

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECOLOGÍA E INGENIERIA  
AMBIENTAL

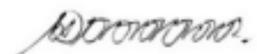
**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

“DIAGNÓSTICO DE LA EFICIENCIA EN LA RECOLECCIÓN DE LOS  
RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE CABALLO  
COCHA DEL DISTRITO DE RAMÓN CASTILLA, PROVINCIA DE MARISCAL  
RAMON CASTILLA, LORETO – PERÚ, 2021”

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**AUTOR (es):** MURAYARI FLORES, Moisés  
LICENCIADO EN ECOLOGÍA  
YUYARIMA MACEDO, Brolin  
INGENIERO AMBIENTAL

**ASESOR:** Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramírez, Dra.



**San Juan Bautista – Loreto – Maynas –Perú**

**2021**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la vida, salud y fuerza para continuar en el camino de mi desarrollo profesional y poder obtener uno de mis objetivos más deseados.

A mi madre, por ser aquella persona que con amor, sacrificio y apoyo incondicional, siempre estuvo allí, en cada una de mis etapas de estudio, gracias a ella y mi familia he logrado llegar hasta aquí, también a todas las personas que me han sido y serán soporte en esta ruta trazada.

**Moisés Murayari Flores**

A mis queridos padres Humberto y Nanci por el apoyo incondicional y la confianza depositada en mí persona para convertirme en profesional. A mis Hermanos Jortin, Edwin, Franklin, neulin por apoyarme a seguir adelante hacia el camino del éxito.

**Brolin Yuyarima Macedo**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Científica del Perú (UCP), por ser nuestra casa de aprendizaje y nuestro nicho ecológico durante nuestra formación académica.

A los catedráticos de las escuelas profesionales de Ecología e Ingeniería Ambiental por haber compartido sus conocimientos y su loable labor a lo largo del proceso de la preparación de nuestra profesión.

A nuestra asesora, Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramírez; por su soporte, orientación y correcciones que contribuyeron al mejoramiento del presente documento.

Y a todas las personas e instituciones que nos apoyaron contribuyeron al desarrollo del presente proyecto, con el único propósito de realizarse con éxito, que sume y marque antecedentes a otros trabajos de investigación.

## CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO



*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

### 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:

**"DIAGNÓSTICO DE LA EFICIENCIA EN LA RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS  
SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE CABALLO COCHA DEL DISTRITO  
DE RAMÓN CASTILLA, PROVINCIA DE MARISCAL RAMON CASTILLA, LORETO  
– PERÚ, 2021"**

De los alumnos: **YUYARIMA MACEDO BROLIN Y MURAYARI FLORES MOISÉS**,  
de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión  
por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **5% de plagio**.

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

San Juan, 24 de mayo del 2021.



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

CJRA/rf-a  
135-2021

## ACTA DE SUSTENTACIÓN



FACULTAD DE  
CIENCIAS E  
INGENIERÍA

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

#### FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N°395-2021-UCP-FCEI del 02 de julio de 2021, 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:

- |   |            |
|---|------------|
| • Lic. José Lisbinió Cruz Guimarães, M.Sc     | Presidente |
| • Blga. Rosana Gonzales Arzubaldes, M.Sc      | Miembro    |
| • Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramirez, M.Sc | Miembro    |

Como Asesora: Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramirez, Dra

En la ciudad de Iquitos, siendo las 16:30 horas del día 08 de julio del 2021, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por la Secretaría Académica 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: "DIAGNÓSTICO DE LA EFICIENCIA EN LA RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE CABALLO COCHA DEL DISTRITO DE RAMÓN CASTILLA, PROVINCIA DE MARISCAL RAMÓN CASTILLA, LORETO- PERÚ, 2021"

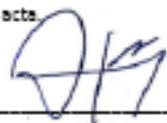
Presentado por el sustentante: **MOISES MURAYARI FLORES**

Como requisito para optar el título profesional de: **LICENCIADO EN ECOLOGÍA**

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 UNANIMIDAD**

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

		
_____	Presidente	_____
Miembro		Miembro

Contáctanos:

Iquitos – Perú  
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240  
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Filial Tarapoto – Perú  
42 – 58 5638 / 42 – 58 5640  
Leoncio Prado 1070 / Martínez de Compañón 933

Universidad Científica del Perú  
www.ucp.edu.pe

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

### FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N°-2021-UCP-FCEI del 02 de julio de 2021, 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:

- |  |            |
|--|------------|
| • Lic. José Lisbino Cruz Guimaraes, M.Sc.      | Presidente |
| • Blga. Rosana Gonzales Arzubaldes, M.Sc.      | Miembro    |
| • Ing. Gustavo Fernando Gamarra Ramirez, M.Sc. | Miembro    |

Como Asesora: Blga. Marjorie Raquel Donayre Ramirez, Dra

En la ciudad de Iquitos, siendo las 16:30 horas del día 08 de julio del 2021, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por la Secretaria Académica 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: “**DIAGNÓSTICO DE LA EFICIENCIA EN LA RECOLECCIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CUIDAD DE CABALLO COCHA DEL DISTRITO DE RAMÓN CASTILLA, PROVINCIA DE MARISCAL RAMÓN CASTILLA, LORETO- PERÚ, 2021**”

Presentado por el sustentante: **BROLIN YUYARIMA MACEDO**

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 UNANIMIDAD**

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

 _____ Miembro	 _____ Presidente	 _____ Miembro
---	--	--

**FIRMA DE JURADO Y ASESOR**



---

**PRESIDENTE DEL JURADO**



---

**MIEMBRO DEL JURADO**



---

**MIEMBRO DEL JURADO**



---

**ASESORA**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iv
CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO .....	v
ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	vi
FIRMA DE JURADO Y ASESOR .....	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
Introducción .....	1
<b>CAPITULO II</b> .....	3
Marco Referencial.....	3
<b>CAPÍTULO III</b> .....	18
Material y métodos .....	18
Tipo y diseño de la investigación .....	18
Población y muestra .....	18
Técnica, instrumentos y recolección de datos.....	20
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	21
Resultados.....	21
<b>CAPÍTULO V</b> .....	43
Discusión .....	43
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	45
Conclusiones .....	45
Recomendaciones .....	46
Referencias Bibliográficas .....	47
Anexos .....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla N° 01:</b> Datos de generación de los residuos sólidos municipales.....	23
<b>Tabla N° 02:</b> Tipos de vehículos para el servicio de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Caballo Cocha.....	25
<b>Tabla N° 03:</b> Horario de recolección y repaso en el servicio de recolección de residuos sólidos en el Distrito.....	26
<b>Tabla N° 04:</b> Cantidad poblacional y viviendas en la ciudad de Caballo Cocha, Distrito de Ramón Castilla.....	33
<b>Tabla N° 05:</b> Recurso humano de la parte técnica de la Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente.....	46
<b>Tabla N° 06:</b> Recurso humano de la parte operativa, vehículos y equipos para brindar el servicio de recolección.....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura N° 01:</b> RUTA “A” – Recorrido del Volquete MITSUBISHI FUSO – 2010 (UV-V1-2010).....	27
<b>Figura N° 02:</b> RUTA “B” – Recorrido del Volquete MITSUBISHI FUSO – 2019 (UV-V2-2019).....	27
<b>Figura N° 03.</b> RUTA “C” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M01 – Zonas inaccesibles para los vehículos mayores.....	28
<b>Figura N° 04.</b> RUTA “D” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M02 – Zonas inaccesibles para los vehículos mayores.....	28
<b>Figura N° 05.</b> RUTA “E” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M01 – El recorrido es de repaso por la zona principal de la ciudad.....	29
<b>Figura N° 06.</b> RUTA “F” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M02– El recorrido es de repaso por la zona principal de la ciudad.....	29
<b>Figura N° 07.</b> RUTA “G” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M03– del Plan de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales 2021.....	30
<b>Figura N° 08.</b> Área geográfica observada, involucra la franja marginal del río de la ciudad de Caballo Cocha.....	48

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

<b>Gráfico N° 01:</b> Edad de las personas encuestadas.....	35
<b>Gráfico N° 02:</b> Grado de instrucción de las personas encuestadas.....	36
<b>Gráfico N° 03:</b> Ocupación económica de las personas encuestadas.....	37
<b>Gráfico N° 04:</b> Servicios basico que poseen las viviendas de las personas encuestadas.....	38
<b>Gráfico N° 05:</b> ¿La municipalidad brinda algún tipo de información sobre que son residuos sólidos, que es segregación y que es reciclaje?.....	39
<b>Gráfico N° 06:</b> ¿Qué entiende por segregación de residuos sólidos y reciclaje? .....	40
<b>Gráfico N° 07:</b> ¿La municipalidad realiza campaña de información sobre la consecuencia de botar residuos sólidos en lugares no autorizados?.....	41
<b>Gráfico N° 08:</b> ¿Participa usted de algún programa de segregación de residuos sólidos de la municipalidad? .....	42
<b>Gráfico N° 09:</b> ¿Porque cree usted que aún se observa residuos sólidos en calles y ríos de la ciudad? .....	43
<b>Gráfico N° 10:</b> Organigrama de la Municipalidad Distrital Mariscal Ramón Castilla.....	44
<b>Gráfico N° 11:</b> Estructura de la unidad orgánica.....	45

<b>Gráfico N° 12:</b> ¿Cómo considera el servicio de recolección de residuos sólidos en su Distrito?.....	49
<b>Gráfico N° 13:</b> ¿Conoce usted el horario del camión recolector?.....	50
<b>Gráfico N° 14:</b> ¿El camión recolector se anuncia cuando pasa por tu calle?.....	51
<b>Gráfico N° 15:</b> ¿Cada cuando tiempo recogen los residuos sólidos de su casa?.....	52
<b>Gráfico N° 16:</b> ¿Cuándo se acumula varios días sus residuos sólidos en su casa, que hace con ellos? .....	53
<b>Gráfico N° 17:</b> ¿Cree usted que la municipalidad debería mejorar el servicio de limpieza pública y la recolección de residuos sólidos?.....	54
<b>Gráfico N° 17:</b> ¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de recolección de residuos sólidos municipal mejorado y eficiente? .....	55
<b>Gráfico N° 18:</b> ¿Sabe usted que son los arbitrios municipales?.....	56

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal, el diagnóstico de la eficiencia en la recolección de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Caballo Cocha del distrito de Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla. El diseño que se empleó fue no experimental de tipo observacional y descriptivo, para la selección de la muestra, se tomó a 279 viviendas de diferentes calles del distrito.

Los instrumentos que se emplearon en la recolección de datos fueron, análisis de información, observación directa, y encuestas, la cual estuvo basado en 17 preguntas, relacionadas a (i) características socioeconómicas, (ii) gestión municipal en función al fortalecimiento de capacidades de la población y (iii) la percepción del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios.

Los resultados demuestran que la unidad orgánica encargada en la municipalidad se encuentra estructuralmente organizada, el servicio de recolección de residuos sólidos es eficiente con un 58% a favor, pero evidencia carencia de educación ambiental debido a malas estrategias de concienciación a la población, la cual limita el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios, ocasionando botaderos clandestinos en las orillas del río principal de la ciudad. Por tal motivo se recomienda articular ideas y estrategias de sensibilización, planes de trabajo con instituciones competentes y sociedad civil organizada.

**Palabras claves:** Diagnóstico, eficiencia, fortalecimiento de capacidades, percepción.

## **ABSTRACT**

The main objective of the research was to diagnose the efficiency of household solid waste collection in Caballo Cocha town, Ramón Castilla district, province of Mariscal Ramón Castilla. The design used was non-experimental, observational type and descriptive, for the selection of the sample, 279 houses were taken from different streets of the district.

The instruments used in data collection were: information analysis, direct observation, and surveys, which were based on 17 questions, related to (i) socioeconomic characteristics, (ii) municipal management based on the strengthening of the population's capacities and (iii) the perception of the household solid waste collection service.

The results demonstrate that the organic unit in charge in the municipality is structurally organized; the solid waste collection service is efficient with 58% in favor, but there is a lack of environmental education due to poor public awareness strategies. This fact, limits appropriate management of household solid waste, causing clandestine dumps on the edge of the town's main river. For this reason, it is recommended to articulate ideas and strategies for awareness-raising, work plans with competent institutions and organized civil society.

**Keywords:** Diagnostic, efficiency, capacity strengthening, perception

## **CAPÍTULO I**

### **Introducción**

La contaminación ambiental global va en aumento, los ecosistemas y la calidad de vida se ven afectados por la acumulación de residuos sólidos urbanos, siendo consecuencia directa de los sistemas de producción y patrones de consumo que tenemos en la actualidad. (Céspedes & Rojas - UNAM, 2011)

Los niveles actuales de generación de residuos sólidos urbanos en el mundo son de aproximadamente 1,3 billones de toneladas por año, y se espera que este volumen aumente a 2,2 billones de toneladas para el año 2025. (Segura, Rojas & Pulido, 2020)

En Latinoamérica, los residuos sólidos urbanos que genera cada persona, es de aproximadamente, un kilogramo por día y por habitante, teniendo en cuenta que la producción de residuos sólidos continúe creciendo debido al desarrollo y crecimiento de la población, cuya disposición final son en botaderos a cielo abierto; una práctica que afecta la salud de los habitantes y contaminación de los suelos, agua y aire, reflejando la poca capacidad de gestión. (Portal Web - ONU medio ambiente, 2018).

Las municipalidades destinan entre un 60 y 70% del total de su presupuesto para la gestión total de los residuos sólidos. En el caso de Perú y la mayoría de países latinoamericanos, la metodología de recolección de residuos sólidos utilizado, es de casa por casa con diversos tipos de vehículos cuyas capacidades varían según el tamaño de la ciudad servida; desde camiones volquetes, camiones compactadores y operarios, siendo este servicio de recolección mucho más costoso. (Sáez, Alejandrina, Urdaneta G & Joheni A, 2014).

La defensoría del Pueblo, (2020) informo que en el Perú, cada año se generan más de 7 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos; un promedio de 20 mil toneladas al día y mil toneladas por hora, evidenciando que del total generado, el 70% son de los domicilios.

La situación actual por la COVID-19, contribuye más al consumismo, forzando a aumentar la capacidad y calidad del servicio de recolección y disposición final de

los residuos sólidos domiciliarios, si no se le brinda las mejoras pertinentes ocasiona la acumulación temporal o permanente de residuos sólidos en espacios y áreas públicas.

El distrito de Ramón Castilla ha experimentado crecimiento poblacional y demográfico en los últimos años, esto trajo consigo el incremento de los residuos sólidos, que asciende a 9.87 t/día, mientras que la generación per cápita Municipal es de 0.82 kg/hab./día. (Estudio de Caracterización de residuos sólidos municipales en la ciudad de caballo cocha, 2019).

La municipalidad distrital brinda el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos de manera diaria por las diferentes rutas establecidas de la ciudad de Caballo Cocha, existiendo para ello una unidad orgánica encargada de proporcionarlo, la Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente (ROF, 2019), sin embargo, el servicio de limpieza pública y demás servicios no cuentan con mecanismos y/o estrategias de mejora continua y cobertura, causando las apariciones de acumulación de residuos sólidos en las orillas del río de la ciudad de Caballo Cocha (Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Ramón Castilla, 2021-2025)

Por ello, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo general, el diagnóstico de la eficiencia en la recolección de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Caballo Cocha del distrito de Ramón Castilla, provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto - Perú, 2021; y tres objetivos específicos, describir el desempeño de la unidad orgánica encargada en función a fortalecer las capacidades de la población y su organización estructural en la Municipalidad Distrital de Ramón Castilla, identificar los botaderos clandestinos de residuos sólidos domiciliarios y determinar la percepción de la población sobre el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios el distrito de ramón castilla .

