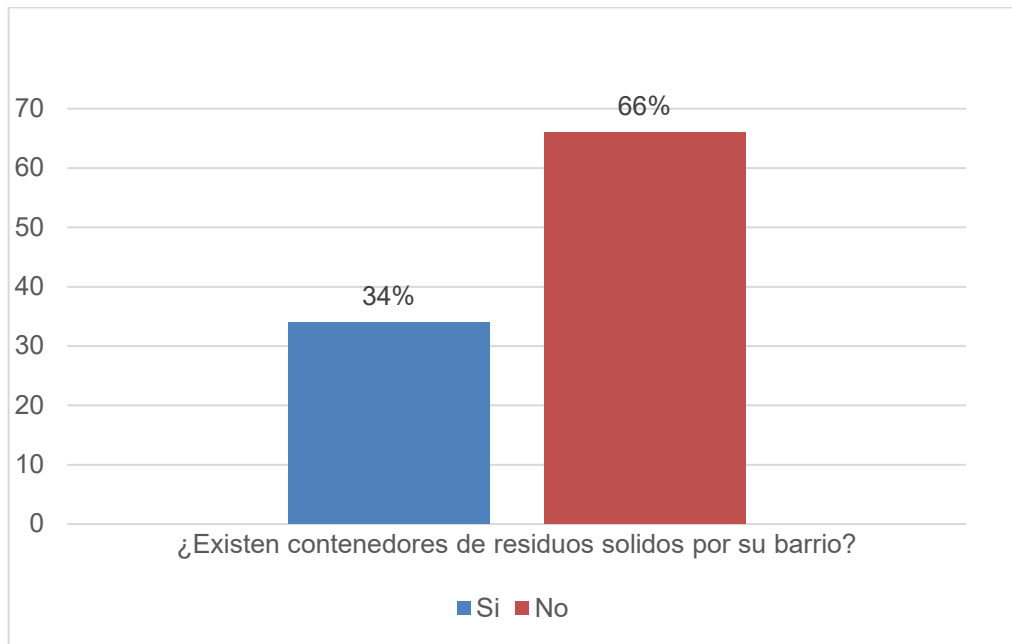
Existen	Fi	%
SI	18	34.0
NO	35	66.0
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 07, a la pregunta de que si existen contenedores de residuos sólidos por el distrito 18 de los 53 entrevistados respondieron que si

representando el 34% y 35 respondieron que no existe los cuales representan el 66%; cabe resaltar que existen algunos contenedores de residuos sólidos, pero estos están ubicados en su totalidad por la parte céntrica de la comunidad

Gráfico 07. ¿Existen contenedores de residuos sólidos por su barrio?



El grafico 07 nos indica que el 66% de los encuestados afirman que si existe contenedores de residuos sólidos por sus barrios.

4.2.1.4 Clasifica los residuos sólidos Generados en su Hogar

Tabla 08. ¿Clasifica los residuos sólidos generados en su hogar?

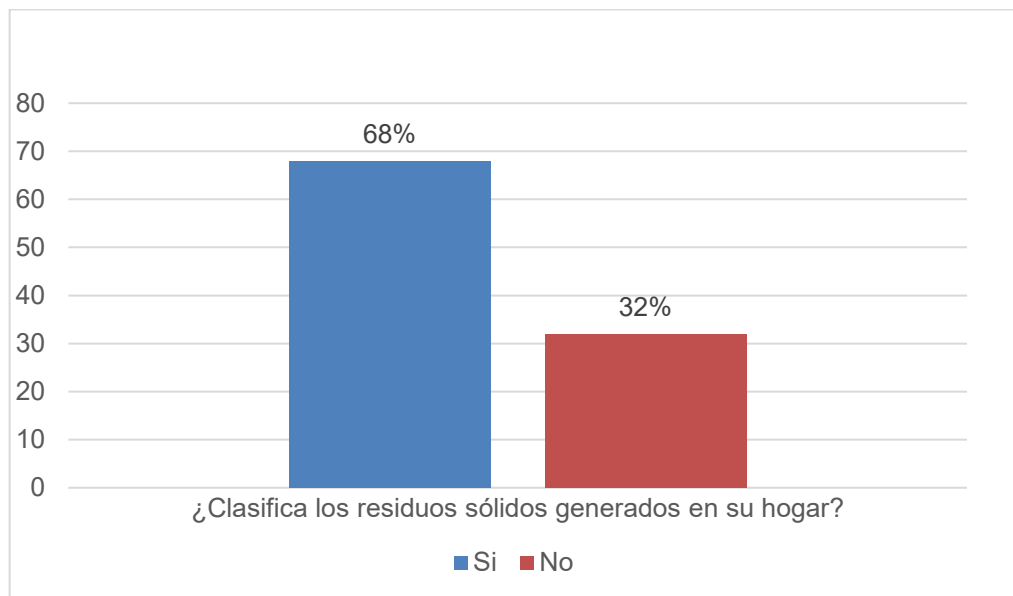
Existen	Fi	%
SI	38	68.0
NO	17	32.0
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

La tabla 08 muestra que las 38 de los entrevistados respondieron que Si clasifican sus residuos sólidos y 17 no lo clasifican. Esto nos indica que

las personas que viven en dichos lugares les faltan más concientización o información de la importancia que tiene el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, antes de que estos sean llevados a los botaderos municipales.

Gráfico 08. ¿Clasifica los residuos sólidos generados en su hogar?



El grafico 08 nos indica que el 68% si separan sus residuos sólidos antes de pase el carro recolector.

4.2.1.5 Los objetos que son para la “Basura” Ud. lo reutiliza.

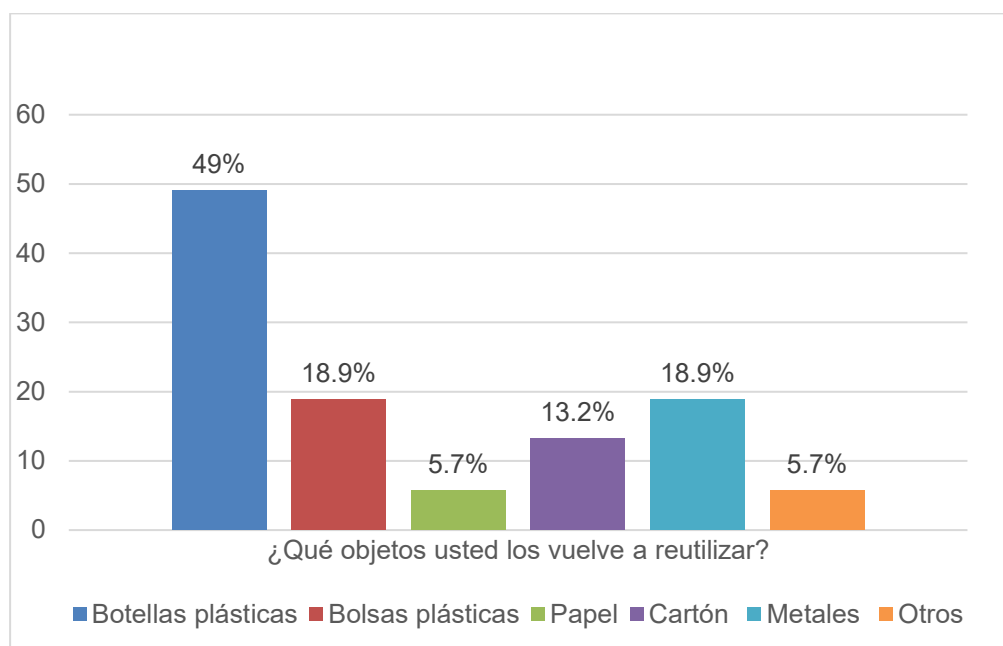
Tabla 09. ¿Qué objetos usted los vuelve a reutilizar?

Reutiliza	Fi	%
Botellas plásticas	26	49.0
Bolsas plásticas	10	18.9
Papel	3	5.7
Cartón	7	13.2
Metales	4	7.5
Otros	3	5.7
TOTAL	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 09, se muestran los objetos que se reutilizan, 26 reutilizan las botellas plásticas, 10 reutilizan las bolsas plásticas, 7 reutilizan el cartón, el porcentaje de los demás productos reutilizables no son muy significativos como el papel, los metales y otros.

Gráfico 09. ¿Qué objetos usted los vuelve a reutilizar?



El grafico 09 muestra que el 49% reutilizan las botellas plásticas, el 18.9% reutilizan las bolsas plásticas, papel el 5.7%, cartón el 13,2%, metales el 7.5 y otros tipos de residuos sólidos el 5.7%.

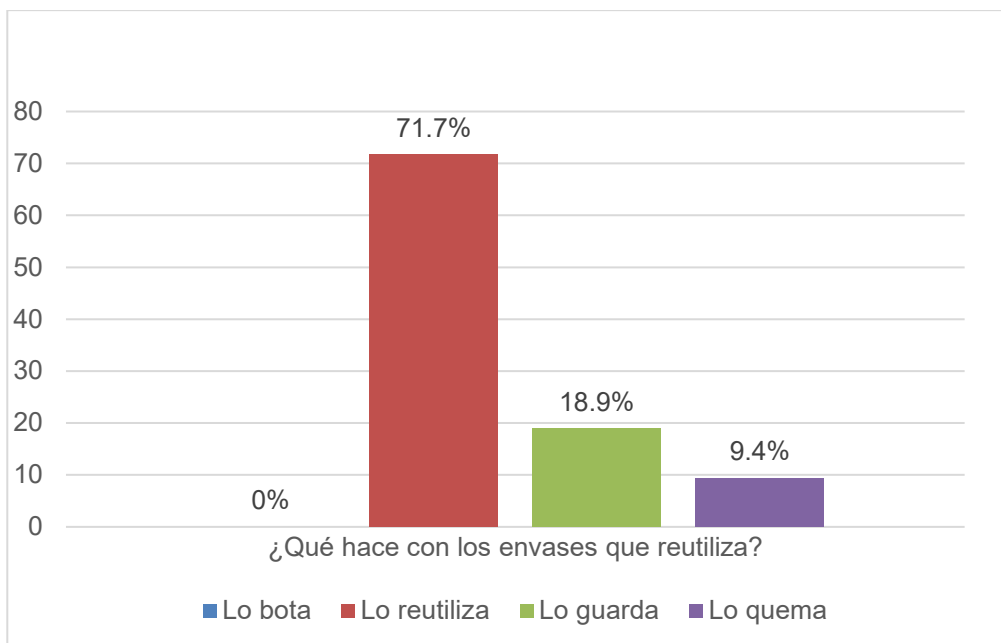
Tabla 10. ¿Qué hace con los envases que reutiliza?

Envases usados	Fi	%
Lo bota	00	00.0
Almacena granos	38	71.7
Lo usa como boya	10	18.9
Otros usos	5	9.4
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 10, se muestra la distribución de los envases desechados como residuos, 38 de ellos dicen que lo utilizan para almacenar sus granos, 10 lo utilizan como boya de pesca y 5 les dan otros usos.

Gráfico 10. ¿Qué hace con los envases que reutiliza?



En esta grafica el (71.1%) manifiesta que las botellas de plástico son reutilizadas para almacenar los granos, el (18.9%) los utiliza como boya para la pesca y el (9.4%) le dan otros usos.

4.2.2 Servicios Municipales

En el presente Ítem, se muestra la información sobre los servicios que brinda la municipalidad, referente al recojo de los residuos, hora que pasa el carro y cuál es su opinión referente a este servicio municipal. Esta información es importante ya que a veces por la falta de este servicio los residuos sólidos no son recogidos y por lo tanto no llegan al botadero municipal y esto crea un problema ambiental y sanitario en la población.

4.2.2.1 Recibe Ud. el Servicio de Limpieza Pública

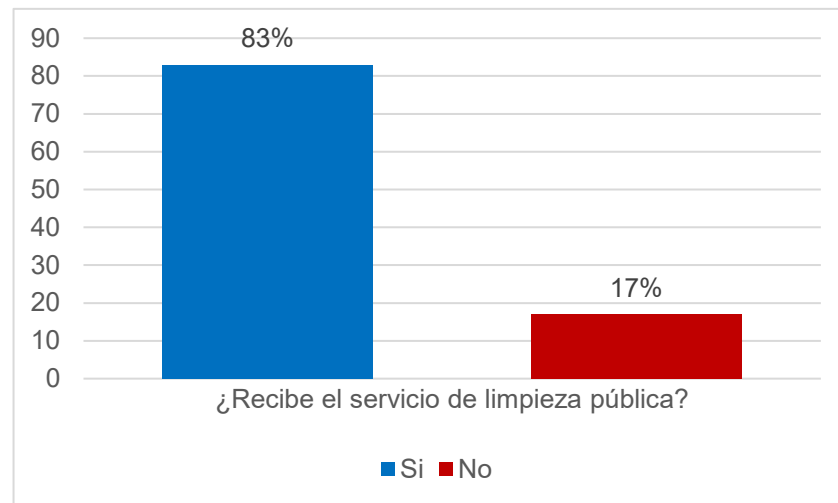
Tabla 11. ¿Recibe el servicio de limpieza pública?

Recibe el servicio	Fi	%
Si	44	83.0
No	9	17.0
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

Tabla 11, analizando esta tabla se puede observar que 44 encuestados afirman que si reciben los servicios de limpieza pública y 9 de los manifestaron que no lo reciben, ya que sus calles no son accesibles.

Gráfico 11. ¿Recibe el servicio de limpieza pública?



El gráfico 11 muestra que el mayor porcentaje de personas que recibe el servicio de limpieza pública es de 83% y los que no reciben son un 17% por lo que las calles no son accesibles para el ingreso del carro recolector.

4.2.2.2 Hora que pasa el Camión Recolector

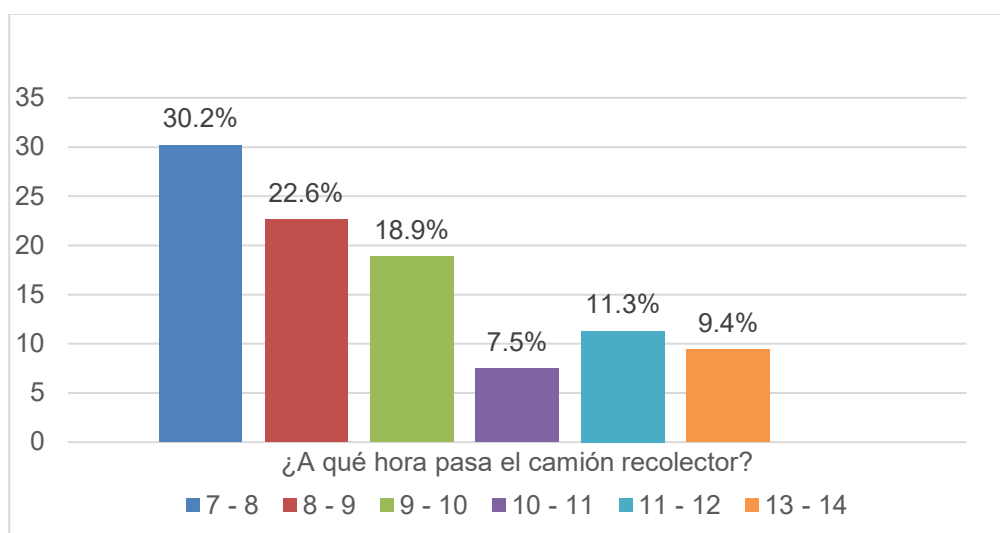
Tabla 12. ¿A qué hora pasa el camión recolector?

Hora que pasa	Fi	%
7 – 8	16	30.2
8 – 9	12	22.6
9 – 10	10	18.9
10 – 11	4	7.5
11 – 12	6	11.3
13 – 14	5	9.4
Total	53	100

Fuente: Tesis 2020

Tabla 12, muestra que la mayor frecuencia se da entre las 7 y 8 de la mañana, esto lo afirman 16 personas, 12 personas indican que la frecuencia es de 8 a 9 de mañana, 10 afirman que es entre las 9 y 10 de la mañana, 4 afirman que es entre las 10 a 11, 6 opinan que es entre las 11 y 12 del mediodía y 5 personas opinan que el carro pasa a partir de las 13 a 14 horas.

Gráfico 12. ¿A qué hora pasa el camión recolector?



La hora que pasa el carro recolector de residuos sólidos se observa en el gráfico 13, donde 30.2% dice que pasa entre 7 y 8 am, el 22.6% dice que pasa entre las 8 y 9 am, el 18.9 opina que pasa entre las 9 y 10 am,

el 11.3% dice que pasa entre las 11 y 12 am, el 9.4% entre las 13 y 14 pm y el 7.5% afirma que pasa entre las 10 y 11 am.

4.2.2.3 Realizan la limpieza de las Calles

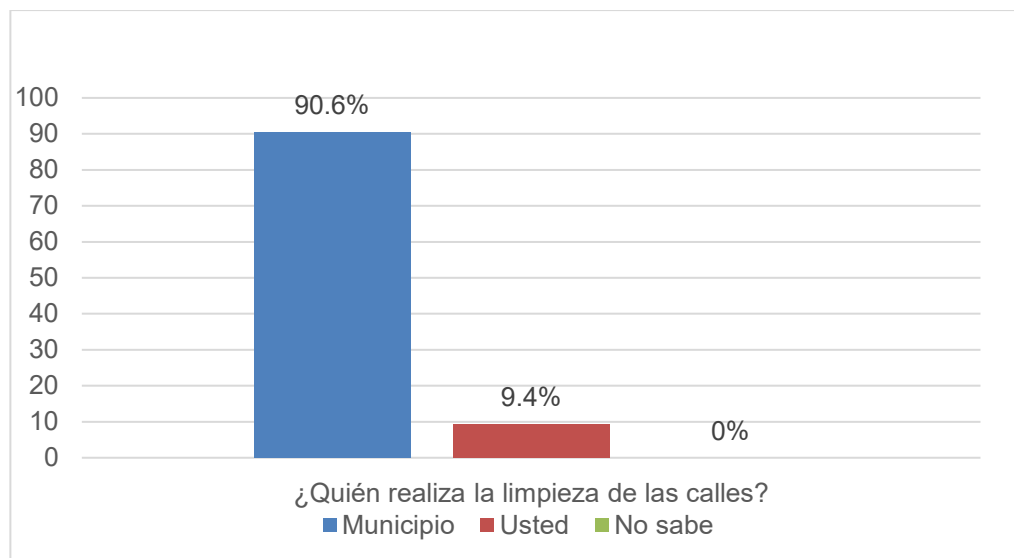
Tabla 13. ¿Quién realiza la limpieza de las calles?

Quien limpia	Fi	%
Municipio	48	90.6
Usted	5	9.4
No sabe	0	0.0
Total	53	100.00

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 13, de los 53 encuestados, 48 personas respondieron que lo realiza el Municipio y 5 personas afirmaron que lo realizan ellos mismos.

Gráfico 13 ¿Quién realiza la limpieza de las calles?



En el gráfico 13, se indica que el 90.6% la limpieza de las calles lo realiza el Municipio y el 9.4% dicen que la limpieza de sus calles lo realizan ellos mismos.