La importancia del proyecto de investigación radica en proporcionar conocimientos sobre la eficiente o deficiente servicio de recolección de los residuos sólidos domiciliarios, el posible desconocimiento de información en la población que dificulta el proceso de minimización de residuos sólidos.

## **CAPITULO II**

### **Marco Referencial**

#### **Antecedentes de Investigación**

La investigación realizada bajo el título “Estudio de la eficiencia en la Recolección de los Residuos Sólidos en el Distrito de Belén - Región Loreto, Periodo 2017; realizado por (Guillen y Muñoz, 2019), precisa cuatro objetivos específicos para medir la eficiencia en la recolección; lograr describir el servicio de la recolección por parte de la unidad orgánica encargada, determinar la presencia de puntos críticos en el distrito, conocer el financiamiento del servicio de recolección y determinar cuál es la opinión sobre el servicio de recolección en la población; tomando en cuenta la información contenida en el portal institucional y en el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de la municipalidad del distrito del Belén, se pudo constatar que cuenta con la estructura orgánica adecuada, contando con recaudación de S/. 555 333,78 soles por arbitrios para solventar el servicio que se realiza de manera diaria, contando con treinta trabajadores, dos compactadoras y tres furgonetas; también de la inspección realizada se identificó tres puntos críticos significativos, (1) Ovalo de Sol Naciente- distrito de Belén (2) Pasaje Petroperú/ Cuadra 13 de Participación y (3) Calle Argentina/ Cuadra 15 Participación. Su financiamiento en presupuesto planificado para la actividad de recolección asciende a S/. 2 788 217, 00 soles, generando un déficit de S/. 2 006 704,22 soles en comparación con sus arbitrios recaudados, con respecto a la opinión del servicio de recolección, se encuestó a 201 viviendas de las cuales el 75% cree que el servicio es deficiente, mencionando irregularidades en el horario del carro recolector, falta de información sobre el horario y cero capacitaciones por parte de la municipalidad. (Guillen & Muñoz, 2019)

Huamán, 2015; en su trabajo de tesis, “caracterización de residuos sólidos municipales urbanos de la ciudad de caballo cocha, Distrito de Ramón Castilla, Provincia de Mariscal Ramón Castilla– Loreto, 2014”; teniendo como resultado de la aplicación de la metodología y el análisis de caracterización de los residuos sólidos municipales en 90 viviendas y 77 establecimientos comerciales muestreadas por 8 días consecutivos (del 27 de Octubre al 03 de Noviembre del 2014), las mismas que fueron encuestadas y se identificaron que un 91,11% de la población de Caballo Cocha está satisfecho con el servicio de recolección de residuos sólidos que brinda el municipio, mientras que solo el 8,89% no está

satisfecho con este servicio, asimismo declara que en la ciudad de Caballo Cocha existe un total de Residuos Sólidos Municipales de 7,891 T/día, siendo los residuos sólidos domiciliarios el 73% del total de residuos generados, también nos muestra la composición física de los residuos sólidos domiciliarios de la Ciudad de Caballo Cocha, donde se aprecia claramente que, el material predominante es el orgánico con un 51,36%, seguido por los residuos inertes, bolsas y plásticos PET con el 10,44%, 7,19% y 6,67% respectivamente, en cuanto a la intención de pago del servicio de limpieza pública (arbitrios municipales) más del 50% de la población no sabe que se tiene que pagar por tal servicio, y otros aluden diciendo que es obligación del Municipio. (Huamán, 2015)

Según el estudio del “Nivel de eficiencia en el manejo de Residuos Sólidos en el centro histórico de Cajamarca, de la Municipalidad Provincial, 2015; La muestra de estudio estuvo constituida por 341 representantes de familia, que disponen de una vivienda en el centro histórico del distrito de Cajamarca, manifestando que la municipalidad de Cajamarca no cuenta con una unidad orgánica cuyas funciones específicas estén orientadas al servicio de limpieza pública y cuidado del medio ambiente, para cubrir la información se recurrió a la encuesta y análisis documental, el instrumento utilizado fue el cuestionario, que recogió información sobre la generación, almacenamiento - recolección y segregación – reúso de residuos sólidos domiciliario y, el registro de datos para describir el subsistema de disposición final segura de residuos sólidos municipales, asimismo la investigación muestra como hallazgo, que no existe un nivel de eficiencia y entre los principales resultados se tiene que en la generación de residuos sólidos el 71,6% de las familias botan al tacho sobras de alimentos, el 18,2% botan papeles y un 10,3% botan plásticos; para el almacenamiento el 59,5% de las viviendas encuestadas todas almacenan los residuos sólidos en bolsas plásticas. (Céspedes, 2019)

El artículo “Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo” publicada en el 2015, indica que las deficiencias en la eficiencia de la recolección de residuos sólidos por parte de las municipalidades, inicia con el limitado conocimiento sobre tecnologías y buenas prácticas para la gestión de residuos, la falta de equipo para la recolección de materiales

clasificados, la ausencia de tomadores de decisiones interesados en temas ambientales que impide el desarrollo de programas de separación de residuos y finalmente el desconocimiento de la población en la separación de residuos, que mejoraría cuando los ciudadanos compartieran con la municipalidad la responsabilidad de la toma de decisiones sobre el sistema de residuos de la ciudad, la misma que llega a través de la concientización, el conocimiento y el equipo, las cuales según esta investigación son tres dimensiones que reveló el Análisis de componente principal (PCA), las mismas que son muy importantes en relación con la separación de residuos; *concientización*: la eficiencia en la separación de residuos depende de la sensibilización de los ciudadanos y líderes municipales sobre los impactos de los sistemas de gestión de residuos en la ciudad; *conocimiento*: los tomadores de decisiones en la municipalidad son propensos a crear programas de separación de residuos cuando están familiarizados con tecnologías nuevas y apropiadas, así como buenas prácticas para la gestión de estos materiales; *equipo*: la disponibilidad de equipo y maquinaria para gestionar y reciclar los residuos parecieran ser factores clave para promover la separación de residuos a nivel del hogar, y componentes de apoyo e infraestructura como componentes importantes en temas de recolección, transferencia y transporte. (Abarca - Guerrero et al, 2015)

De acuerdo con los autores, Meza, Antonio, Medina & Cruz, 2017; en su artículo titulado "Percepción de la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en el municipio de Altamira Tamaulipas"; el modelo SERVPERF es la mejor alternativa para medir la calidad basado únicamente en la percepción del nivel de desempeño del proveedor del servicio. La cual tiene como objetivo, determinar el nivel de calidad percibido por los usuarios del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en el municipio de Altamira a través de un instrumento de medición basado en el modelo SERVPERF (Service Performance) desarrollado por Cronin & Taylor (1992), el cual recoge la percepción del cliente en el desempeño de la calidad a través de cinco dimensiones: elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. A éste instrumento de medición se le agregó una sexta dimensión para medir la conciencia ambiental. En éste sentido se desarrolló el instrumento y se aplicó a una muestra de 384 habitantes, la cual representa a la población objetivo en el municipio de Altamira. La investigación concluye que

para poder elevar el nivel de calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en el municipio de Altamira se tienen las siguientes recomendaciones: vestir e identificar adecuadamente al personal de recolección, capacitarlos en las áreas de atención al cliente y específicamente en el trabajo que desempeñan, identificar los vehículos adecuadamente, difundir las rutas y horarios del servicio de recolección de basura de forma adecuada utilizando las redes sociales, así mismo si hubiera un cambio en las mismas informarlo por el mismo medio, y por último realizar campañas de capacitación y reciclaje para la ciudadanía en general. (Meza, Antonio, Medina & Cruz, 2017)

## **Bases Teóricas**

### **Gestión municipal de limpieza pública y Residuos Sólidos**

Ordenanza Municipal N° 018-2019-MPMRC - Reglamento de Organización y Funciones, 2019). Artículo 84° y 89°, sobre la Gerencia de Servicios y Medio Ambiente.

Es el órgano responsable de programar, coordinar, ejecutar, controlar y supervisar los servicios públicos en materia de salubridad y limpieza pública, recolección, traslado y disposición final de residuos sólidos, así como proponer la aplicación de políticas y normas de supervisión, control del impacto ambiental y del cuidado y administración de los recursos naturales.

La Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente es la unidad orgánica encargada a nivel general, adscrita a ella se encuentra la Sub Gerencia de Medio Ambiente como unidad de soporte según el Artículo 89° del mismo documento, teniendo como tres de sus funciones, (i) la de programar, dirigir y ejecutar las actividades de segregación en la ciudad elaborando la programación diaria y semanal del recojo y traslado de los residuos sólidos orgánicos (compostables) y los residuos sólidos inorgánicos (re aprovechables), seguidamente (ii) establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, las aguas, suelos y ecosistemas, finalmente (iii) la de fijar tasas o tarifas que se cobren por la prestación de los servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos en el distrito, considerando los costos reales de los servicios, la tecnología utilizada y garantizar su calidad y eficiencia.

El Artículo 195 de la Constitución Política del Perú, (1993) manifiesta que los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y prestan servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo.

El inciso 3.1. Del Artículo 80 de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, dice que se debe proveer del servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de desperdicios.

El Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, (2017) indica que las municipalidades son responsables de brindar el servicio de limpieza pública, comprendiendo, el barrido de calles, limpieza pública, recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos, en el ámbito de su jurisdicción, garantizando que la prestación del servicio se realice de manera continua, regular, permanente y obligatoria, asegurando su calidad y cobertura.

Estableciendo progresivamente programas de segregación en la fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos, los cuales deberán contemplar expresamente las rutas de las unidades vehiculares, los horarios y frecuencias en la prestación del servicio, siendo estas de acuerdo a las necesidades de su jurisdicción y cumpliendo con la normativa vigente.

El Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM sobre la Política Nacional del Ambiente, 2009, establece en uno de sus ejes, la gestión integral de la calidad ambiental, enmarcadas en lineamientos de política ambiental en materia de residuos sólidos, indicando tres temas importantes, como fortalecer la gestión municipal en materia de residuos sólidos, mejorar la recaudación de arbitrios de limpieza pública y la sostenibilidad financiera de este servicio, así como también la búsqueda de inversión privada para la mejora del sistema de recolección.

El Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA, 2011 – 2021, plantea como meta prioritaria al 2021, el manejo, reaprovechamiento y disposición adecuada de los residuos sólidos municipales al 100%.

### **Generación de residuos sólidos urbanos domiciliarios**

Cuando nos referimos a la gestión de los residuos sólidos urbanos, existe la necesidad de tener conceptos mucho más definidos; desde fuentes que lo generan, operaciones de herramientas, financiamiento de la gestión, educación y legislación ambiental, entendernos también que las actividades diarias nos dejan a diario la generación de los residuos sólidos, comprendiendo aquellos de material orgánico e inorgánico que fueron desechados después de ser consumidos.

El organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA, 2014), dice que los residuos sólidos municipales son materiales desechados que, por lo general, carecen de valor económico y por el pensamiento común de las personas se les conoce coloquialmente como “basura”; en su origen doméstico son (restos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales descartables, entre otros); comercial (papel, embalajes, restos del aseo personal, y similares); aseo urbano (barrido de calles y vías, maleza, entre otros).

Los datos de generación presentados son los resultados del “Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de la ciudad de Caballo Cocha, realizada en el año 2019, son presentados en el siguiente cuadro.

**Tabla N° 01. Datos de generación de los residuos sólidos municipales**

Aspectos	Residuos Sólidos municipales
Fuentes de generación	Viviendas, establecimientos comerciales, instituciones educativas, mercado central y barrido de calles
Generación total	9.87 Tn/día
GPC	0.82 hg/Hab/día
Densidad	265.74 Kg/m <sup>3</sup> sin compactar
Humedad	79.14% promedio
Composición Física	Residuos Orgánicos : 41.26% Residuos sanitarios : 17.30% Residuos Inorgánicos (papel): 8.20% Residuos Inorgánicos (bolsas): 8.42% Residuos Inorgánicos (plástico PET y duro): 6.63% Residuos Inorgánicos (telas y textiles): 6.94% Residuos no aprovechables : 6% Residuos peligrosos: 6% Otros Residuos : 5.88

*Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales en la ciudad de Caballo Cocha*

### **Vehículos, rutas, horario y disposición final de recolección de residuos sólidos**

De acuerdo a la información existente en la plataforma SIGERSOL, la cual es reportada por los gobiernos locales de manera anual, se tiene una cobertura del 93,74% de la población urbana con sistema de recolección de residuos sólidos a nivel nacional.

La recolección consiste en la acción de recoger los residuos sólidos para transportarlos y continuar con su posterior manejo, dicha recolección puede ser realizada por las municipalidades, EO-RS que integran el sistema del servicio de limpieza pública de la jurisdicción y organizaciones de recicladores formalizados, en el marco de la Ley N° 29419, Ley que regula las actividades de los recicladores y su Reglamento, y el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de los residuos sólidos (El Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017)

El servicio de recolección de residuos sólidos es de manera directa y está a cargo de la Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente, sub gerencias y jefaturas, disponiendo de vehículos y personal que brindan el servicio de recolección hasta la disposición final. Siendo esta uno de los problemas latentes, lamentablemente la ciudad de Caballo Cocha solo cuenta con un botadero municipal a cielo abierto para la disposición final de sus residuos sólidos, ubicado a 3.9 km aproximadamente del centro de la ciudad (10 min) y a 1.5 km del aeródromo de CORPAC, (Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Ramón Castilla, 2021-2025). La cual viene generando un gran impacto de degradación de suelos y vegetación en la zona, así como también la presencia de aves que se consideran un riesgo para las avionetas que llegan a la ciudad.

### **Vehículos**

Las autoridades locales disponen de vehículos utilizados para recolección de residuos sólidos domiciliarios, las cuales son herramientas muy importantes, que de acuerdo a su capacidad de carga se clasifican en vehículos convencionales y no convencionales, en vehículos convencionales se encuentran los camiones compactadores, camiones barandas, camiones para contenedores de gran capacidad, camiones similares y en los vehículos no convencionales están los triciclos (a pedal y motorizado), moto furgón, carretas jaladas por acémilas y botes. (El Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017).

El Distrito de Ramón Castilla, para el servicio de recojo de residuos sólidos cuenta con dos vehículos mayores y tres vehículos menores.