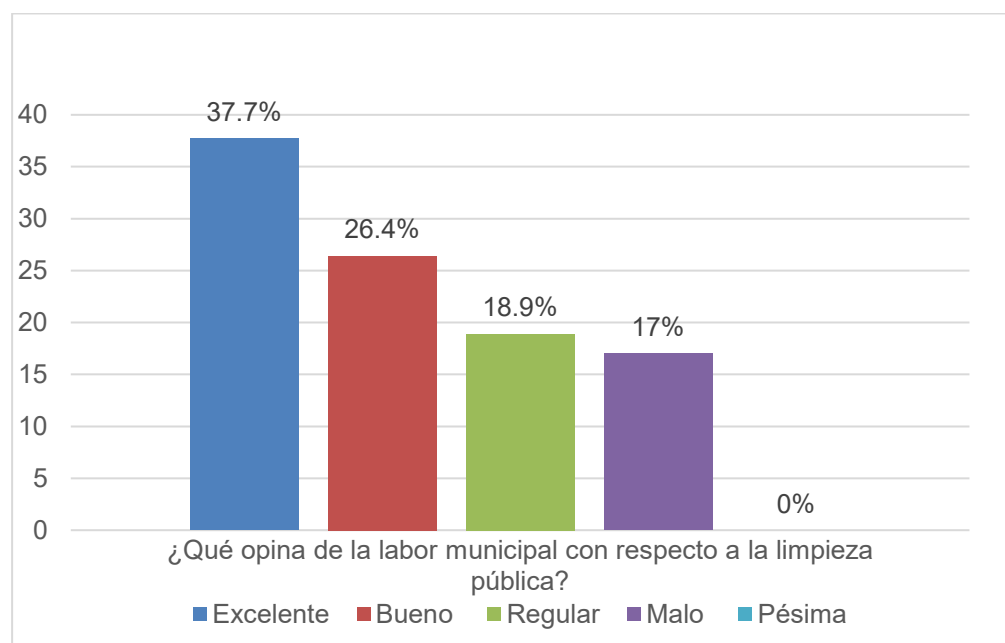
Tabla 14. ¿Qué opina de la labor municipal con respecto a la limpieza pública?

Labor Municipal	Fi	%
Excelente	20	37.7
Bueno	14	26.4
Regular	10	18.9
Malo	9	17.0
Total	53	100

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 14, se puede observar que de 53 personas encuestadas 20 opinan que es excelente, 14 de las 53 personas opinaron que es bueno la labor Municipal, 10 encuestados opinaron que esta labor es regular y 9 de los 53 encuestados opinaron que es pésima.

Gráfico 14. ¿Qué opina de la labor municipal con respecto a la limpieza pública?



En el grafico 14, se observa que el 37.7% opina que la labor municipal es excelente, el 26.4% dice que es bueno, el 18.9% opina que es regular y el 17% opina que la labor municipal es mala.

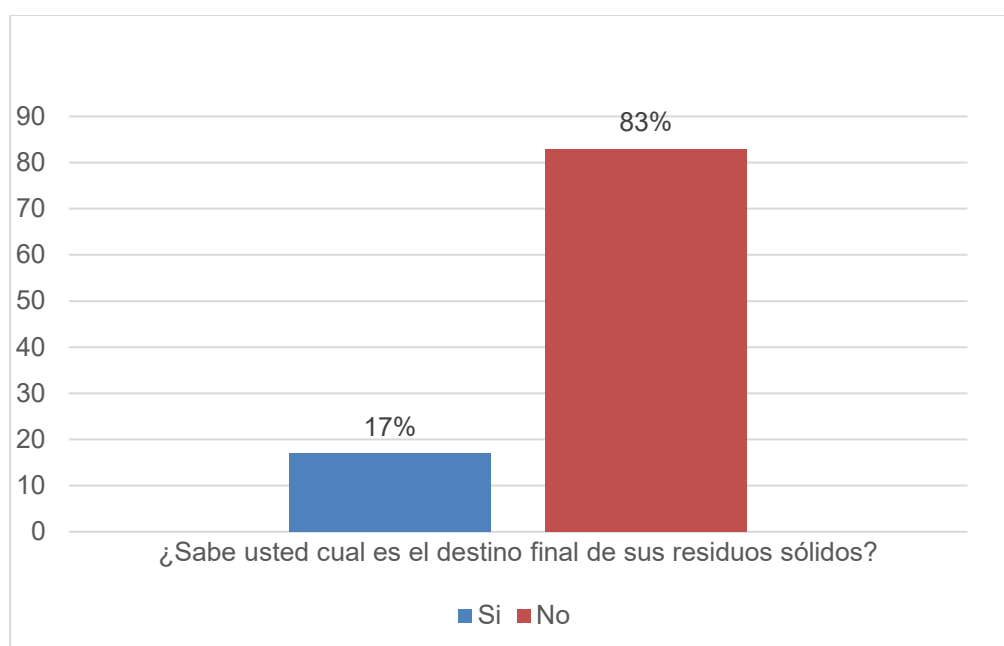
Tabla 15. ¿Sabe usted cual es el destino final de sus residuos sólidos?

Destino final	Fi	%
Si	9	17.0
No	44	83.0
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

Observando la tabla 15 podemos ver que de las 53 personas encuestadas 44 de ellas no conocen el destino final de sus residuos sólidos y solo 9 personas encuestadas lo conocen.

Gráfico 15. ¿Sabe usted cual es el destino final de sus residuos sólidos?



En el grafico 15, el 83% de los encuestados no conocen el destino final de sus residuos sólidos y el 17% afirma que si conoce el destino final de sus residuos sólidos.

4.2.3 Responsabilidad con los Arbitrios Municipales

4.2.3.1 Paga Arbitrios por el Servicio de Limpieza municipal

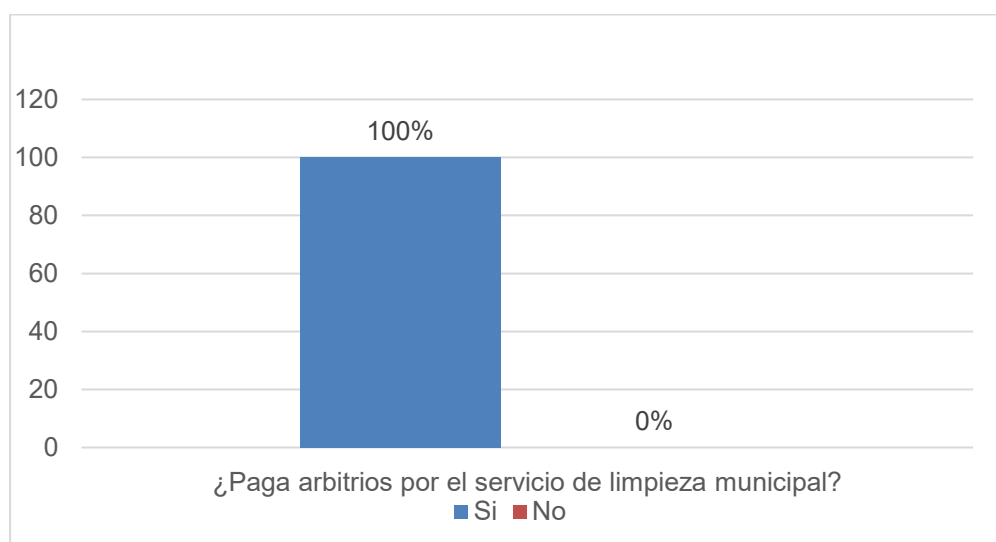
Tabla 16. ¿Paga arbitrios por el servicio de limpieza municipal?

Paga arbitrios	Fi	%
Si	53	100.0
No	0.0	00.0
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 16 se puede observar la respuesta a la pregunta de que, si pagan Arbitrios a la Municipalidad, los 53 entrevistados afirman que, si pagan, pero algunos no reciben este servicio, pero esto viene ya en la facturación y eso es común observar en muchas viviendas de la localidad y es común también los reclamos que se suscitan por falta de este servicio.

Gráfico 16: ¿Estaría dispuesto a participar en un Programa de Segregación?



En el gráfico 16 muestra que las personas encuestadas el 100% pagan sus arbitrios de limpieza pública a la municipalidad.

4.2.3.2 Estaría dispuesto a pagar por un buen servicio Municipal

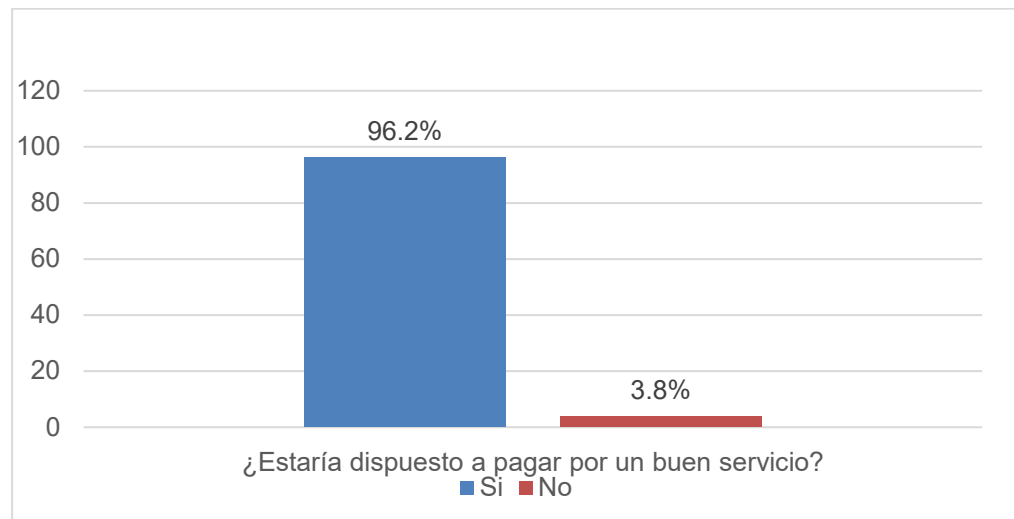
Tabla 17. ¿Estaría dispuesto a pagar por un buen servicio?

Pagaría	Fi	%
Si	51	96.2
No	2	3.8
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 17 observamos la respuesta de que si el Municipio diera un buen servicio de limpieza 51 de las 53 personas encuestadas respondieron que sí y solo 2 personas de las 53 respondieron que no lo pagarían.

Gráfico 17. ¿Estaría dispuesto a pagar por un buen servicio?



En este grafico 18, el 96.2% está dispuesto a pagar si el municipio brinda un buen servicio y el 3.8% no está dispuesto a pagar.

4.3. Participación en temas de segregación para un mejor manejo de sus residuos sólidos dentro de sus hogares.

4.3.1 Estaría dispuesto a participar en un Programa de Segregación.

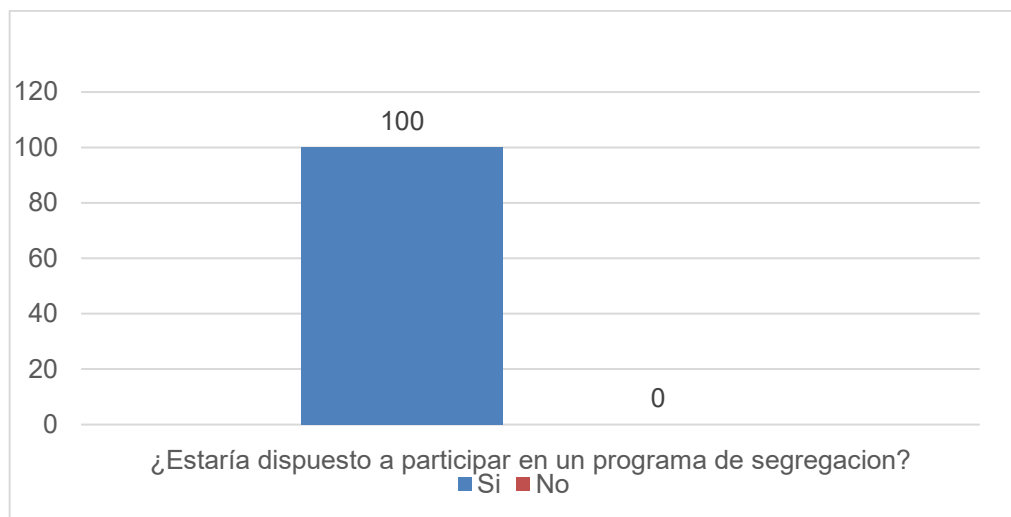
Tabla 18. ¿Estaría dispuesto a participar en un Programa de Segregación?

Pagaría	Fi	%
Si	53	100.0
No	0.0	0.0
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 18, se puede observar que las 53 personas encuestadas están dispuestas a participar de un Programa de Segregación para mejora de sus manejos en sus hogares de sus residuos sólidos.

Gráfico 18. ¿Estaría dispuesto a participar en un Programa de Segregación?



En el gráfico 18, se puede observar que el 100% de los encuestados estarían dispuestos a participar en un programa de segregación.

4.3.2 Con cual o cuales Instituciones estaría dispuesto a participar en este Programa de Segregación.

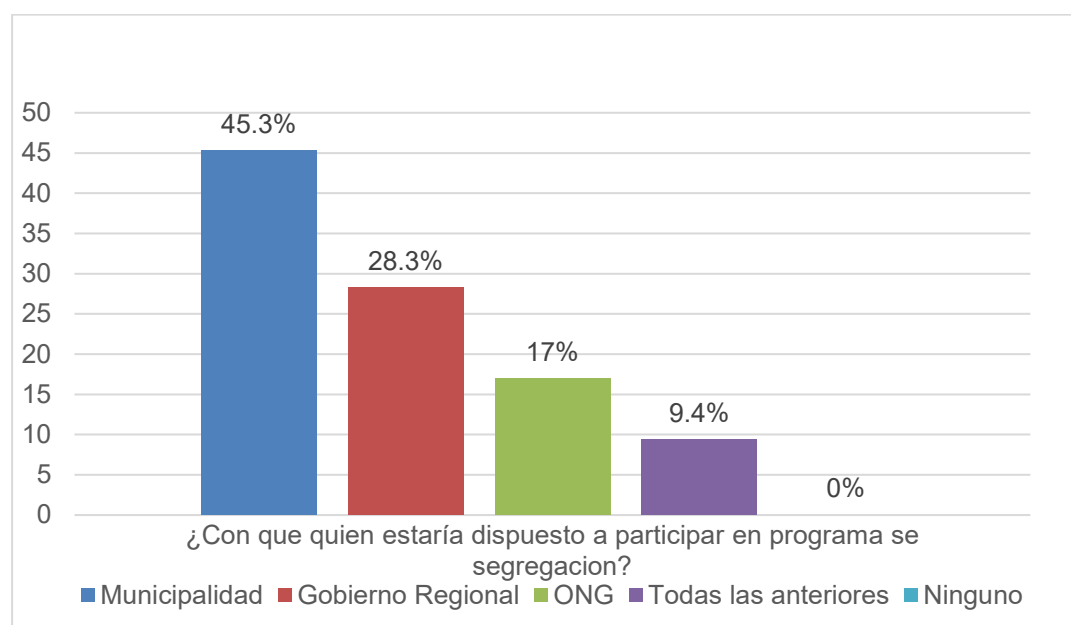
Tabla 19. ¿Con quién estaría dispuesto a participar en el Programa?

Instituciones	Fi	%
Municipalidad	24	45.3
Gobierno Regional	15	28.3
ONG	9	17.0
Todas las anteriores	5	9.4
Ninguno	0	0.0
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 19, con quien quisiera trabajar un Programa de Segregación de Residuos Sólidos; 24 respondieron con la Municipalidad, 15 desearían trabajar con el Gobierno Regional (Sub Región), 9 desean trabajar con ONG y 5 les da lo mismo trabajar con cualquier institución.

Gráfico 19. ¿Con quién estaría dispuesto a participar en el Programa?



En el grafico 19, el 45.3% está dispuesto en participar en un programa de segregación liderada por la municipalidad, el 28.3% participaría con

el gobierno regional, el 17% con una ONG y el 9.4% participaría con cualquiera de las anteriores.

4.3.3 Es consciente de que los Residuos sólidos mal manejados es un problema para la salud de la población.

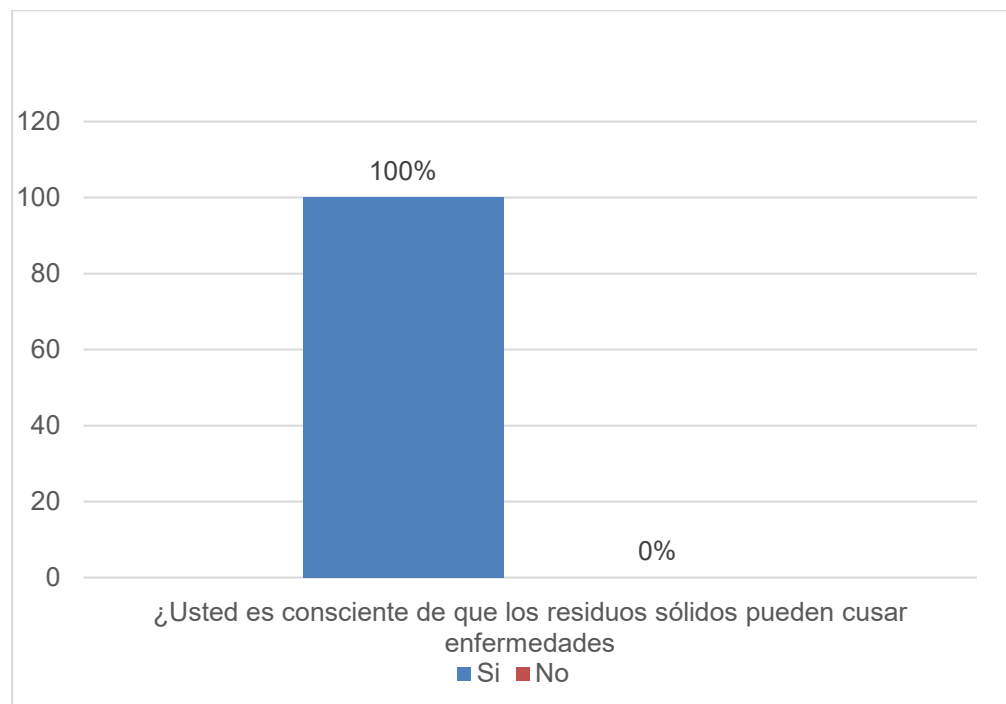
Tabla 20. ¿Usted es consciente de que los residuos sólidos pueden causar enfermedades?

Causan Enfermedades	Fi	%
Si	53	100.0
No	0.0	0.0
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 20, se observa que el 100% de la población está consciente que los residuos sólidos causan enfermedades.

Gráfico 20. ¿Usted es consciente de que los residuos sólidos pueden causar enfermedades?



El grafico 20 muestra que el 100% de los encuestados son conscientes que la presencia de residuos sólidos es causante de algunas enfermedades.

4.3.4 Enfermedades relacionadas con los residuos sólidos.

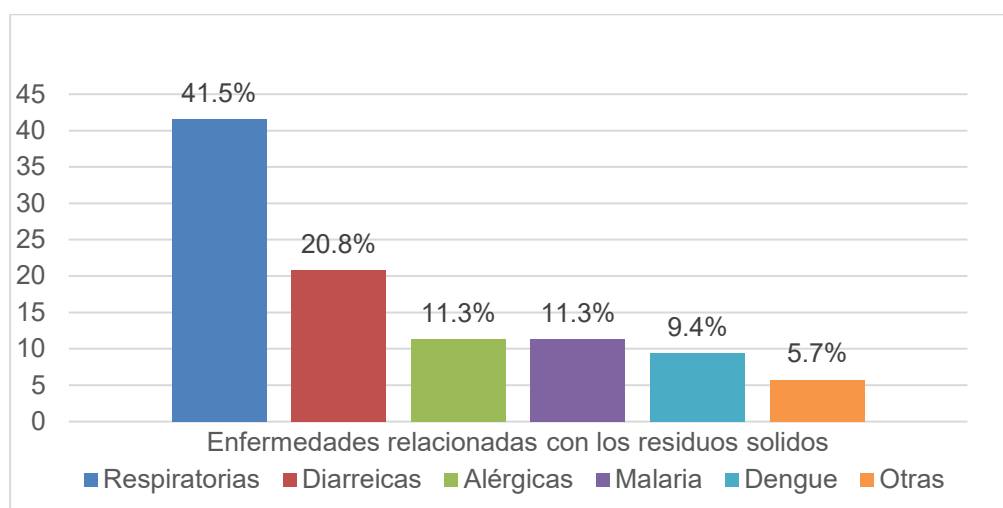
Tabla 21. Tipo de enfermedades relacionadas con el mal manejo de los residuos sólidos.