**Tabla N° 02. Tipos de vehículos para el servicio de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Caballo Cocha.**

Ítem	VEHÍCULOS	CAPACIDAD
1	VOLQUETE MITSUBISHI FUSO 2010 (UV-V1-2010)	7.1 M <sup>3</sup>
2	VOLQUETE FUSO 2019 (UV-V2-2019)	8.9 M <sup>3</sup>
3	MOTO FURGON ZONGSHEN (UV-M01)	1.7 M <sup>3</sup>
4	MOTO FURGON ZONGSHEN (UV-M02)	1.7 M <sup>3</sup>
5	MOTO FURGON ZONGSHEN (UV-M03)	1.7 M <sup>3</sup>

*Fuente: informe de la Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente (sobre el diagnóstico de recolección de residuos sólidos, 2021)*

Como en la mayoría de las ciudades pequeñas de la región Loreto, Caballo Cocha tiene solo su zona céntrica pavimentada, y sus calles de sus alrededores están no pavimentadas, esto ocasiona que los vehículos mayores (Volquetes) no puedan ingresar, es por esto que los vehículos menores (moto furgón) ingresan a estas zonas. (Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Ramón Castilla, 2021-2025)

#### **Rutas y horario del vehículo recolector**

Referente al diseño de las rutas de recolección y transporte de los residuos sólidos, los gobiernos locales deben tener en cuenta aspectos muy importantes como, los tipos de vías existentes, tráfico vehicular y peatonal; usos del suelo, pudiendo ser zonas residenciales, comerciales, industriales, la ubicación de fuentes de residuos sólidos municipales especiales; zonas y/o calles de difícil acceso, presencia de barreras geográficas naturales o artificiales; densidad poblacional de la zona atendida; especificaciones técnicas del equipamiento y tipo, número y capacidad de unidades vehiculares existentes.

La determinación de los horarios de recolección de residuos sólidos, se debe enfocar en la cantidad de residuos sólidos generados, las características de cada zona, la jornada de trabajo, las condiciones meteorológicas; la capacidad de los equipos, el tráfico vehicular o peatonal; los hábitos y costumbres de los generadores; y cualquier otro elemento que pueda limitar la prestación del servicio. (El Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, 2017)

Según el informe de la Gerencia de Servicios públicos y Medio Ambiente, GSPMA - “Diagnóstico de recolección de residuos sólidos” (2021), existe un horario como eje principal de servicio de recolección, partiendo desde las 6: 00 a.m. hasta las 10:00 a.m. en los camiones recolectores, el mismo horario llevan los vehículos moto furgones, las cuales incluyen un horario de repaso en el horario de la tarde, principalmente en zonas comerciales o adyacentes a ella.

El horario de recolección de 9: 00 a.m. hasta 13:00 p.m. la cual pertenece al programa municipal “Plan de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos 2021”, la cual cuenta con 66 viviendas participantes, 10 comercios y 2 mercados itinerantes, solo se realizan de lunes a viernes, no incluye sábado y domingo.

Los horarios están complementadas a rutas de recolección de residuos sólidos, siendo estas (07) codificadas y geo referenciadas de la siguiente manera (A, B, C, D, E, F, y G), los vehículos también están codificados tal como lo indica el siguiente cuadro.

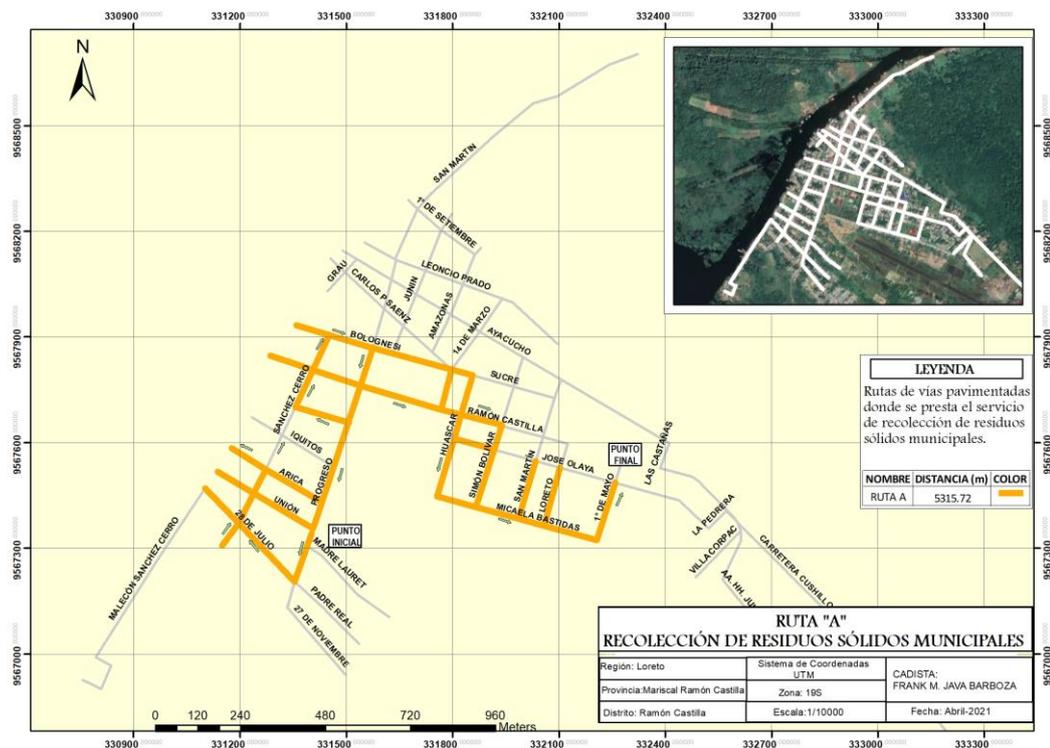
**Tabla N° 03. Horario de recolección y repaso en el servicio de recolección de residuos sólidos en el Distrito.**

RUTA	UNIDAD	FRECUENCIA	TURNO	HORARIO		REPASO
				INICIO	FINAL	
A	UV-V1-2010	Diario	Mañana	06:00 a. m.	10:00 a.m.	NO
B	UV-V2-2019	Diario	Mañana	06:00 a. m.	10:00 a.m.	NO
C	UV-M01	Diario	Mañana	06:00 a. m.	09:00 a.m.	NO
D	UV-M02	Diario	Mañana	06:00 a. m.	09:00 a.m.	NO
E	UV-M01	Diario	tarde	2:00 p.m.	05:00 p.m.	SI
F	UV-M02	Diario	tarde	2:00 p.m.	05:00 p.m.	SI
G	UV-M03	Diario	Mañana	8:00 a.m.	13:00 p.m.	NO

*Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnostico de recolección de residuos sólidos)*

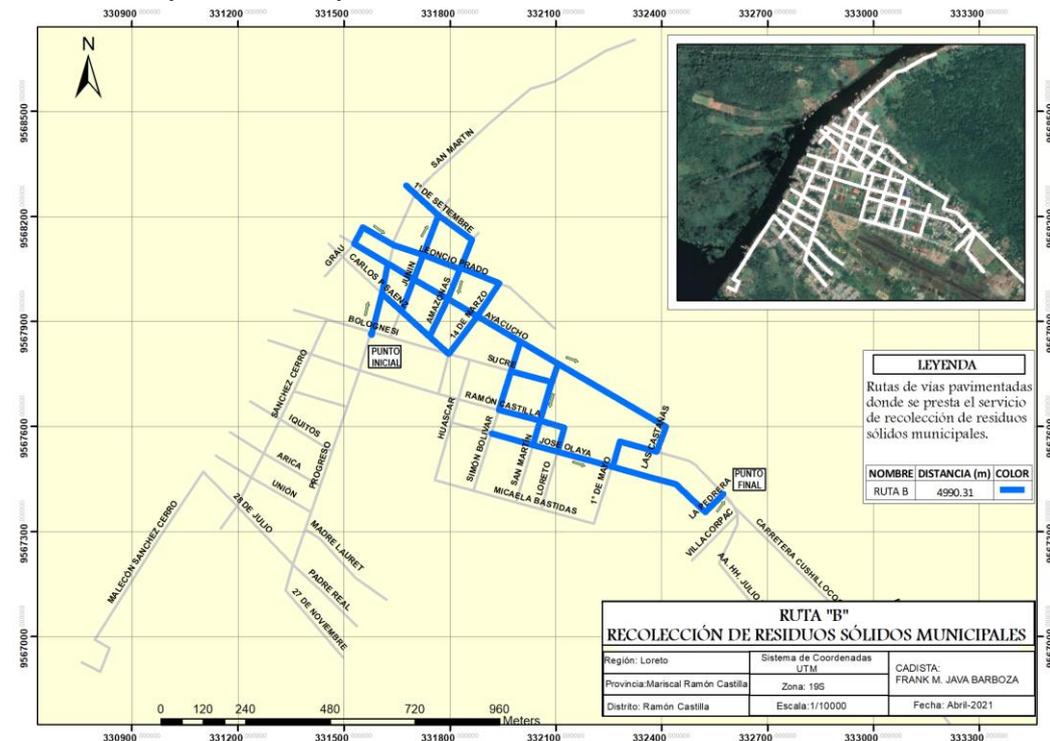
Las rutas de recolección son (A, B, C, D, E, F, y G), las cuales serán detalladas en los siguientes figuras, respecto a vías pavimentadas y no pavimentadas.

**Figura N° 01. RUTA "A" – Recorrido del Volquete MITSUBISHI FUSO – 2010 (UV-V1-2010).**



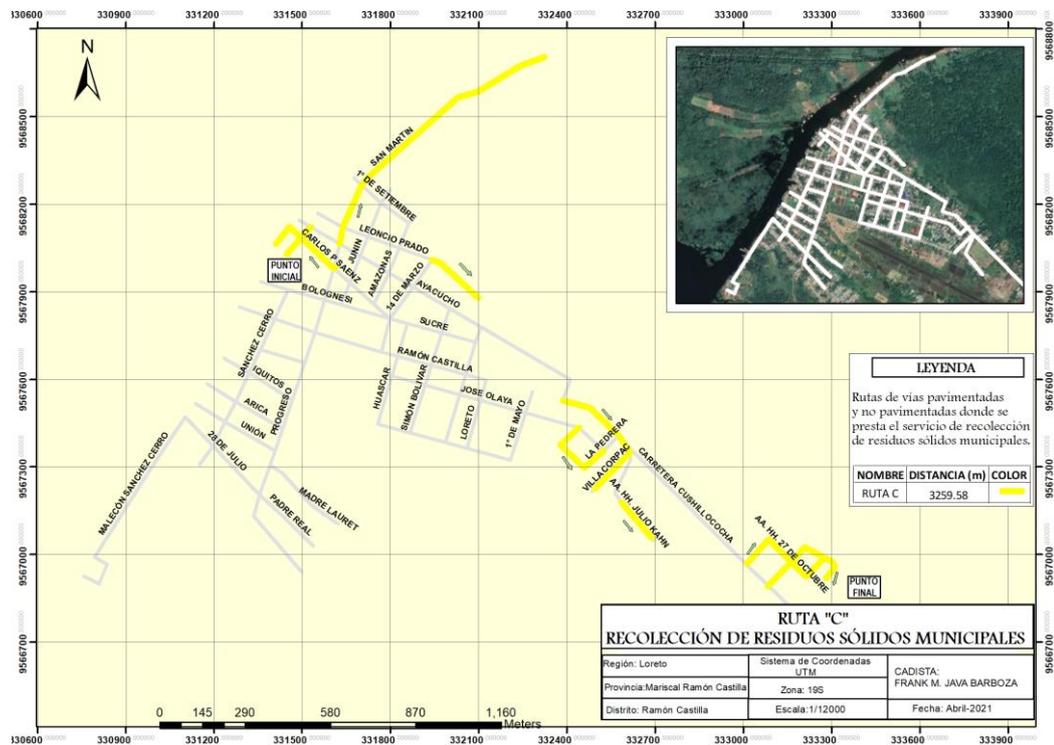
Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnostico de recolección de residuos sólidos)

**Figura N° 02. RUTA "B" – Recorrido del Volquete MITSUBISHI FUSO – 2019 (UV-V2-2019)**



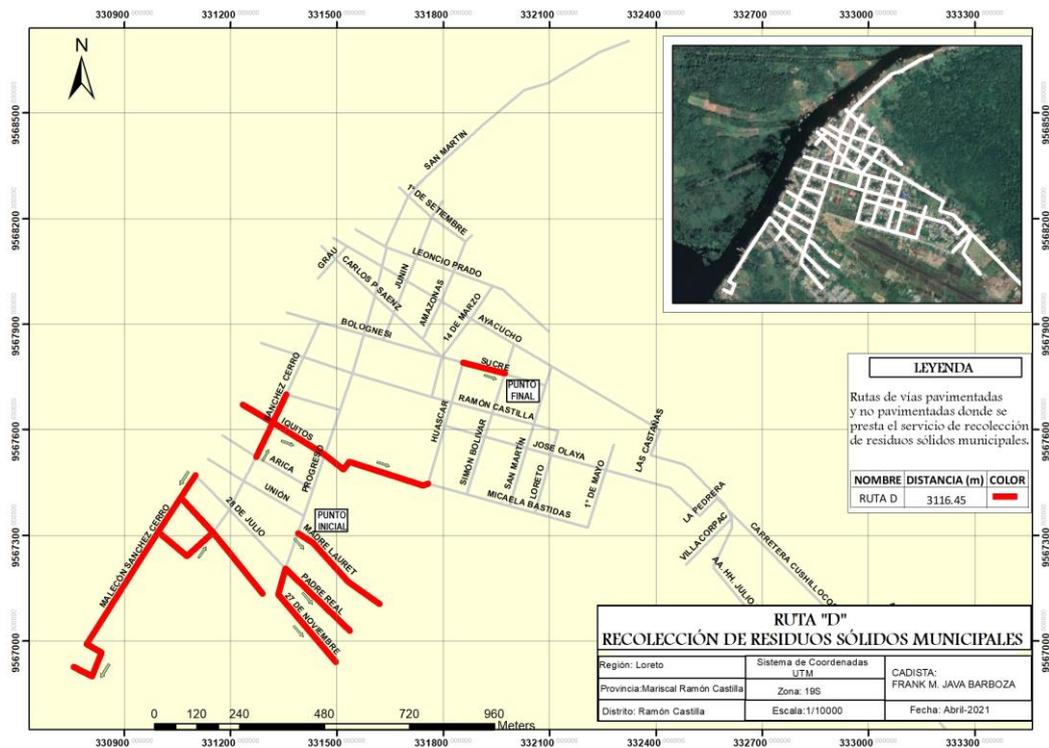
Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnostico de recolección de residuos sólidos)

**Figura N° 03. RUTA "C" – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M01 – Zonas inaccesibles para los vehículos mayores.**



Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnóstico de recolección de residuos sólidos)

**Figura N° 04. RUTA "D" – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M02 – Zonas inaccesibles para los vehículos mayores.**



Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnóstico de recolección de residuos sólidos)

**Figura N° 05. RUTA “E” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M01 – El recorrido es de repaso por la zona principal de la ciudad.**