Enfermedades	Fi	%
Respiratorias	22	41.5
Diarreicas	11	20.8
Alérgicas	6	11.3
Malaria	6	11.3
Dengue	5	9.4
Otras	3	5.7
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En esta tabla 21 se observa que todas las personas relacionan alguna enfermedad con el mal manejo, de los 53 entrevistados 22 afirman que tiene relación con las enfermedades respiratorias, 11 lo relacionan con las enfermedades diarreicas, 6 lo relacionan con enfermedades alérgicas especialmente de la piel, 6 lo relacionan con la malaria, 5 con la enfermedad del dengue y solo 3 de las 53 personas encuestadas lo relacionan también con otras enfermedades.

Gráfico 21. Enfermedades relacionadas con los residuos solidos



En el gráfico 21, se puede observar que el 41.5% un mal manejo de los residuos sólidos lo relacionan con las enfermedades respiratorias, el 20.8% lo relaciona con las enfermedades diarreicas, el 11.3% con enfermedades alérgicas, también el 11.3% lo relacionan con la malaria, el 9.4% con el dengue y el 5.7% lo relaciona con otras enfermedades.

4.3.5 Llegó a padecer usted o algún miembro de su familia.

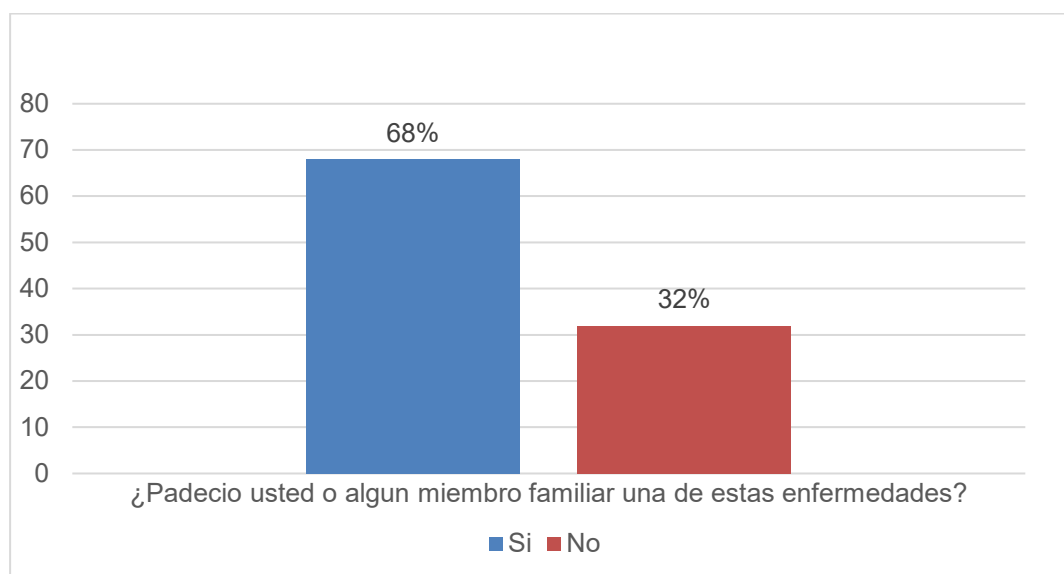
Tabla 22. ¿Padeció usted o algún miembro estas enfermedades?

Padeció	Fi	%
Si	36	68.0
No	17	32.0
Total	53	100.0

Fuente: Tesis 2020

En la tabla 22 se puede observar la respuesta a la pregunta de que algunas de las enfermedades mencionadas en la tabla 23 lo padeció, de las 53 personas encuestadas 36 de ellas respondieron que sí y 17 respondieron que no; pero es bueno tener en cuenta que las enfermedades están relacionadas a muchos factores y uno de ellos es el inadecuado manejo de los residuos sólidos.

Gráfico 22. ¿Padeció usted o algún miembro familiar una de estas enfermedades?



En el gráfico 22, el 68% de los encuestados o miembro de su familia padeció alguna de estas enfermedades y el 32% dice que no lo padeció.

4.4 Generación de los Residuos Sólidos

4.4.1 Generación de los Residuos Sólidos domiciliarios

Para realizar el cálculo de la GRS en cada domicilio seleccionado, se agruparon los resultados obtenidos de los pesos generados durante los 7 días, tal como se muestra en los anexos 4 y 5, en la tabla 26 podemos observar la Generación Per Capital de los residuos sólidos el cual es de 0.89 kg/hab./día.

Tabla 23. Generación de residuos sólidos domiciliarios

Descripción	Viviendas seleccionadas	GPC Promedio Kg/hab./día
Distrito de Indiana	53	0.89

Fuente. Tesis 2020

En la tabla 23, se observa la Generación Per Cápita de los habitantes del distrito de Indiana el cual reporta un valor de 0.89 kg/hab./día.

4.4.2 Densidad

Se consideró desde el primer día, es conveniente saber también que el último censo poblacional en este distrito data del 2007 el cual arroja una población de 3 421 habitantes (INEI-2007), con la finalidad de evitar algún sesgo se trabajó con una población 5 000 habitantes.

Tabla 24. Densidad de los Residuos Sólidos Domiciliarios

Descripción	Población estimada	Viviendas seleccionadas	Densidad (kg/m ³)
Distrito de Indiana	5 000 pobladores	53 viviendas	419.38

Fuente. Tesis 2020

En la tabla 24, se puede observar la densidad de los residuos sólidos domiciliarios encuestados en el distrito de Indiana el cual reporta un valor 419.38 kg/m³.

4.4.3 Composición física de los Residuos Sólidos Domiciliarios

La composición física de los residuos se obtuvo después de realizar la caracterización de estos (separación) el cual se muestra en la tabla 25.

Tabla 25. Composición Física de los Residuos

Tipos de Residuos	Porcentajes (%)
RESIDUOS NO PELIGROSOS	94.14
Residuos Orgánicos	78.31
Residuos Inorgánicos	6.12
Papel	0.8
Papel Mixto	0.32
Papel Periódico	0.46
Cartón	1.05
Cartón marrón	1.75

Vidrio (Botellas)	0.76
Vidrio Blanco	0.74
Vidrio Mixto	0.02
Plástico	1.32
PET	0.62
PEBD	0.53
PP	0.04
PS	0.13
Metales	2.09
Fierro, lata	1.78
Cobre, aluminio	0.31
Madera	0.57
Textiles	0.7
Otros	2.42
Tetra pack, tecno por	0.68
Porcelana	0.08
Malezas	0.54
Costales	0.15
Espuma de Poliuretano	0.40
Sintético (zapatillas)	0.25
Otros, plumas	0.34
RESIDUOS PELIGROSOS	5.86
Pilas	0.91
Papel higiénico	3.15
Pañal	1.8
<hr/>	
TOTAL	100.000
<hr/>	

En la tabla 25, se presenta la composición física de los Residuos Sólidos Domiciliarios determinados en el Distrito de Indiana, en ella se observa que la residuos orgánicos representan el más alto porcentaje con el 78.31% del total de los Residuos Sólidos, en relación a los inorgánicos que representan el 6.12% encontrándose en ella los restos de botellas

plásticas, las maderas, vidrios, textiles, entre otros que lo conforman; así mismo es importante mostrar el incremento de los residuos peligrosos que están representados con el 5.86%, siendo el más representativo el papel higiénico con el 3.15% y los pañales desechables con el 1.8%.

4.4.4 Proyección de la Generación Per cápita

Para determinar la Proyección de la Generación Per cápita, se trabaja con la (GPC promedio) encontrada y la población urbana total. Esta estimación es:

Tabla 26. Proyección de la Generación Per cápita

Descripción	Población	GPC Promedio	Generación de Residuos (t)		
			Diaria	Mensual	Anual
Distrito de Indiana	5 000	0.89	4.45	133.5	1,624.25

Fuente. Tesis 2020

En la tabla 26 se puede observar que la Proyección de la Generación Per cápita de Distrito de Indiana es de 4.45 toneladas diaria, 133.5 toneladas mensuales y 1,624.25 toneladas anuales. Esto nos llega a deducir que el gobierno local Municipal debe tomar en cuenta ya que esto tiende una tendencia a crecer debido al desarrollo poblacional del Distrito, este resultado es lo que reporta según la estimación entre la población existente en según el último censo del INEI (2017) de 5 000 persona se tomó que según el municipio viven en zona urbana.