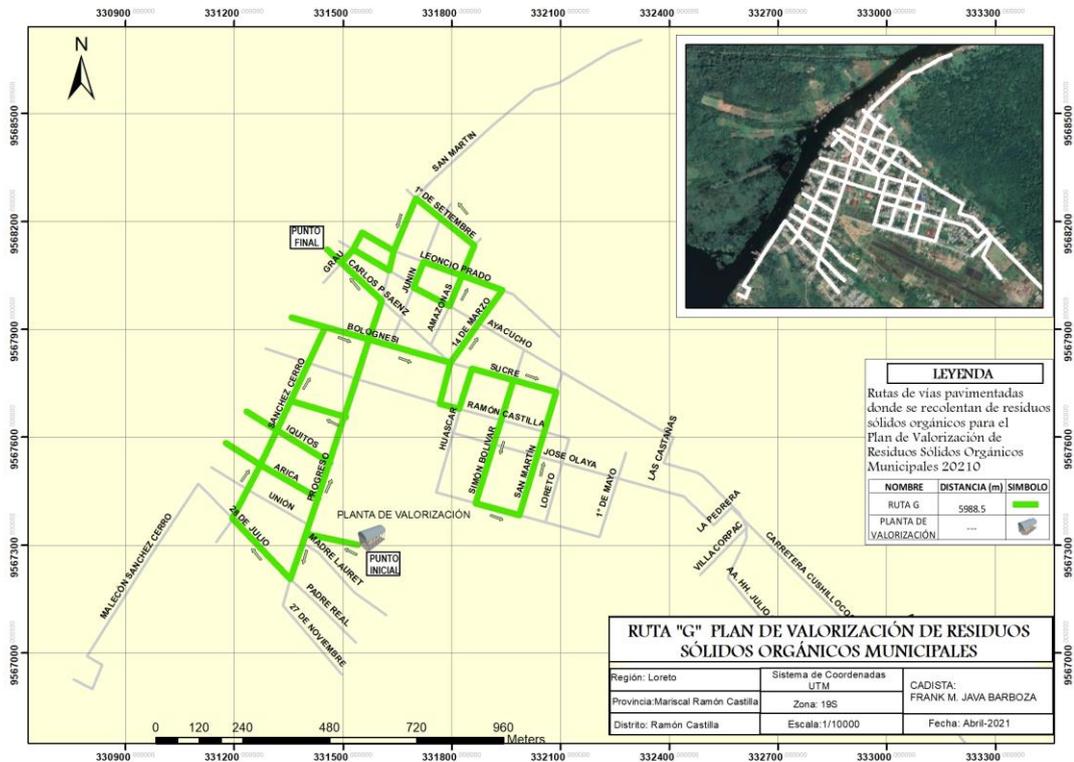
Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnóstico de recolección de residuos sólidos)

**Figura N° 06. RUTA “F” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M02– El recorrido es de repaso por la zona principal de la ciudad.**



Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnóstico de recolección de residuos sólidos)

**Figura N° 07. RUTA “G” – Recorrido del Moto furgón Zongshen UV-M03– del Plan de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales 2021.**



Fuente: informe de la GSPMA (sobre el diagnóstico de recolección de residuos sólidos)

## **Definición de Términos**

### **- Diagnóstico**

Proceso ordenado de reconocimiento, análisis y evaluación de una cosa o situación a partir de observaciones y obtención de datos concretos, con el fin de determinar sus tendencias, solucionar un problema o remediar un mal específico (Anticono & Paliza, 2019)

### **- Residuos sólidos domiciliarios**

Se definen como aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, comprendiendo restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares. (OEFA, 2019)

### **- Percepción del servicio de recolección**

Encuesta realizada a los usuarios del servicio de recolección de los residuos sólidos para conocer su opinión.

### **- Eficiencia**

Correcta utilización de recursos disponibles para la obtención de resultados o lograr los objetivos planteados a largo y corto plazo

### **- Botadero**

Lugar inadecuado de disposición final de residuos sólidos en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios y/o ambientales. (PLANRES, 2016-2024),

### **- Clandestino**

Acción o situación en secreto y/u oculto, especialmente hecho o dicho secretamente por temor a la ley o para eludirla.

### **- Reciclaje**

Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos consistente en realizar un proceso de transformación de los residuos para cumplir con su fin inicial u otros fines a efectos de obtener materias primas, permitiendo la minimización en la generación de residuos. (PLANRES, 2016-2024),

## **CAPÍTULO III**

### **Material y métodos**

#### **Materiales**

##### **De campo**

- Equipo de protección personal (mascarilla, protector facial, guantes y alcohol)
- Encuestas
- Cuaderno de apuntes
- Cámara fotográfica
- GPS
- Fichas
- Stickers
- Lapicero
- Botas

##### **De gabinete**

- Laptop
- Office
- Elaboración del croquis del área de estudio

### **Tipo y diseño de la investigación**

#### **Tipo de investigación**

El tipo de investigación es observacional y descriptivo, permitió identificar capacidad de organización y gestión, botaderos clandestinos a través de la observación directa y describir la eficiencia en la recolección de residuos sólidos domiciliarios.

#### **Diseño de investigación**

El diseño de la investigación es no experimental, ya que estudia una situación real sin introducir ningún artificio que manipule la situación del problema de estudio.

### **Población y muestra**

#### **Población**

La población de estudio son las viviendas urbanas de la ciudad de Caballo Cocha, distrito de Ramón Castilla. Siendo el sujeto de análisis el padre o la madre.

**Tabla N° 04. Cantidad población y viviendas en la ciudad de Caballo Cocha, Distrito de Ramón Castilla.**

AÑO	POBLACION TOTAL	PROMEDIO DE PERSONAS POR VIVIENDA (*)	CANTIDAD DE VIVIENDAS (**)
2016	24480/Hab.	5	4380
2017	24805/Hab.	4	5580

*Fuente / Datos obtenidos por INEI, 2016 y 2017*

(\*) En el año 2017 el INEI, realizo un informe sobre el perfil demográfico a nivel nacional, en la región Loreto, donde las viviendas conformadas entre 3 – 4 habitantes son en total 68, 168 y las viviendas conformadas entres 5 – 6 habitantes son en total 57, 858, habiendo un rango denominador mayor, que es de 4 habitantes por vivienda.

(\*\*) La cantidad de viviendas se obtuvo calculando en promedio, por ejemplo: dividimos la cantidad total de habitantes (24805) entre una cantidad elegida al azar (5580), para así poder obtener el rango de habitantes por viviendas, que fue 4.4, redondeando el resultado a 4 habitantes por vivienda.

### **Muestra**

Se obtiene un tamaño de muestra de 279 viviendas que equivale al 5% del total, tomado como muestra representativa a conveniencia de los investigadores; datos explicados de la siguiente manera.

Se utilizó la fórmula de proporcionalidad directa;

$$\begin{array}{l}
 a \longrightarrow b \\
 c \longrightarrow x
 \end{array}
 \longrightarrow
 X = \frac{b.c}{a}$$

Donde:

a : 100%

b : 5580 total de viviendas

c : 5%

x : tamaño de la muestra ( 279)

## **Técnica, instrumentos y recolección de datos**

### **Técnica de recolección de datos**

La inspección y análisis de la información obtenida de los instrumentos de gestión y la observación directa fueron factor relevante como técnica de recolección de datos, asimismo las encuestas a cada padre o madre de familia, que al mismo tiempo manifestaron sus percepciones en cuanto a gestión del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de ramón castilla.

### **Instrumentos de recolección de datos**

**Análisis de información:** la información valiosa recaudada de los instrumentos de gestión como el Reglamento de Organización y Funciones (ROF, 2019) y el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Ramón Castilla, 2021-2025) PIGARS.

**Encuestas:** consiste en realizar visitas a diferentes partes de la ciudad de Caballo Cocha como calles y/o sectores para poder obtener la percepción de ellos y así poder colaborar en nuestro proyecto.

**Observación directa:** poder llegar de manera in situ al lugar para hacer la inspección y poder recabar información relevante en los cuadernos de apuntes.

### **Recolección de datos**

Se aplicaron 17 preguntas en la encuesta realizada, todas del tipo cerradas (el entrevistado solo tenía que elegir la respuesta que más se adecue a su realidad), (04) preguntas referidas a aspectos socioeconómicos, con (05) de ellas se describió el desempeño de la unidad orgánica en función a fortalecer las capacidades de la población, así como también su organización a través del Reglamento de Organizaciones y funciones (ROF, 2019) de la municipalidad, las (8) preguntas restantes de la encuesta fueron para obtener la percepción del servicio de recolección de residuos sólidos.

Se realizó un recorrido por todo el casco urbano de la ciudad de Caballo Cocha, donde se identificó y comprobó botaderos clandestinos existentes en las orillas del río de la ciudad de Caballo Cocha, tal como lo menciona documento del Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Ramón Castilla, 2021-2025) PIGARS

## CAPÍTULO IV

### Resultados

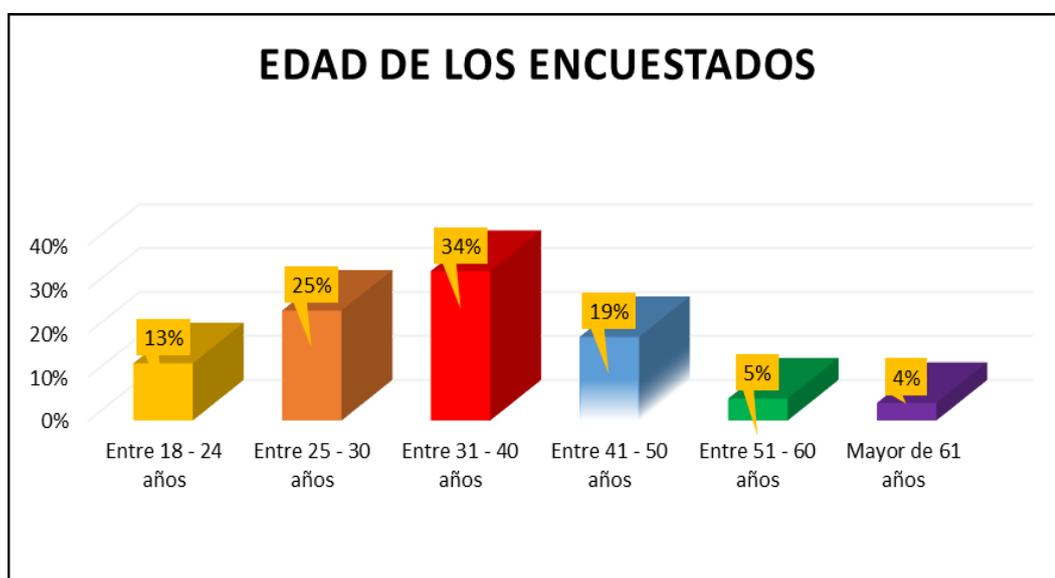
#### Análisis e interpretación de la encuesta aplicada

La hoja de encuesta estuvo dividido en tres partes, (i) características socioeconómicas, (ii) Desempeño de la unidad orgánica encargada en función a fortalecer las capacidades de la población, (iii) y finalmente la percepción de la población sobre el servicio de recolección de residuos sólidos por parte de la municipalidad a través de la unidad orgánica.

#### (i) Características socioeconómicas

Los aspectos socioeconómicos en la aplicación de las encuestas sobre la gestión de residuos sólidos son importantes, ya que evidencian las condiciones en las que la población se puede encontrar, tanto a nivel de instrucción académica y económica, de las 279 viviendas que se encuestaron se obtuvieron los siguientes datos.

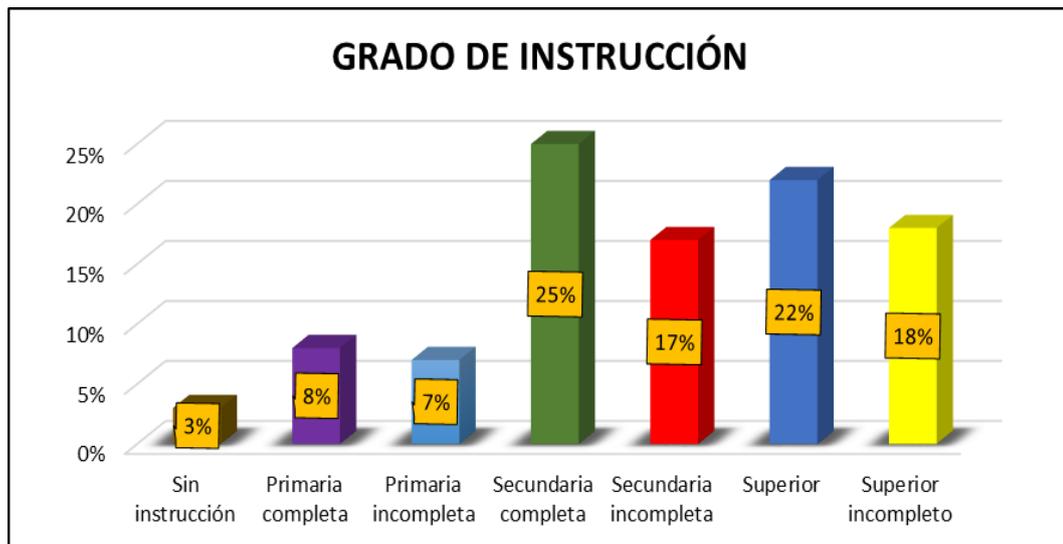
**Grafico N° 01. Edad de las personas encuestadas.**



Fuente: Elaboración propia

Las viviendas encuestadas, en su mayoría estaban representadas por personas (Jefe de hogar) cuyas edades se encontraban en el rango de entre 31 a 40 años con 34%, seguidos del rango de entre 25 a 30 años con un 25% de la población.

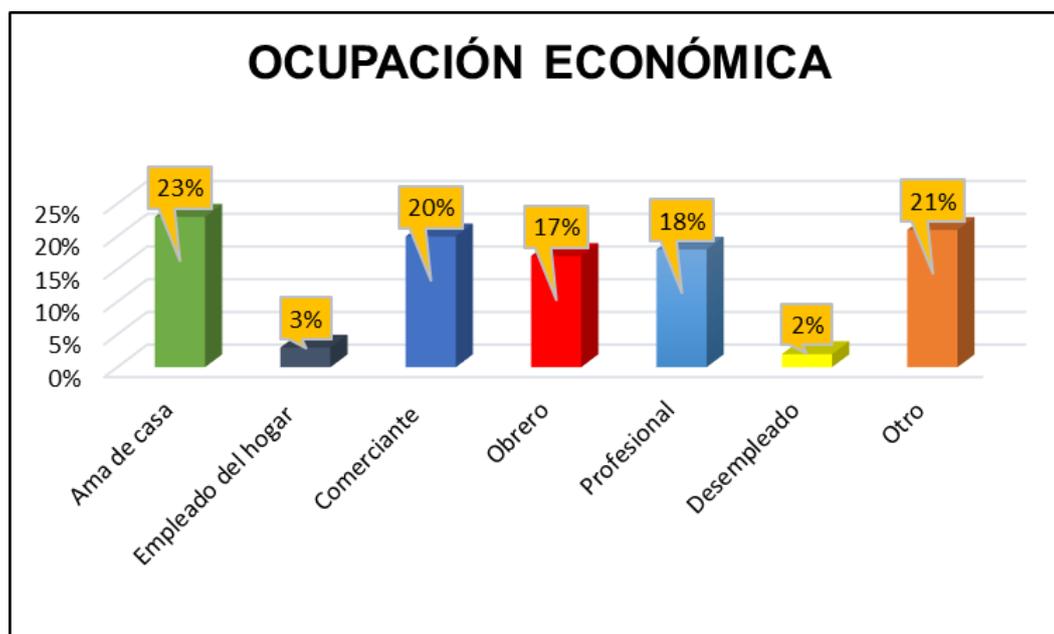
**Grafico N° 02. Grado de instrucción de las personas encuestadas.**



*Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, el 25% de la población tiene secundaria completa, debido a factores como, la falta de institutos superiores en la zona y carga familiar, seguido del 22% que tiene un estudio superior (la mayoría docentes), ya que salió a estudiar a la capital de departamento (Iquitos), o se quedó en la ciudad a estudiar en el programa de docentes no titulados de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (sede Caballo Cocha), el tercer porcentaje más alto es de 18%, que representa los estudios superiores incompletos.