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE LA RESULTADOS

Observando los resultados del presente trabajo de investigación se asume las siguientes discusiones:

Referente a la Caracterización de la población en estudio podemos observar que la edad de la población más representativa se encuentra en un rango de 49 a 50 años representando el 47.2%; el sexo femenino es el más representativo en la encuesta con el 83%, el mayor de número de personas que habitan en el inmueble es de 2 a 3 los cuales equivalen a los siguientes porcentajes de 24.5% y 26,4% respectivamente y los servicios de luz y agua es el más representativo con el 52.8%. Con respecto a los servicios de recojo y limpieza pública; el 66% almacenan sus residuos sólidos en baldes plásticas, 4 veces es el más representativo que los pobladores sacan sus residuos sólidos para ser transportada por el carro recolector, 30.2% de los entrevistados dice que el camión recolector pasa de 7 a 8 am, 66% afirman que no existen contenedores de residuos sólidos por sus calle y el 68% de los encuestados separan o clasifican sus residuos antes de sacarlos para su transporte final, los residuos orgánicos son los más representativos con 78.31% y los más reutilizados son las botellas plásticas con un 49%, el 83% recibe el servicio de limpieza pública, la entidad que realiza la limpieza pública es el municipio y esto lo manifiestan el 90.6%, el 49% dicen que la labor municipal es excelente y el 83% de los encuestados no conocen el destino final de sus residuos sólidos. Sobre los arbitrios municipales, el 90.6% los paga, el 96.2% lo pagarían si el servicio fuera bueno, sobre la participación en un programa de segregación el 100% opina que si participarían pero el 45.3% lo haría con la municipalidad, también el 100% opinan que los residuos sólidos mal manejados causan enfermedades y entre las más representativas son las enfermedades respiratorias con 41.5% y la enfermedades diarreicas con 20.8% y el 68% afirman que ellos o un familiar padeció alguna de estas enfermedades. Resultados similares encontramos en⁽¹⁶⁾ que el rango de edad que conforman el núcleo familiar es de 40 a 49 años con un 27%

como también en el número de personas⁽⁹⁾ que son de 2 a 3 por vivienda con un porcentaje de 24%, el sexo femenino es el más entrevistado representando 76%, según⁽⁹⁾ el 100% recibe el servicio de recojo de residuos sólidos y 51% segrega sus residuos sólidos antes de sacarlos; en lo que corresponde a la composición física de los residuos sólidos los orgánicos son los más representativos con altos porcentaje como lo reporta⁽³⁾ con 60%,⁽⁹⁾ con 58.52%,⁽¹²⁾ con 69.82% y⁽⁴⁾ con 63.50%; pero también encontramos resultados que difieren, como lo reportado por ⁽⁹⁾ el recojo de residuos sólidos lo reciben en la tarde con 51 % y noche con 47% y lo que respecta a las veces que pasa a recoger el camión recolector de residuos sólidos⁽¹⁶⁾ reporta de 2 a 3 días con 47% . En conclusión, estudios revisados como ⁽¹⁶⁾ dan a conocer que la acumulación de residuos solidos es causante de muchas enfermedades como se reporta en nuestro estudio.

En lo que respecta a la generación de residuos sólidos domiciliarias, la Generación per-cápita encontrada en el estudio es de 0.89 Kg/hab./día y la proyección es de 4.45 Toneladas/día, 133.5 Toneladas mensual y 1,624.25 Toneladas anual; la densidad encontrada es de 419.38 Kg/m³. En otros estudios se obtuvieron resultados menores en la generación per-cápita de residuos sólidos como lo encontrado en ⁽³⁾ con 0.55 Kg/hab./día, en ⁽⁵⁾ con 0.517 Kg/hab./día, en ⁽⁹⁾ con 0.58 Kg/hab./día, en ⁽¹⁰⁾ con 0.458 Kg/hab./día, en ⁽¹²⁾ con 0.57 Kg/hab./día y el mas bajo lo encontramos en ⁽¹⁶⁾ con 0.26 Kg/hab./día; en cuando a la proyección generacion per-cápita por día encontramos resultados bajos y similares a nuestro trabajo lo reportaron ⁽¹²⁾ con 2.17 T/día y por ⁽¹⁶⁾ con 2.4 T/día y la densidad de solidos domiciliarios encontramos que ⁽³⁾ reporta valores de 300 Kg/ m³ resultados que se acercan a lo encontrado en el estudio y los demás autores como ⁽⁹⁾ con 161,64 Kg/m³, ⁽¹⁰⁾ con 147.380 Kg/m³, ⁽¹²⁾ con 215.15 Kg/m³ y ⁽¹⁶⁾ con 108.47 Kg/m³ reportan valores bajos.; la variación de estos valores se debe a muchos factores como el tamaño de muestra y población trabajada y mas a la cantidad de residuos sólidos recolectados.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

La propuesta que se pretende recomendar con los resultados del presente trabajo de investigación es el de crear conciencia en las autoridades y población del Distrito de Indiana con la finalidad de implementar un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios en esta localidad y de esta manera minimizar la contaminación del medio ambiente en beneficio de la población, motivar en la población que un adecuado manejo de estos residuos les puede generar beneficios económicos por la reutilización de algunos de estos residuos, también ya que el mayor porcentaje lo constituyen los residuos orgánicos, estos pueden ser reaprovechados y ser convertidos en compost el cual puede ser utilizados en sus sembríos.

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

1. Existe la disposición en la población del distrito de Indiana de participar en un programa de segregación de residuos sólidos, ya que son conscientes del problema que causa una mala disposición de estos, además según los resultados el (68%) de los encuestados clasifican sus residuos sólidos generados en sus hogares.
2. Que no existe el equipamiento adecuado para un recojo eficiente de los residuos sólidos en el distrito, ni la existencia de un relleno con los requisitos mínimos para su funcionamiento lo cual se genera en un problema de gestión para el gobierno local. Además, el crecimiento acelerado de población del distrito en lugares de poca accesibilidad dificulta un recojo deficiente de los RSU, generando acumulación de estos en los asentamientos nuevos del distrito.
3. La Generación Per Cápita (GPC) es de 0.89 Kg/hab./día; con una GRS diaria de 4.45 T, por mes 133.4 T y anual de 1,624.25 T; la composición física con mayor porcentaje lo conforman los residuos no peligrosos (94.14%), siendo los residuos orgánicos los más representativos con (78.31%).
5. Los problemas de salud que pueden presentarse por un mal manejo de los residuos sólidos en el distrito de Indiana es debido a la contaminación de los acuíferos y cuenca del río Amazonas que pasa cerca de la localidad, esta contaminación es producida por la Lixiviación que se genera los residuos sólidos en el botadero municipal; así como también existe contaminación aérea lo cual produce olores nauseabundos y trae presencia de muchos animales como ratas, perros, gallinazos, etc. Los cuales afectan el paisaje y salud de los pobladores del distrito. En esta medida la municipalidad debe de planificar programas de capacitación sobre el tema de manejo de los residuos sólidos con el objetivo de minimizar los efectos negativos que estos causan al medio ambiente y salud de la población.

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1. Realizar otros estudios para identificar un lugar indicado para la implementación de un relleno sanitario con los requisitos mínimos requeridos para minimizar la problemática actual que ocasionan estos residuos sólidos.
2. Con el estudio desarrollado se podría trabajar en la elaboración de un Plan de Gestión de Residuos Sólidos en el distrito de Indiana con la participación de todos los grupos sociales de la localidad y de las autoridades inmersas en el manejo ambiental.
3. Mejorar los aspectos de equipamiento e infraestructura Municipal con la finalidad de mejorar el servicio a la comunidad y tener una mejor recaudación de los Arbitrios Municipales que se pagan por este servicio.
4. Desarrollar capacitaciones de segregación y de residuos sólidos domiciliarios por la comunidad, realizando programas de reciclaje, reutilización, caracterización y disposición final de sus residuos.
5. En relación a los resultados obtenidos en el estudio los residuos sólidos generados en este distrito diariamente son los residuos orgánicos con 78.31%, con esta cantidad se pudiesen hacer fertilizantes orgánicos como: compost, vióles, etc. El Municipio debería de tener en cuenta esta gran producción de residuos orgánicos en su distrito y tomar las medidas estratégicas necesaria para su procesamiento y transformación en abono orgánico para los cultivos agrícolas de la localidad.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ONU Cumbre de la Tierra (1992)
2. CONSTITUCION POLITICA 1993
3. PMRS (2005). Plan de Manejo de Residuos Sólidos-Iquitos.
4. Tarapoto (2006)
5. Municipalidad Distrital de San Juan Bautista (2008)
6. Municipalidad Provincial de San Martin (2012). Plan Integral de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos.
7. Municipalidad Provincial de Alto Amazonas (2015). PIGARS Actualizado, Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Provincia de Alto Amazonas.
8. Municipalidad Provincial de Bellavista (2015). Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Bellavista. PIGARS.
9. Estudio de Caracterización de residuos municipales del distrito de Huaraz, 2015-MINAM.
10. Vallejos E. (2015). Tesis “Estudio del tipo de residuos sólidos domiciliarios generados en el distrito de Sn Juan de Lurigancho-Lima-Peru-2014”.
11. INEI (2017). Dirección Nacional de Censos y Encuestas; Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales.
12. Cachique R. (2017). Caracterización de residuos sólidos municipales del distrito de Caynarachi, Lamas 2016 (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Unión, Tarapoto, San Martín, Perú.
13. LEY Orgánica de Municipalidades N° 27972
14. Decreto Supremo N°057-2004-PCM
15. LEY de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L N° 1278
16. Zevallos J. (2018) Estudio de la Caracterización de los residuos municipales, para la implementación de la gestión Ambiental Municipal en la Zona Urbana del Distrito de San Jerónimo de Tunán- Provincia Huancayo-Junin-2017 (tesis de pre-grado). Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título de la Investigación	Pregunta de Investigación	Objetivos de la Investigación	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento	Instrumentos de recolección
Evaluación de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Indiana Provincia de Maynas-2019	¿La evaluación de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Indiana contribuirá a mejorar su manejo?	<p>Objetivo General</p> <p>Evaluar los residuos sólidos domiciliarios generados en el Distrito de Indiana, para mejorar su manejo en beneficio de la población.</p> <p>Específicos</p> <p>*Realizar la evaluación de residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Indiana.</p> <p>*Identificar los lugares críticos de generación de residuos sólidos en este Distrito.</p> <p>*Cuantificar la generación de los residuos sólidos (GPC).</p>	El conocer la evaluación de residuos sólidos domiciliarios generados en el Distrito de Indiana, nos permitirá generar información adecuada, lo cual servirá para generar un adecuado manejo de estos residuos sólidos en beneficio de la población	La investigación y tema de estudio es de tipo cuantitativa, cualitativa, descriptiva y analítica y el diseño es no experimental, paramétrico.	<p>Población</p> <p>La población en estudio será tomada de todas las viviendas que pagan sus arbitrios municipales por el servicio de recojo de basura que realiza la municipalidad de Indiana, la muestra estimada es de 53 viviendas a evaluar.</p> <p>Procesamiento</p> <p>Para el análisis de los datos obtenidos se empleará la hoja de cálculo Excel y el uso de la estadística descriptiva como media, modas, pruebas estadísticas no paramétricas, así como cálculos porcentuales y tablas de distribución de frecuencia, también se empleará el SOFTWARE-INFOSTAT</p>	Para obtener evidencia de la forma como las personas disponen sus residuos generados en sus domicilios y el tipo de manejo que dan a los mismos, y sobre el conocimiento que tienen sobre la temática de los residuos sólidos, se recurrirá a encuestas estructuradas con preguntas cerradas para el diagnóstico situacional.

Anexo 2: Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Items*	Instrumento
X1: *Variable de Interés	*Generación de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Indiana, durante el tiempo de evaluación de la investigación.	*Procesamiento y análisis de datos de evaluación de los residuos sólidos.	*Descripción de los residuos sólidos domiciliarios.	Kg	*Encuesta *Entrevista
Y1: *Variables de caracterización.	*Consecuencia derivada del diario vivir, desde actividades básicas hasta complejas.	*Análisis de los datos de evaluación de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Indiana.	*Forma y clasificación de los residuos.	%	*Encuesta *Entrevista
Y2: Manejo de residuos:	*Es la recolección de estos, transporte, manejo y finalmente tratamiento en su disposición final.		*Frecuencia y hora.	%	*Encuesta
Y3: Reciclaje.	*Es la recolección y procesamiento de los desechos de papel, plástico, vidrios, cartones, etc., y crear productos nuevos útiles.		Buena Regular Mala	% % %	*Entrevista
Y4: Disposición final.	*Es la última etapa en la que el manejo de los RSU y comprende el conjunto de operaciones		*Reutilización de los residuos.	%	
			Comunal Municipal	% %	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Items*	Instrumento
	destinadas a lograr el depósito permanente de RSU.	*Análisis de los datos de evaluación de los residuos sólidos domiciliarios en el distrito de Indiana.			
Y5. Participación y apoyo.	*Es facilitar el desarrollo de actividades varios niveles, destacándose la iniciativa, diseño de talleres, publicaciones y acercamiento al distrito.		Apoya No apoya A veces	% % %	

Anexo 3: Formato de encuesta domiciliaria

Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos

Formato de encuesta domiciliaria:

FORMATO DE ENCUESTA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Sector: y/o Grupos

I. DATOS GENERALES

Número de personas que habitan en casa.

Dirección:.....

Casa

Edificio

Servicios básicos: Agua: Luz: Desagüe:
Teléfono:

Ingreso mensual de la familia:.....

II. DATOS ESPECIFICOS

1. ¿Cuántas personas viven en su domicilio?

2. ¿Qué tipo de depósito utiliza para almacenar su basura?

- a. Baldes plásticos _____
- b. Cartones _____
- c. Costales _____
- d. Bolsas plásticas _____
- e. Otros- _____
- f. _____

3. ¿Recibe Ud. el servicio de limpieza pública?

Si —

No —

4. ¿Cuántas veces por semana pasa por su casa el camión recolector?

1	2	3	4	5	6	7	No Pasa
---	---	---	---	---	---	---	---------

5. A qué hora pasa el camión recolector?

6. ¿Cuántas veces bota la basura en una semana?

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

8. ¿Qué objetos que se podría considerar "basura", usted reutiliza?

BOTELLAS PLASTICOS	BOLSAS PLASTICOS	PAPEL	CARTON	METALES	OTROS

9. ¿Qué hace con los envases de plástico, cartón y papel de los productos que usa?

a) Lo Bota

b) Lo Reutiliza

c) Lo Guarda

10. ¿Sabe Ud. cuál es el destino final de su basura?

SI —

NO —

11. ¿Quién realiza la limpieza de las calles?

Municipalidad	
Gobierno Regional	
Empresa Privada	

UD.	
Otros	
No Sabe	

12. ¿Qué opina de la labor municipal con respecto a la limpieza pública?

Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
-----------	-------	---------	------	--------

13. ¿Paga arbitrios por el servicio de limpieza pública?

Si No

14. ¿Estaría dispuesto a pagar por un buen servicio?

Si No

15. ¿Cuanto Mensual?

s/. 6.00

s/. 7.00

s/. 8.00

s/. 9.00

16. ¿Separa la basura generada en su hogar?

a) Si ¿por qué? _____

b) No ¿por qué? _____

17. ¿Qué problemas detecta en el servicio Municipal?

No pasa el vehículo	Dejan caer residuos	
Personal mal capacitado	Mala Organización	
Falta de Cortesia	Horario Inadecuado	
Apariencia no profesional	No tienen horario fijo	
No recolectan todo	Otros:	

18. ¿Sabe UD. lo que es reciclaje?

SI	NO
----	----

19. ¿Existen segregadores de basura por su barrio?

Si No

20. ¿Estaría usted dispuesto a participar en un programa de segregación de residuos?

SI	NO
----	----

21. Si es afirmativa, ¿Con quién estaría dispuesto a participar?

Municipalidad	ONG	Gobierno regional
---------------	-----	-------------------

Otros.

22. ¿Usted es consciente de que la basura puede causar impacto negativo a su salud?

SI	NO
----	----

23. Si la respuesta es afirmativa ¿qué tipo de enfermedades cree usted que podría causar el mal manejo de la basura?

Enfermedades respiratorias :

Diarreas :

Alergias a la piel :

Otros :

24. ¿Ha padecido alguna de las enfermedades mencionadas?

Sí :

No :

Dirección:.....

Encuestado:.....

Zona.....

Muchas Gracias por su Colaboración

Anexo 4: Instrumento de confiabilidad de Alfa Conbrach

Confiabilidad del instrumento utilizado en la investigación para ello se utilizó el coeficiente de Alfa Conbrach obteniéndose un valor de α_c igual a 0,931 lo cual está indicando que el instrumento utilizado es confiable por lo tanto queda validado para su análisis estadístico.

Tabla 1. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
931	11

Anexo 5: Formato de validez del instrumento de recolección de los datos.

I DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo e Institución donde labora	Motivo de evaluación	Autor del Instrumento
Jorge Flores Malaverri	Docente – UNAP -FA	Presentación de Informe final de tesis	Lizbeth Zuta Pinedo
"Evaluación hacia un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Indiana Provincia de Maynas-2019"			

II ASPECTOS DE VALIDACION

		Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
Indicadores	Criterios	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
Claridad	Es formulado en lenguaje adecuado					X
Objetividad	Esta expresado en conductas observables					X
Actualidad	Adecuado al avance tecnológico y ciencia					X
Organización	Existe una organización lógica					X
Suficiencia	Comprende aspectos en calidad y cantidad					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de estrategias.					X
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos					X
Coherencia	Coherencia entre las variables, índices y indicadores					X
Metodología	Responde al propósito del trabajo					X
Pertinencia	Responde al propósito de la investigación					X
III Opinión de aplicabilidad						
IV Valoración	95%					
Iquitos 2018						

FECHA	DNI	FIRMA	TELEFONO
-------	-----	-------	----------

I DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Informante	Cargo e Institución donde labora	Objetivo de evaluación	Autor del Instrumento
Victoria Reátegui Quispe	Docente – UNAP - FA	Presentación de Informe final de tesis	Lizbeth Zuta Pinedo
"Evaluación hacia un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios en el Distrito de Indiana Provincia de Maynas-2019"			

II ASPECTOS DE VALIDACION

		Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
Indicadores	Criterios	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
Claridad	Es formulado en lenguaje adecuado					X
Objetividad	Esta expresado en conductas observables					X
Actualidad	Adecuado al avance tecnológico y ciencia					X
Organización	Existe una organización lógica					X
Suficiencia	Comprende aspectos en calidad y cantidad					X
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de estrategias.					X
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos					X
Coherencia	Coherencia entre las variables, índices y indicadores					X
Metodología	Responde al propósito del trabajo					X
Pertinencia	Responde al propósito de la investigación					X
III Opinión de aplicabilidad						
IV Valoración	95%					
Iquitos 2018						
FECHA	DNI	FIRMA		TELEFONO		

Anexo 6: Escala de valides de contenido del instrumento (cuestionario)

**ESCALA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO
(CUESTIONARIO)**

INTERVALO DEL PORCENTAJE	ESCALA DE VALIDEZ
0 - 24	MUY BAJA
25 - 49	BAJA
50 - 69	REGULAR
70 - 89	ACEPTABLE
90 - 100	ELEVADA

Validez: Suma del % Ítems correctos/Ítems (95% = Elevada)

Anexo 7: Registro de recolección de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Indiana

N°	Miembros del hogar	Días							Total
		1 (peso kg)	2 (peso kg)	3 (peso kg)	4 (peso kg)	5 (peso kg)	6 (peso kg)	7 (peso kg)	
1	5	4.27	1.1	3.56	2.79	1.45	3.9	2.19	19.26
2	4	0.9	1.72	2.61	1.1	3.7	5.63	1.52	17.18
3	3	2.28	3.31	2.63	1.05	1.36	5.66	3.74	20.03
4	5	3.41	0.9	2.5	2.18	1.48	1.72	2.38	14.57
5	6	4.23	2.71	3.86	5.37	0.99	5.4	1.66	24.22
6	3	3.92	8.4	1.34	1.64	1.4	2.72	3.84	23.26
7	5	1.9	5.23	2.05	1.82	5.63	1.05	5.23	22.91
8	5	2.15	2.61	1.65	1.48	2.07	3.2	5.37	18.53
9	5	2.46	2.63	1.86	5.48	6.04	5.66	2.69	26.82
10	4	2.28	2.5	1.36	3.7	1.88	1.48	1.72	14.92
11	3	4.52	3.86	6.01	1.36	5.56	5.48	3.7	30.49
12	4	1.99	1.88	1.48	1.72	1.75	3.2	5.56	17.58
13	4	5.24	1.52	1.14	0.58	8.37	7.81	0.97	25.63
14	5	7.5	3.74	2.56	3.55	1.68	3.9	2.3	25.23
15	4	3.4	2.38	1.07	1.45	0.65	1.22	2.79	12.96
16	3	1.6	2.52	0.9	4.87	7.25	7.25	1.52	25.91
17	2	2.86	5.22	5.38	1.32	0.71	0.71	1.72	17.92
18	3	2.71	4.12	1.75	7.12	2.77	2.77	3.66	24.9
19	2	2.93	3.09	1.55	0.64	1.06	1.06	1.04	11.37
20	5	2.76	3.33	2.22	5.56	4.78	4.78	1.7	25.13