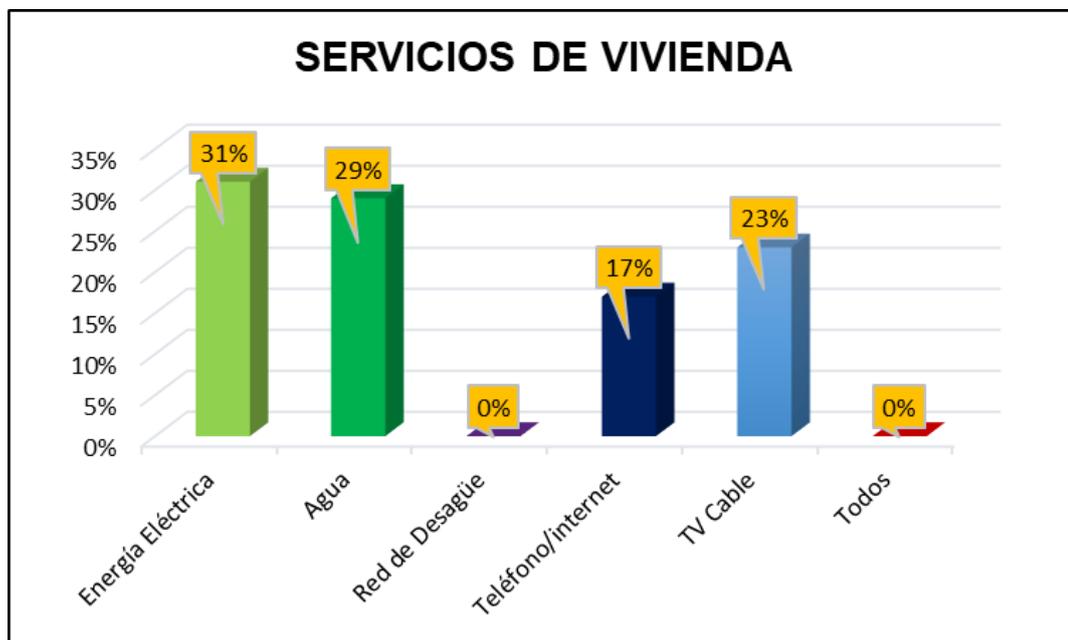
**Grafico N° 03. Ocupación económica de las personas encuestadas**



*Fuente: Elaboración propia*

El grafico infiere un alto porcentaje de presencia de mujeres en la encuesta realizada, se le atribuye un 23% a la ocupación ama de casa, quizá el reflejo de que en su mayoría son personas con secundaria completa que deciden por trabajos temporales o que la pareja sea el que brinde los recursos económicos al hogar, en la sección otro con 21%, se refiere a aquellos trabajos de estibador, guardianía o transportistas de carga, como zona fronteriza, Caballo Cocha se presenta también con un alto porcentaje de personas comerciantes con 20%, ya que se puede traer productos brasileros y colombianos a muy bajo precio, pero lamentablemente es una de las razones que contribuye a la contaminación de los ríos, el 17% se dedica al sembrío en sus parcelas y al criado de gallinas, solo el 18% se dedican a ejercer su profesión trabajando en cualquier institución pública, EL 3% se dedica a ser empleada del hogar, estas son generalmente personas que vienen de las comunidades aledañas.

**Grafico N° 04. Servicios básicos que poseen las viviendas de las personas encuestadas.**



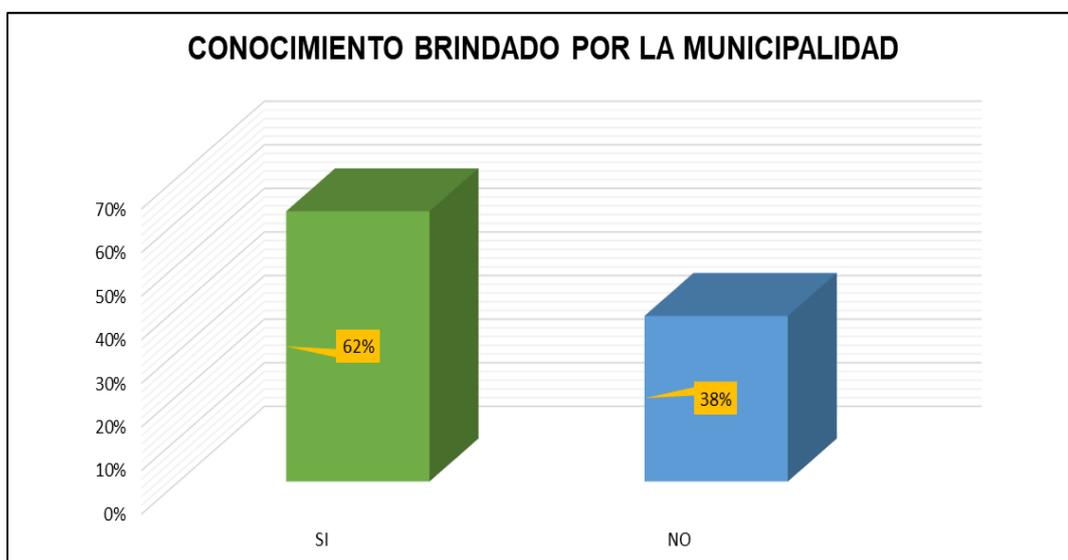
*Fuente: Elaboración propia*

En la ciudad de Caballo cocha lamentablemente no cuenta con red de desagüe, los propietarios suelen hacer sus propios pozos ciegos o colocar tubos hasta un descampado y/o empozamiento de cualquier cuerpo de agua, ocasionando también contaminación a los ríos y presencia de aguas servidas en las calles y cunetas de las calles.

(ii) **Describir el desempeño de la unidad orgánica encargada en función a fortalecer las capacidades de la población y su organización estructural en la Municipalidad Distrital de Ramón Castilla.**

Para responder el primer objetivo de este proyecto, se utilizó la segunda parte de la encuesta, la cual estaba orientada a la gestión municipal a través de su unidad orgánica, el trabajo que realiza para fortalecer las capacidades y/o conocimientos de la gente de su jurisdicción, su conocimiento se recogió a través de las siguientes preguntas.

**Gráfico N° 5. ¿La municipalidad brinda algún tipo de información sobre que son residuos sólidos, que es segregación y que es reciclaje?**

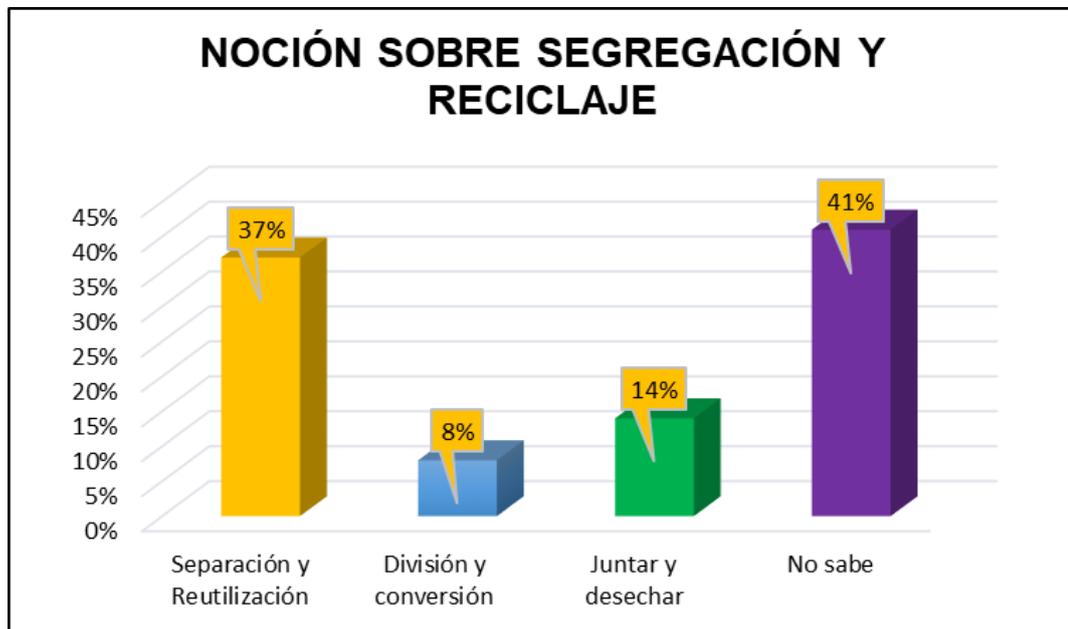


*Fuente: Elaboración propia*

El 62% del total de propietarios de las viviendas encuestadas afirman que la municipalidad brinda la información sobre residuos sólidos, segregación y reciclaje, asimismo manifiestan que de esa información recibida tienen suficiente y/o poco conocimiento.

El Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES, 2016-2024), propone como uno de sus ejes el fortalecimiento de las capacidades tanto a nivel técnico municipal, como de la población en general, insertando una cultura ambiental mediante sensibilización, capacitaciones y/o cualquier otra actividad, que contribuye al buen manejo de los residuos sólidos en sus viviendas, para así también mejorar la gestión municipal.

**Gráfico N° 06. ¿Qué entiende por segregación de residuos sólidos y reciclaje?**

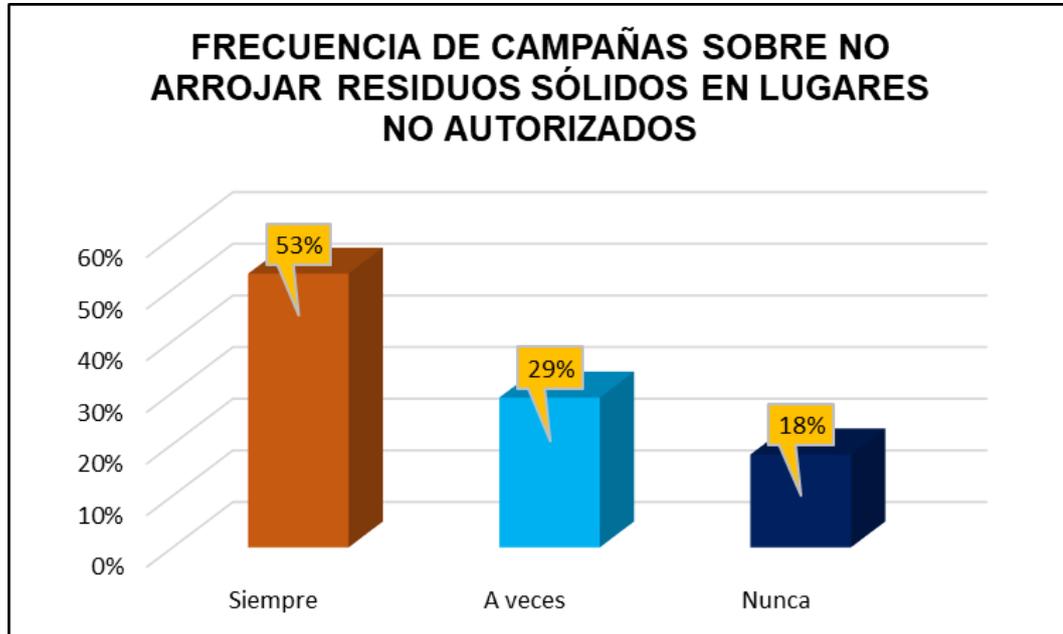


*Fuente: Elaboración propia*

Haciendo un contraste con la primera pregunta del cuestionario, donde el 62% afirma haber recibido información por parte de la municipalidad, en este gráfico se puede deducir que las personas reciben la información pero no tienen muy en claro los conceptos definidos, o en la pregunta la mayoría mintió ya sea por diferentes razones, aunque la diferencia porcentual no es mucha, el 41% afirma no saber y 37% afirma que los conceptos son separación y reutilización.

Es de suma importancia poder insertar conceptos básicos sobre manejo, segregación, reciclaje y/o cualquier otro concepto relacionado a los residuos sólidos, con las estrategias y metodologías adecuadas de sensibilización, se podría llegar a los propósitos planteados a corto y largo plazo como autoridad local competente.

**Grafico N° 07. ¿Con qué frecuencia la municipalidad realiza campañas de información sobre la consecuencia de botar residuos sólidos en lugares no autorizados?**

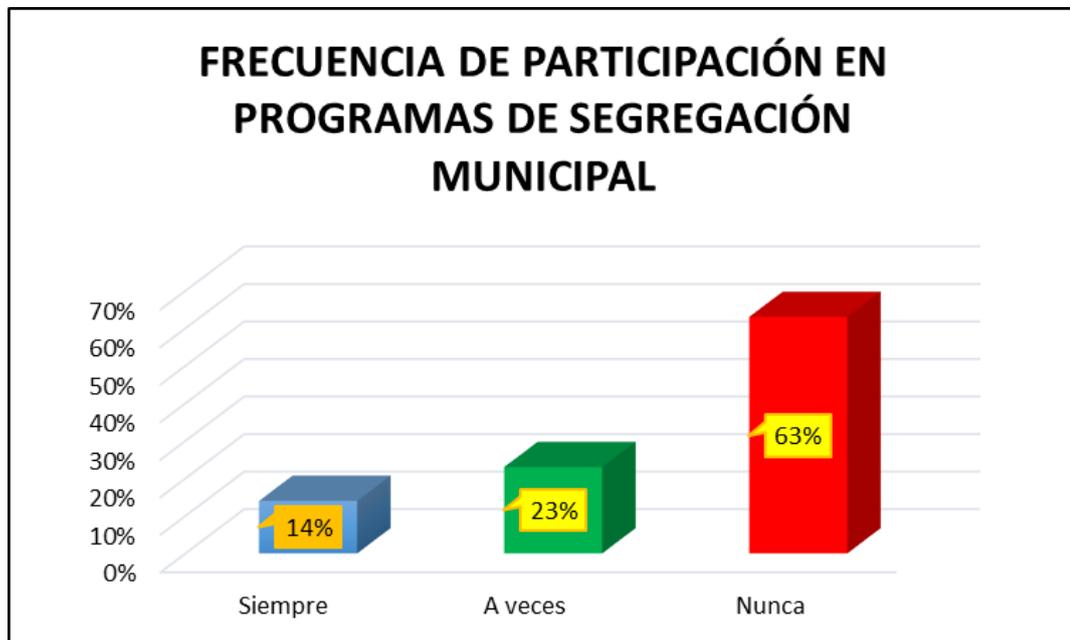


Fuente: Elaboración propia

El 53% del total de personas encuestadas indica que la municipalidad le informa sobre la consecuencia de botar residuos sólidos en lugares donde no está autorizado, a través de spots publicitarios en el camión recolector o en emisoras radiales les comunican que les multaran si botan sus residuos en lugares prohibidos o sacar a la calle antes de que pase el camión recolector.

Es necesario resaltar también que existen zonas en la ciudad de Caballo Cocha, donde las personas no obedecen las indicaciones, y lo sacan sus residuos sólidos en la noche para no ser vistos, ya que en la ciudad no existen contenedores en las calles.

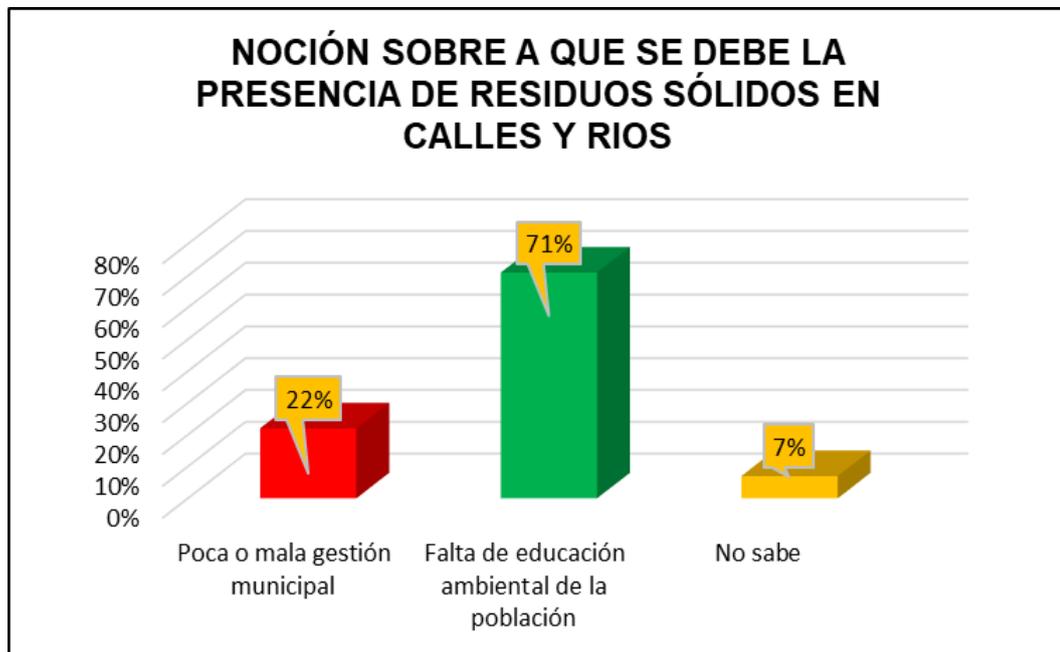
**Grafico N° 08. ¿Con qué frecuencia participa usted de algún programa de segregación de residuos sólidos de la municipalidad?**



*Fuente: Elaboración propia*

Según la información brindada por la Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente, solo 66 viviendas, 10 comercios y dos mercados itinerantes son los participantes del programa municipal, "Plan de Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos", de las 12 calles encuestadas 6 de ellas eran zonas rurales de Caballo Cocha, es decir calles en la periferia de la ciudad, cerca al río, vías no pavimentadas y/o cerca a linderos con vegetación, indicadores que podrían develar la razón de que porque el 63% de los encuestados dice que nunca participa en un programa municipal.

**Grafico N° 09. ¿Porque cree usted que aún se observa residuos sólidos en calles y ríos de la ciudad?**



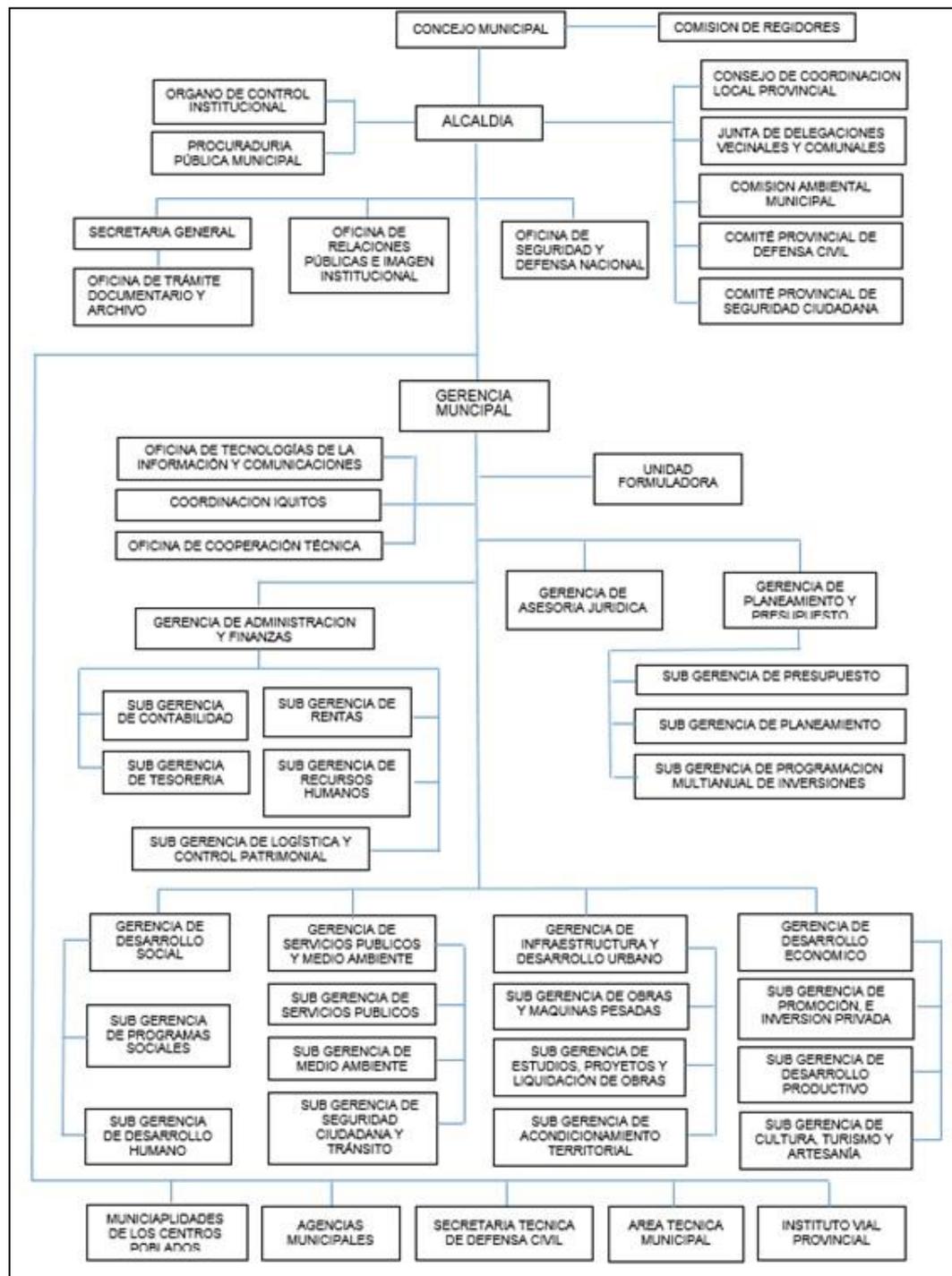
*Fuente: Elaboración propia*

Independientemente cual fuere el caso, las personas actúan de dos maneras, culpan a alguien de lo que sucede o reconocen que realmente existe un factor mucho más relevante en tema de residuos sólidos, según la encuesta realizada el 71% de la población manifiesta que la razón por la que vemos aun descartables, latas, botellas en las calles y ríos del distrito es debido a la falta de educación ambiental, y el 22% dice que esto se debe a una mala gestión municipal.

## Organización estructural municipal

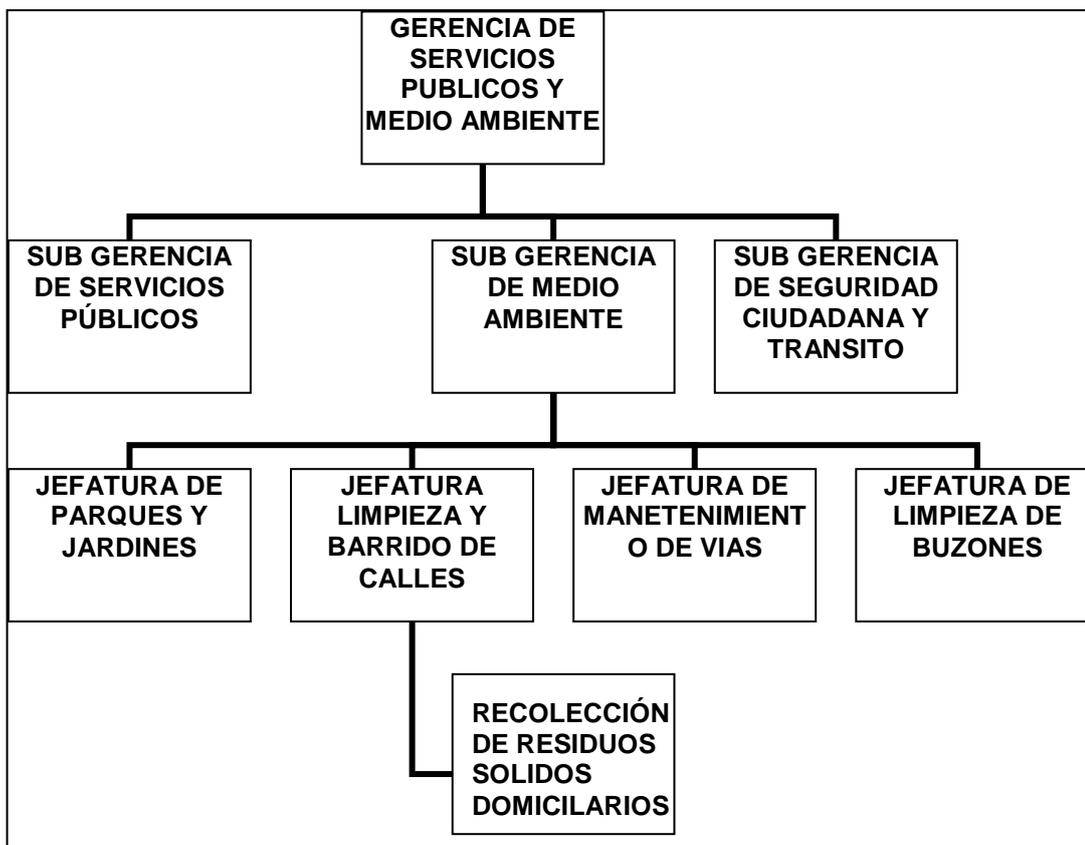
Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad Provincial Mariscal Ramón Castilla, (ROF, 2019). Mediante Ordenanza Municipal N° 018-2019 – MPMRC.

**Gráfico N° 10. Organigrama de la Municipalidad Distrital Mariscal Ramón Castilla**



Fuente: ROF, 2019

**Grafico N° 11. Estructura de la unidad orgánica**



*Fuente: ROF, 2019*

Estructura Organizacional de la Gerencia de Servicios públicos y Medio Ambiente (GSPMA), encargada de la recolección de residuos sólidos domiciliarios, la cual cuenta con una parte técnica y la otra operativa.

La parte técnica es la encargada de planificar las rutas y horarios de recolección, transferencia y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios; coordinar con las instancias competentes a nivel local y nacional para las orientaciones pertinentes referidas en materia ambiental; capacitar y direccionar a la parte operativa encargada de manera directa de la recolección de los residuos sólidos y otros servicios públicos municipales.

**Tabla N° 5. Recurso humano en la parte técnica de la Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente.**

EQUIPO TÉCNICO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Gerente de Servicios Públicos y Medio Ambiente.	1	Depende directamente de la gerencia municipal, según el ROF (2019), tiene 48 funciones.
Sub Gerente de Medio Ambiente	1	Depende directamente de la Gerencia de Servicios públicos y Medio Ambiente, según el ROF (2019), tiene 51 funciones
Especialistas Ambientales	4	Dependen directamente de la Gerencia de Servicios públicos y Medio Ambiente, son los encargados del planeamiento y ejecución de actividades ligadas al cuidado del ambiente(programas municipales EDDUCA, PLANEFA, PIGARS, CAM, ECOEFICIENCIA)

Fuente: Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente 2021

**Tabla N° 6. Recurso humano en la parte operativa, vehículos y equipos para brindar el servicio de recolección.**

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIMPIEZA PUBLICA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
RECURSO HUMANO	25	barredoras
	5	supervisores
	4	choferes
	8	ayudantes
	6	operarios y/o maquinistas
VEHÍCULOS	5	vehículos
EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS UTILIZADAS POR AÑO	350	rastrillos
	900	escobas
	450	recogedores
	500	bolsas de capacidad 50 L.
	62	carretillas

Fuente: Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente 2021

**(iii) Identificar botaderos clandestinos de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Caballo Cocha, distrito de Ramón Castilla.**

De acuerdo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), los llamados puntos críticos o botaderos clandestinos son lugares donde se producen acumulaciones de residuos sólidos, debido a dificultades y/o deficiencias en la prestación de los servicios de recolección, además de los malos hábitos de manejo de residuos sólidos domiciliarios.

En Caballo Cocha, dentro del casco urbano, no se observan estos botaderos clandestinos, y el equipo técnico de la unidad orgánica encargada señala que no existen en la actualidad sitios donde se acumulen residuos sólidos de manera indiscriminada e informal.

Sin embargo en la franja marginal del río de la ciudad de Caballo Cocha, cuyas zonas son de embarque y desembarque de carga y pasajeros; se observa gran acumulación de residuos sólidos en el agua y sus orillas, convirtiéndose en una zona vulnerable de contaminación. (Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Ramón Castilla, 2021-2025 – PIGARS)

Para realizar la inspección se tomó como referencia al antecedente mencionado, desde la altura del AA.HH “San Martín” hasta el malecón Sánchez Cerro (Ver Figura N° 08), se hizo la visita in situ donde se pudo observar acumulación de residuos sólidos domiciliarios, de actividades comerciales, restaurantes, ventas de comida y residuos industriales provenientes de las lanchas y botes.

La contaminación visual es innegable en estos espacios ocasionados por el arrojo continuo de desperdicios debido quizá a la carencia de señalizaciones que lo prohíban y la falta de educación ambiental de las personas.

Se presenta el siguiente panorama con el croquis de las ubicaciones mencionadas líneas arriba.

**Figura N° 08. Área geográfica Observada, involucra la faja marginal del río de la ciudad de Caballo Cocha.**



*Fuente: Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente (2021)*

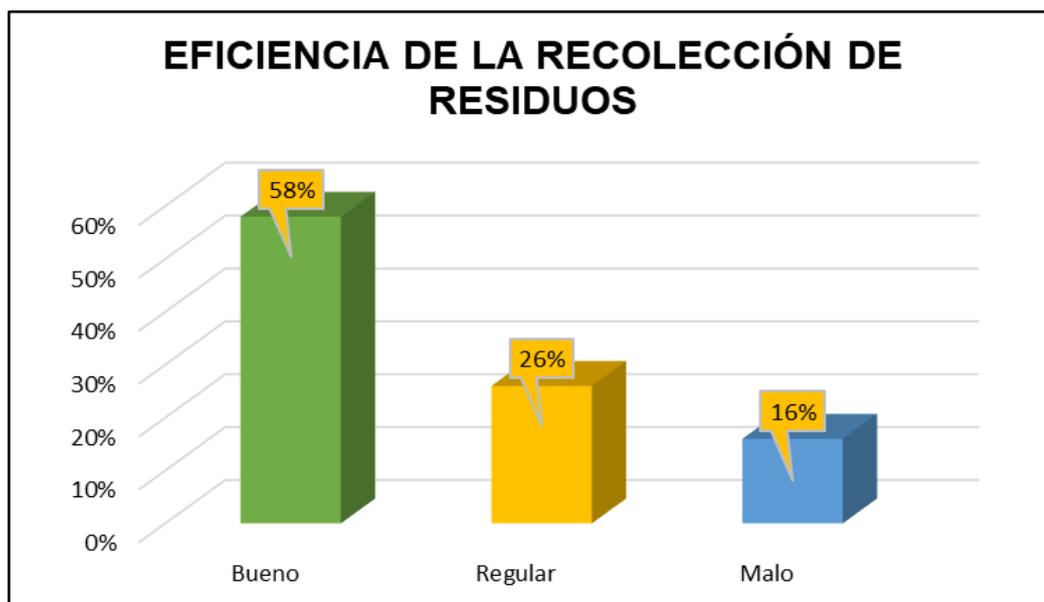
La ciudad de Caballo Cocha se encuentra frente a río principal de ingreso, la cual es proveniente del amazonas, en la faja marginal se ubican muchas viviendas que usualmente están construidas de madera y habitada por personas de bajos recursos.