21	3	3.89	2.45	1.5	1.97	1.66	2.28	2.35	16.1
22	5	3.75	1.08	3.47	2.51	4.2	4.63	1.22	20.86
23	4	7.56	3.4	0.65	4.98	5.02	2.42	1.5	25.53
24	3	3.74	3.09	1.55	1.2	5.11	3.6	1.78	20.07
25	2	0.94	1.94	2.83	2.67	1.97	1	0.65	12
26	4	2.35	2.85	2.61	2.42	4.63	2.39	3.69	20.94
27	3	3.68	1.45	1.16	1.66	1.79	0.7	3.18	13.62
28	2	1.26	2.66	0.5	0.15	4.28	2.3	3.4	14.55
29	4	0.35	0.85	1.95	1.6	5.58	2.4	9.53	22.26
30	5	0.58	1.19	1.89	2.61	1.5	0.95	2.01	10.73
31	3	2.15	0.71	2.58	0.71	6.55	2.42	0.9	16.02
32	3	2.64	2.42	0.8	2.19	1.01	1.3	1.75	12.11
33	4	0.91	3.9	1.55	0.64	1.06	1.06	1.6	10.72
34	3	1.72	3.75	4.67	0.34	1.74	7.2	1.2	20.62
35	4	0.96	3.14	1.5	1.4	4.6	4.21	0.82	16.63
36	5	1.25	5.66	4.21	3.43	2.78	5.31	5.39	28.03
37	5	0.6	2.5	1.61	1.79	0.79	1.54	1.39	10.22
38	2	2.77	1.59	2.32	2.32	1.39	9.08	1.95	21.42
39	2	0.09	1.71	3.56	1	1.92	2.29	0.91	11.48
40	2	1.45	2.66	0.85	1.19	2.43	3.59	2.06	14.23
41	4	2.59	1.06	1.79	0.71	1.46	0.46	1	9.07
42	5	2.16	1.66	3.79	3.31	3.18	2.73	1.52	18.35
43	4	2.42	3.2	2.19	0.9	3.38	1.05	2.32	15.46
44	5	1.71	3.56	1.1	1.92	2.29	0.91	4.37	15.86
45	6	3.79	2.96	1.45	6.55	3.31	1.86	1.05	20.97
46	3	0.82	1.2	3.75	3.14	1.79	2.04	1.3	14.04
47	4	0.85	1.48	3.61	2.9	1.19	0.94	0.52	11.49

48	5	3.75	4.82	2.59	2.06	3.79	5.71	4.37	27.09
49	5	1.25	5.66	4.21	3.43	2.78	5.31	5.39	28.03
50	4	0.2	2.5	1.61	1.79	0.79	1.54	1.39	9.82
51	2	2.77	1.59	2.32	2.32	1.39	9.08	1.95	21.42
52	2	0.09	1.71	3.56	1	1.92	2.29	0.91	11.48
53	3	0.8	2.75	1.7	2.03	1.09	0.7	4.32	13.39
TOTAL	200	129.15	145.92	122.91	123.62	148.95	169.89	132.99	973.43

Anexo 8: Registro de Generación per-cápita de residuos solidos domiciliarios del distrito de Indiana

NUM.	N° Habitantes	GPC día 1 kg/hab/día	GPC día 2 kg/hab/día	GPC día 3 kg/hab/día	GPC día 4 kg/hab/día	GPC día 5 kg/hab/día	GPC día 6 kg/hab/día	GPC día 7 kg/hab/día	GPC kg/hab/día
1	5	0.682	0.000	0.500	0.436	0.296	0.344	0.476	0.391
2	6	0.705	0.452	0.643	0.895	0.000	0.900	0.277	0.553
3	3	1.307	2.800	0.447	0.547	0.467	0.907	1.280	1.108
4	2	0.950	2.615	1.025	0.910	2.815	0.525	2.615	1.636
5	5	0.430	0.522	0.330	0.296	0.414	0.640	1.074	0.529
6	5	0.492	0.526	0.372	1.096	1.208	1.132	0.538	0.766
7	1	2.280	2.500	1.360	3.700	1.880	1.480	1.720	2.131
8	3	1.507	1.287	2.003	0.453	1.853	1.827	1.233	1.452
9	2	0.995	0.940	0.740	0.860	0.875	1.600	2.780	1.256
10	4	1.310	0.380	0.285	0.145	2.093	1.953	0.243	0.915
11	5	1.500	0.748	0.512	0.710	0.336	0.780	0.460	0.721
12	4	0.850	0.595	0.268	0.363	0.163	0.305	0.698	0.463
13	3	0.533	0.840	0.000	1.623	2.417	2.417	0.507	1.191
14	2	1.430	2.610	2.690	0.660	0.355	0.355	0.860	1.280
15	3	0.903	1.373	0.583	2.373	0.923	0.923	1.220	1.186
16	2	1.465	1.545	0.775	0.320	0.530	0.530	0.525	0.813
17	5	0.552	0.666	0.444	1.112	0.956	0.956	0.340	0.718
18	2	1.945	1.225	0.750	0.985	0.830	1.140	1.175	1.150
19	5	0.750	0.216	0.694	0.502	0.840	0.926	0.244	0.596
20	4	1.890	0.850	0.163	1.245	1.255	0.605	0.375	0.912
21	3	1.247	1.029	0.517	0.400	1.703	1.200	0.593	0.956
22	2	0.470	0.970	1.415	1.335	0.985	0.500	0.325	0.857
23	4	0.588	0.713	0.653	0.605	1.158	0.598	0.923	0.748

NUM.	N° Habitantes	GPC día 1 kg/hab/día	GPC día 2 kg/hab/día	GPC día 3 kg/hab/día	GPC día 4 kg/hab/día	GPC día 5 kg/hab/día	GPC día 6 kg/hab/día	GPC día 7 kg/hab/día	GPC kg/hab/día
24	2	0.725	1.330	0.425	0.595	1.215	1.795	1.030	1.016
25	4	0.648	0.265	0.448	0.178	0.365	0.115	0.250	0.324
26	5	0.432	0.332	0.758	0.662	0.636	0.546	0.304	0.524
27	4	0.605	0.800	0.548	0.000	0.845	0.263	0.580	0.520
28	2	0.855	1.780	0.500	0.960	1.145	0.455	2.185	1.126
29	6	0.632	0.493	0.242	1.092	0.552	0.310	0.175	0.499
30	2	0.410	0.602	1.875	1.570	0.895	1.020	0.650	1.003
31	4	0.213	0.370	0.903	0.725	0.298	0.235	0.130	0.410
32	5	0.750	0.964	0.518	0.412	0.758	1.142	0.874	0.774
33	2	1.140	0.000	1.485	0.680	0.275	3.200	1.050	1.119
34	3	0.313	1.767	2.800	0.493	0.690	1.333	1.790	1.312
35	4	0.613	0.825	1.308	0.898	1.370	1.010	0.470	0.928
36	3	0.573	1.250	1.557	0.113	0.580	2.400	0.401	0.982
37	4	0.240	0.785	0.375	0.350	1.150	1.053	0.205	0.594
38	5	0.250	1.132	0.842	0.686	0.556	1.062	1.078	0.801
39	1	0.200	2.500	1.610	1.790	0.790	1.540	1.390	1.403
40	2	1.385	0.795	1.160	1.160	0.695	4.540	0.975	1.530
41	2	0.045	0.855	1.780	0.500	0.960	1.145	0.455	0.820
42	3	0.267	0.917	0.567	0.677	0.363	0.233	1.440	0.638
43	4	0.533	0.770	0.358	0.838	1.040	0.563	0.583	0.669
44	5	0.552	0.666	0.444	1.112	0.956	0.956	0.340	0.718
45	3	0.903	1.373	0.583	2.373	0.923	0.923	1.220	1.186
46	2	0.725	1.330	0.425	0.595	1.215	1.795	1.030	1.016
47	4	0.648	0.265	0.448	0.178	0.365	0.115	0.250	0.324
48	5	0.432	0.332	0.758	0.662	0.636	0.546	0.304	0.524

NUM.	N° Habitantes	GPC día 1 kg/hab/día	GPC día 2 kg/hab/día	GPC día 3 kg/hab/día	GPC día 4 kg/hab/día	GPC día 5 kg/hab/día	GPC día 6 kg/hab/día	GPC día 7 kg/hab/día	GPC kg/hab/día
49	4	0.605	0.800	0.548	0.000	0.845	0.263	0.580	0.520
50	2	0.855	1.780	0.500	0.960	1.145	0.455	2.185	1.126
51	5	0.750	0.964	0.518	0.412	0.758	1.142	0.874	0.774
52	2	1.140	0.000	1.485	0.680	0.275	3.200	1.050	1.119
53	3	0.313	1.767	2.800	0.493	0.690	1.333	1.790	1.312
								PROMEDIO	0.89

Anexo 9: Densidad de los Residuos Sólidos Domiciliarios Generados

DIAS DE ESTUDIO										
FECHA		13/10/2019	14/10/2019	15/10/2019	16/10/2019	17/10/2019	18/10/2019	19/10/2019	Total	Promedio
N°	COD.	1er día	2do día	3er día	4to día	5to día	6to día	7mo día		
		Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)	Peso (Kg.)		
1	Cilindro 1	369.339	433.813	352.84	268.435	470.041	500	412.059	2806.53	400.93
2	Cilindro 2	439.466	478.751	415.092	388.858	443.182	488.667	410.767	3064.78	437.83
Total		808.805	912.564	767.932	657.293	913.223	988.667	822.826	838.76	838.76
Promedio		404.4025	456.282	383.966	328.6465	456.6115	494.3335	411.413	419.38	419.38

Anexo 10: FOTOS



Foto 1. Carro recolector de Resíduos Sólidos



Foto 2. Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios



Foto 3. Pesado de las bolsas con RSD.



Foto 4. Pesado de los RSD.



Foto 5. Llenado del cilindro con los RSD.