La faja marginal mide aproximadamente 2736.69 m., distancia que es cubierta por desechos como (combustible, descartables, botellas y plásticos), que son arrojadas por las propias viviendas ubicadas allí, también por las diferentes embarcaciones que llegan y pasan por la ciudad.

Actualmente es época de creciente de los ríos, y estos residuos sólidos domiciliarios se acumulan debajo de las casas, para luego ser descubiertas enterradas cuando llegue la temporada de vaciante. (Ver Anexo 3)

(iv) Determinar la percepción de la población sobre el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Caballo Cocha, Distrito de ramón castilla.

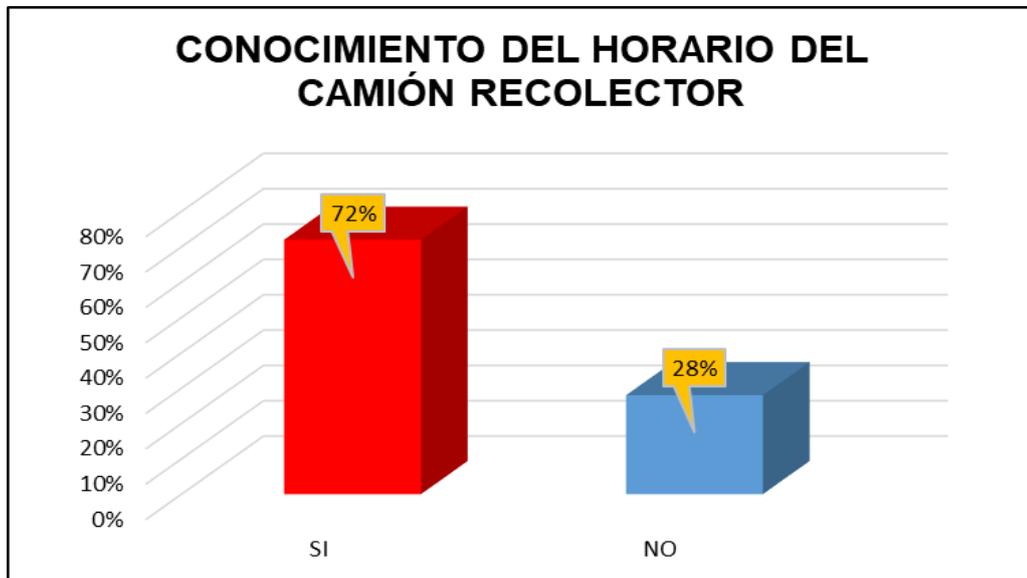
Grafico N° 12. ¿Cómo considera el servicio de recolección de residuos sólidos en su Distrito?



Fuente: Elaboración propia

Se determinó que el 58% de la población encuestada considera que el servicio de recolección es bueno, a pesar de tener carencias, la cual es evidenciada por un 26% de la población, la cual dice que el camión pasa muy rápido o no han escuchado debido a la distancia de su vivienda a una calle principal, ya que viven en calles no pavimentadas y tienen que apresurarse a sacar hasta la calle principal, también manifiestan que el moto furgón ingresa a recoger pero lo hace pasando un día.

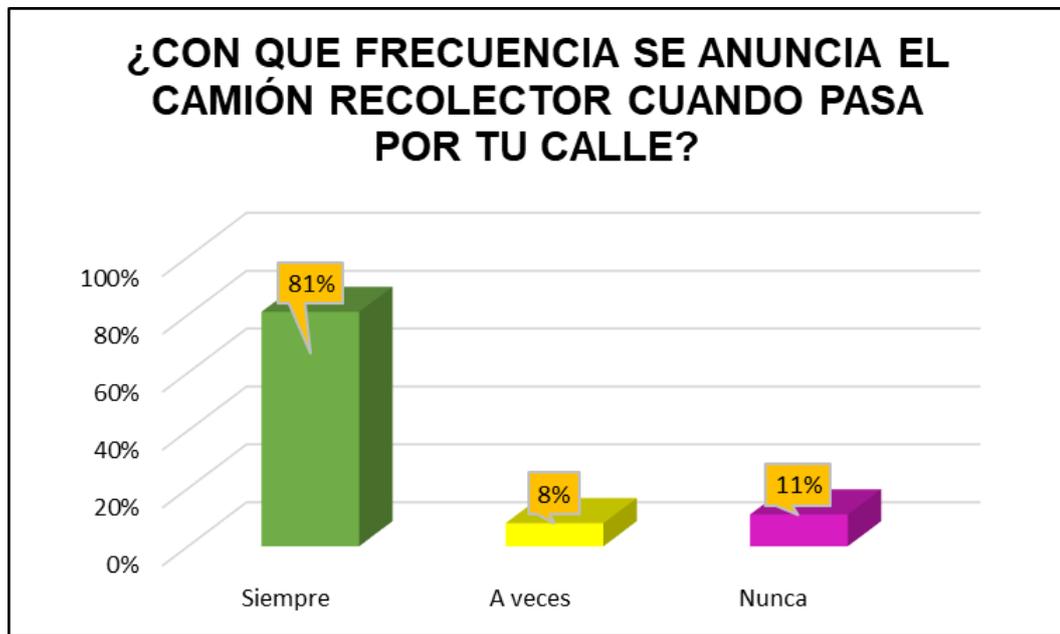
**Grafico N° 13. ¿Conoce usted el horario del camión recolector?**



*Fuente: Elaboración propia*

se puede identificar en el gráfico que las personas encuestadas de las 12 calles de la ciudad conocen el horario del camión recolector, no por que la municipalidad los haya informado, si no porque ya tienen un rango de horario que usualmete pasa por sus calles, sin embargo, se pudo constatar en el presente trabajo de investigacion que, en algunas calles el camión pasa en horas tempranas (6.00.a.m) y las personads no logran sacar sus residuos solidos a tiempo, ocasionando que se pueda sacar a la calle fuera del horario.

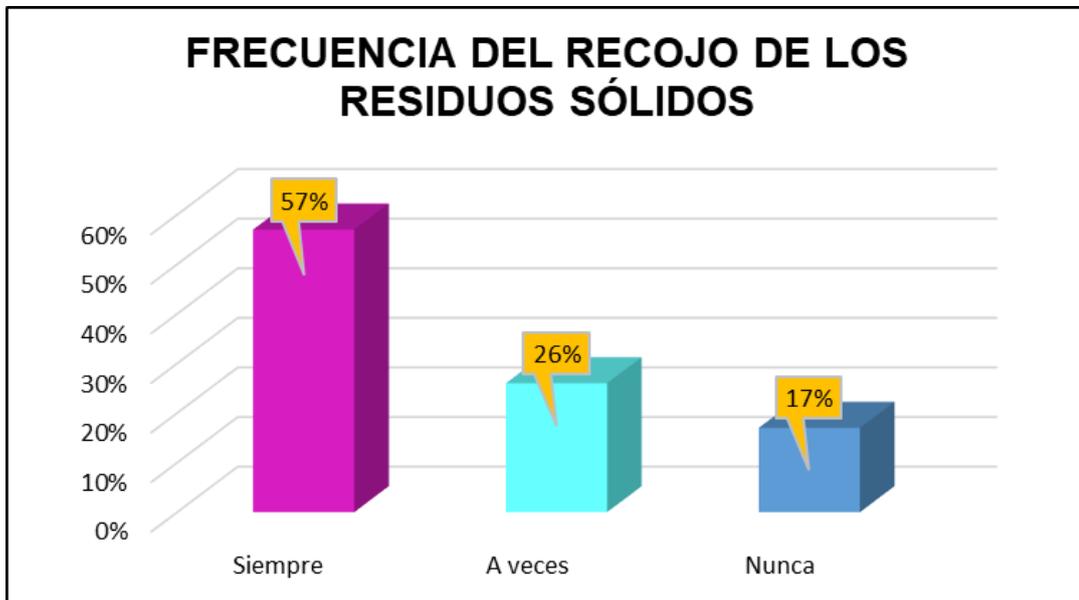
**Gráfico N° 14. ¿Con qué frecuencia el camión recolector se anuncia cuando pasa por tu calle?**



*Fuente: Elaboración propia*

Se observa que el 81% de los encuestados indica que el camión recolector siempre se anuncia cuando transita las calles, en la entrevista las personas detallan que lo hace con música llamando la atención hasta de sus pequeños hijos, el 8% indica que lo hace a veces y un 11% dice que nunca lo hace, ya que, como se mencionó líneas arriba, sus viviendas son distantes a calles principales pavimentadas, solo los vehículos moto furgón ingresan a sus calles.

**Gráfico N° 15. ¿Con qué frecuencia la municipalidad recoge los residuos sólidos de tu casa?**

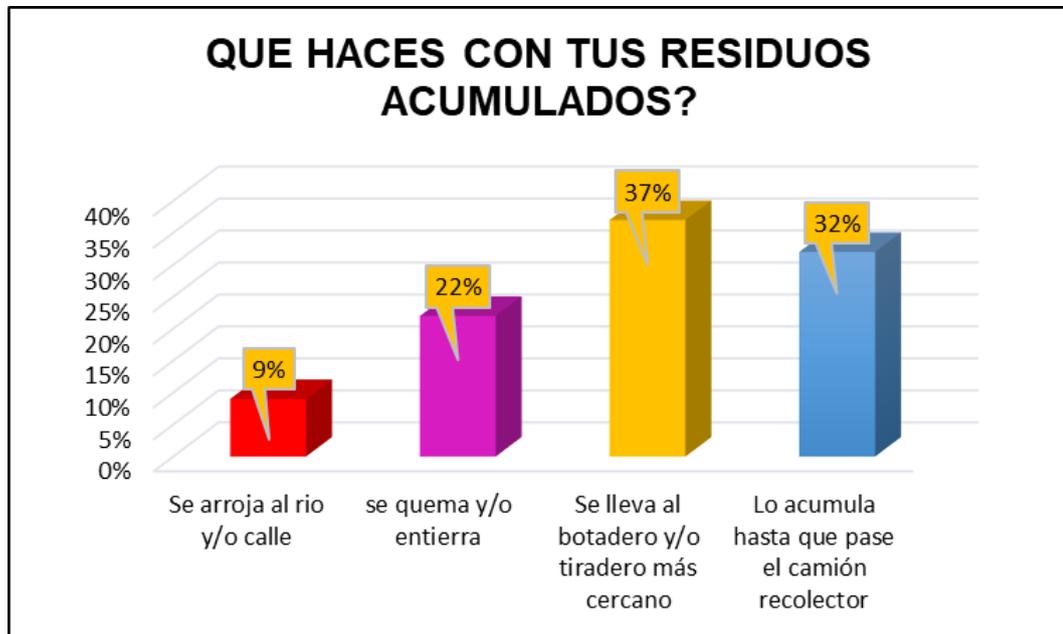


*Fuente: Elaboración propia*

El gráfico muestra que el 57% de la población encuestada, manifiesta que la municipalidad a través del camión recolector recoge de manera diaria sus residuos sólidos, y solo el 26% dice que se recoge a veces, este porcentaje representa a las viviendas encuestadas en calles que no son pavimentadas.

En época de creciente de los ríos, se dificulta mucho el acceso a algunas zonas alejadas de la ciudad, generando así acumulación de residuos sólidos que en su mayoría terminan en el río. La Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente indicó que se está trabajando en un proyecto de recolección de residuos sólidos en zonas alejadas por la inundación y orillas del río con la utilización de botes y personal necesario.

**Gráfico N° 16. ¿Cuándo se acumula varios días sus residuos sólidos en su casa, que hace con ellos?**

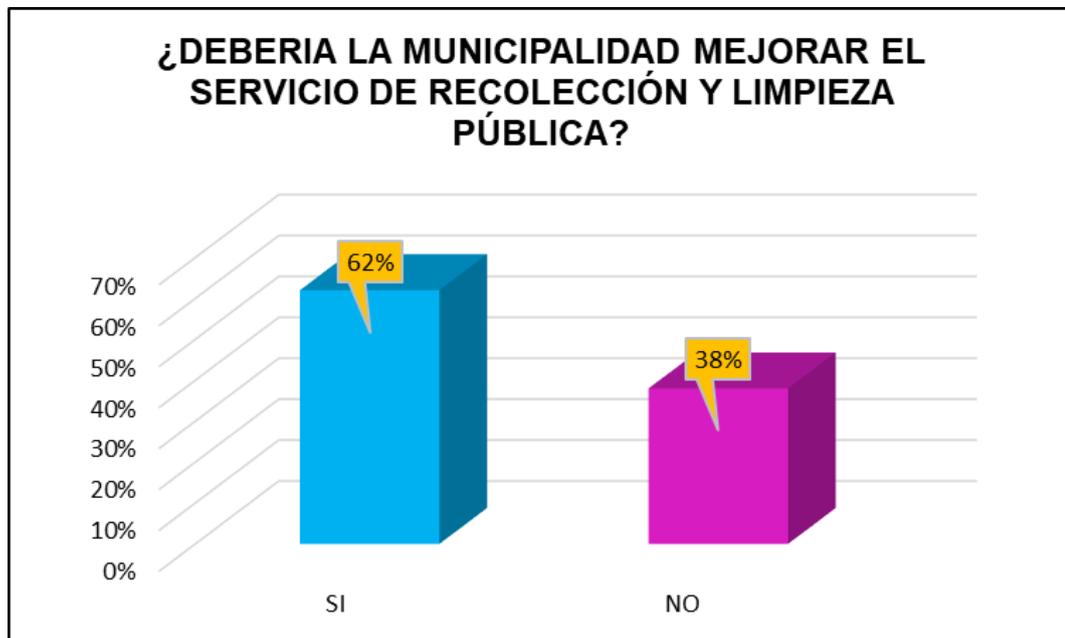


*Fuente: Elaboración propia*

Se determinó a través de la encuesta aplicada, que el 37% de la población transporta sus residuos sólidos al botadero municipal cuando ya se ha acumulado por varios días debido a razones como, la ausencia del camión recolector, cuando no logran escucharlo debido a la distancia de sus viviendas, o pasa por su calle en horas tempranas, el 32% dice que lo acumula hasta que el camión regularice su rutina.

Según la información recopilada mediante observación durante la presente investigación, la mayoría de estos residuos sólidos van a terminar al río, o en algún descampado muy cerca de la ciudad, generando así presencia de aves carroñeras, insectos y malos olores.

**Gráfico N° 17. ¿Cree usted que la municipalidad debería mejorar el servicio de limpieza pública y la recolección de residuos sólidos?**

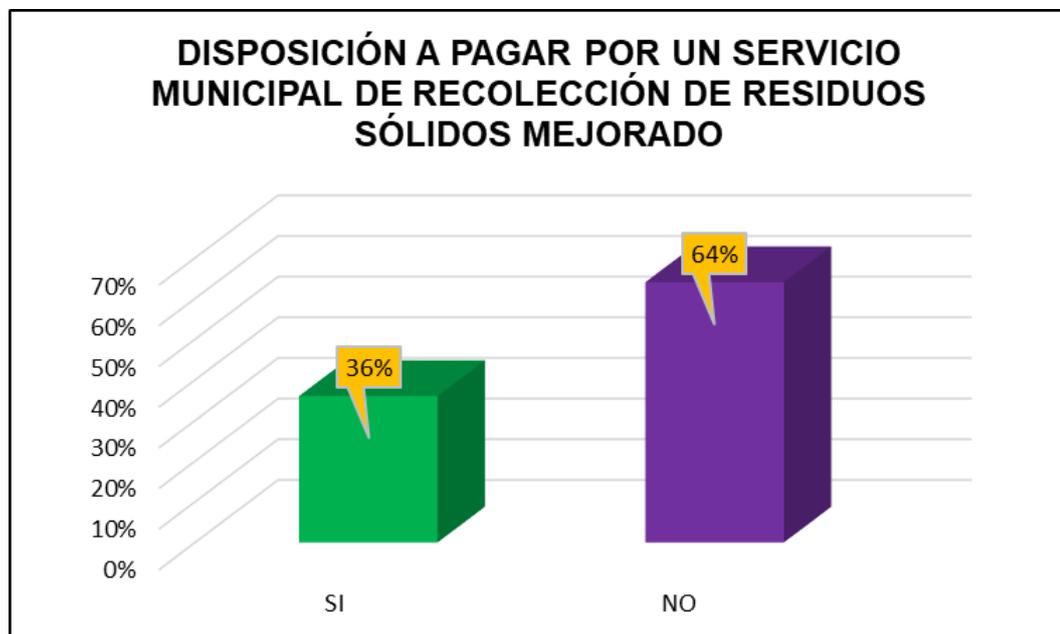


*Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo al gráfico presentado, se muestra que el 62% de la población está a favor que la municipalidad mejore el servicio de recolección de residuos sólidos y limpieza pública.

Principalmente indican que en ocasiones las señoras barredoras de la municipalidad no hacen bien la limpieza del barrido de calles, también aducen que la municipalidad debería colocar contenedores en las esquinas de calles para poder disponer sus residuos sólidos allí, y no tener que estar sacando en tempranas horas cuando pasa el camión recolector.

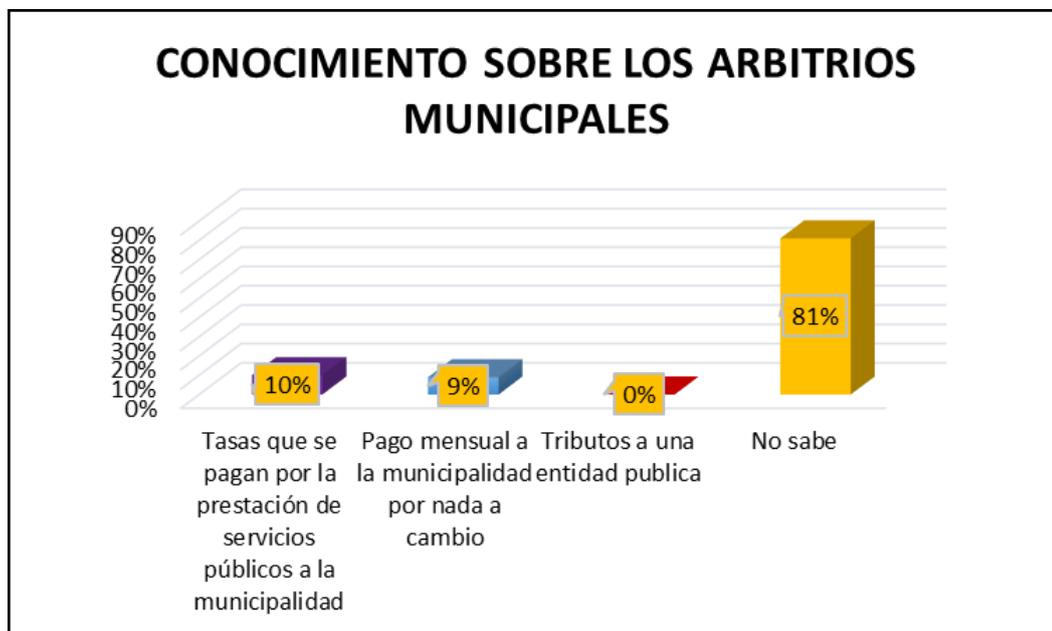
**Gráfico N° 17. ¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de recolección de residuos sólidos municipal mejorado y eficiente?**



*Fuente: Elaboración propia*

Como se observa en el gráfico, la disposición a pagar por servicio municipal de recolección mejorado es negativa, con 64% de encuestados en contra, manifiestan que ellos no deberían pagar y que el gobierno central efectúa aportes para que las municipalidades ejecuten de manera adecuada el trabajo de recolección.

**Gráfico N° 18. ¿Sabe usted que son los arbitrios municipales?**



*Fuente: Elaboración propia*

El gráfico evidencia el limitado trabajo de sensibilización que la municipalidad del distrito de Ramón Castilla posee.

El 81% dice desconocer sobre los arbitrios municipales, lamentablemente en la ciudad de Caballo Cocha no se percibe el beneficio de recaudación por parte de arbitrios municipales, ni siquiera se ha insertado la cultura tributaria.

La municipalidad cuenta con una Ordenanza Municipal N° 013-2018 - MPMRC, donde se detallan lineamientos y tasas para el cobro de arbitrios municipales, pero lamentablemente no se hace cumplir la normativa.

## **CAPÍTULO V**

### **Discusión**

El proyecto de investigación del estudio de la eficiencia en la recolección de los residuos sólidos en el distrito de Belén, región Loreto, periodo 2017, presentado por (Guillen & Muñoz, 2019) describe adecuada organización de la unidad orgánica encargada en línea de la municipalidad de Belén para el correcto funcionamiento del servicio de recolección de residuos sólidos, cuenta con financiación por parte de los arbitrios municipales, cuya recaudación anual es de S/. 555 333,78 adicional al presupuesto asignado por el gobierno central; equipo técnico capacitado y cinco vehículos recolectores, dos de ellos con compactación, la encuesta aplicada a 201 viviendas, reporto que el 75% cree que el servicio de recolección de residuos sólidos es deficiente debido a la llegada irregular del camión recolector y el desconocimiento de su horario de recolección sumado a la falta de sensibilización por parte de la municipalidad. El Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES, 2016-2024), señala fortalecer las capacidades de autoridades, operarios, profesionales, técnicos, recicladores, así como el conocimiento de estudiantes de todos los niveles educativos y la población misma; para mejorar la gestión integral, sostenible e inclusiva de los residuos sólidos en los gobiernos locales”

La presente investigación presenta una perspectiva distinta, la organización estructural de la unidad orgánica encargada del servicio en el distrito de Ramón Castilla es la adecuada, no cuenta con financiación por arbitrios municipales, personal técnico y operativo capacitado, no cuenta con vehículos compactadores, referente a la percepción sobre el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios, de las 279 viviendas encuestadas el 49% manifiesta que el servicio de recolección es bueno, seguido del 28% que indica ser un servicio malo y finalmente un 23% que lo describe como un servicio regular. Asimismo, se desarrolló preguntas concernientes al conocimiento sobre los residuos sólidos y cultura ambiental en la población, donde el 53% dice que la municipalidad les brinda la información sobre los residuos sólidos domiciliarios, segregación y reciclaje, en la pregunta siguiente del mismo cuestionario se le pregunta al encuestado si tiene alguna noción sobre segregación y reciclaje de residuos sólidos, un 38% desconoce que son los términos mencionados y un 35% entiende que es separación y reutilización.

La información brindada en el estudio del conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos municipales en los mercados del distrito de Iquitos, región Loreto-2016, realizado por (Díaz, 2017), muestra que, de un total de 160 encuestados se tiene que el 58% tiene conocimiento sobre los residuos sólidos y el 42% no lo tiene, alegando que si conocen o han escuchado hablar de los residuos sólidos y su segregación, sin embargo el comportamiento de la población, muestra la falta de conocimiento acerca de su derecho a vivir en un ambiente saludable, demostrando malos hábitos y no sentir la obligación que tienen de contribuir con el mantenimiento y preservación del mismo, realmente el nivel de conocimiento que las personas puedan tener sobre el correcto manejo de los residuos sólidos, es pieza fundamental para gestión municipal.

Con el proyecto realizado se logró identificar los objetivos propuestos desde el inicio, la cual fue diagnosticar la eficiencia del servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios por parte de la municipalidad distrital de Ramón Castilla, con la finalidad de conocer el eficiente o deficiente trabajo que realiza la autoridad local.

## **CAPÍTULO VI**

### **Conclusiones**

La estructura de la unidad orgánica es la adecuada, desde la gerencia de servicios públicos y medio ambiente, tres sub gerencias, equipo técnico y operativo, maquinaria, rutas y horarios específicos son parte del servicio de recolección de residuos sólidos.

El 62% de la población encuestada manifiesta que la municipalidad informa y/o sensibiliza sobre conceptos de residuos sólidos, segregación y reciclaje, sin embargo el poco involucramiento e importancia sigue generando impactos.

Se determinó que la población no percibe de manera adecuada la información y la gravedad del arrojo indiscriminado de residuos sólidos, los resultados indican que el 41% no sabe que es segregación y reciclaje.

Se identificó la faja marginal que forma parte del puerto principal y periferia de la ciudad, contaminadas por plásticos, descartables y residuos de combustibles de las lanchas.

De las 279 viviendas encuestadas el 58% cree que el servicio de recolección de residuos sólidos es bueno (eficiente), el 26% lo considera regular y el 16% malo.

Con respecto al conocimiento del horario del camión recolector, el 72% manifiesta saberlo y el 28% dice no saber.

El 81% manifiesta que el camión recolector se anuncia cuando pasa por su calle.

## **Recomendaciones**

En relación a las conclusiones del presente proyecto, se ha llegado a proponer las siguientes recomendaciones.

La autoridad local debe establecer compromisos como entidad principalmente responsable, la erradicación y/o minimización del botadero clandestino de residuos sólidos domiciliarios a orilla del río debe ser prioridad; a través de estrategias más eficaces de sensibilización y mayor constancia es probable que logren el propósito.

Establecer y/o implementar políticas de educación ambiental focalizadas articulando trabajos con diferentes instituciones competentes tanto públicas como privadas y sociedad civil, en materia de manejo adecuado de residuos sólidos y disposición final.

Adecuar un plan de educación en tributación municipal específicamente en arbitrios municipales, para tener otras modalidades de ingresos para la municipalidad de Ramón Castilla.

## Referencias Bibliográficas

La Ley N° 27972 - Ley Organica de Municipalidades (pág. Artículo 80° inciso 3.1).

Anticona, H., & Paliza, D. (2019). "Diagnóstico socioambiental de los tiraderos clandestinos de residuos sólidos domiciliarios en el distrito de san juan bautista – iquitos – Perú, 2019". Iquitos.

Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (2017). En *Decreto Supremo N° 014 - 2017-MINAM*.

Bocanegra, K., Gamarra, F., & Tipian, P. (2020). Gestión de los Residuos Sólidos en el Perú en tiempos de Covid - 19. Lima: Defensoria del Pueblo.

Cespedes , G. (2019). Nivel de eficiencia en el manejo de residuos sólidos en el centro histórico de Cajamarca, de la Municipalidad Provincial, 2015. Cajamarca, Perú.

Cespedes, L., & Rojas, C. (2011). Ciencia UNAM - Universidad Nacional Autónoma de Mexico. Obtenido de contacto@dgdc.unam.mx: <http://ciencia.unam.mx/contenido/galeria/51/residuos-solidos-urbanos-un-grave-problema-ambiental>.

Constructora Consultora Ecojemm Ingenieros E.I.R.L. (2019). Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales de la Ciudad de Caballo Cocha. 337 pg. Caballo Cocha, Mariscal Ramon Castilla, Loreto, Perú: Municipalidad Provincial Mariscal Ramon Castilla.

- Díaz, J. E. (2020). Proyecto de desarrollo local: Manejo adecuado de residuos sólidos para reducir riesgo de contaminación ambiental. distrito Chancay Baños, Provincia Santa Cruz – Cajamarca. 2019. Chiclayo.
- Díaz, S. V. (2017). Conocimiento sobre el manejo de residuos sólidos municipales en los mercados del Distrito de Iquitos Región Loreto-2016 . Iquitos.
- Durand, M. (2011). “La gestión de los residuos sólidos en los países en desarrollo: ¿cómo obtener beneficios de las dificultades actuales?” *Espacio y Desarrollo*, 16.
- Gerencia de Servicios Públicos y Medio Ambiente . (2021). “Diagnostico de Recoleccion de Residuos Solidos Municipales. Caballo Cocha”: F.M.J.B.
- Guerrero, L., Maas, G., & Hogland, W. (2015). Desafios en la gestión de residuos solidos para las ciudades de paises en desarrollo. *Tecnologia en Marcha* , 28.
- Guillén, D., & Muñoz, E. (2019). “Estudio de la eficiencia en la recolección de los residuos sólidos en el Distrito de Belén - Región Loreto, periodo 2017”. Iquitos.
- Huamán, B. (2015). “Caracterización de residuos sólidos municipales urbanos de la ciudad de Caballo cocha, Distrito de Ramón Castilla, Provincia de Mariscal Ramón castilla– Loreto, 2014”. Caballo Cocha.
- INEI. (2017). *Perfil Sociodemografico : Censos Nacionales 2017 - XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Lima.

Macias, L. M., Paéz, M. A., & Torres, G. (2018). La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo y sus municipios . Ciudad de Mexico.

Meza, M. I., Antonio , A., Medina, J. E., & Cruz, Z. G. (2017). Percepción de la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos en el municipio de Altamira Tamaulipas. Revista Sociología Contemporánea, 20.

Ministerio del Ambiente . (2011). Decreto Supremo N° 014-2011-MINAM-Plan Nacional de Accion Ambiental . Lima.

Ministerio del Ambiente. (2009). Decreto Supremo N° 012 - 2009 - MINAM - Política Nacional del Ambiente . Lima: Supergráfica E.I.R.L.

Ministerio del Ambiente. (2016 - 2024). Plan Nacional de Gestion Integral de Residuos Solidos. Lima.

Municipalidad Provincial Mariscal Ramon Castilla. (17 de Diciembre de 2019). Reglamento de Organizaciones y Funciones - ROF. Ordenanza Municipal N° 018 - 2019-MPMRC. Caballo Cocha, Provincia Mariscal Ramon Castilla, Loreto, Perú.

Municipalidad Provincial Mariscal Ramon Castilla. (Enero de 2021). Actualizacion del Plan Provincial de Gestion Intregal de Residuos Solidos - Provincia Mariscal Ramon Castilla. Caballo Cocha, Mariscal Ramon Castilla, Loreto, Perú: Consultora Soritech E.I.R.L.

OEFA. (2014). Fiscalizacion Ambiental en Residuos Solidos de Gestion Municipal provincial. En O. d. Ambiental. Lima.

Organizacion de las Naciones Unidas - ONU. (12 de Octubre de 2018). Noticias ONU. Obtenido de Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina: <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>

Orihuela , J. C. (2018). “Un análisis de la eficiencia de la Gestión Municipal de Residuos Sólidos en el Perú y sus determinantes”. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.

Oroche, N., & Mozombite, B. (2019). “Diagnóstico situacional de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el AA.HH Violeta Correa de Belaunde y Urbanización Río Mar-Belén 2019”. Iquitos.

Sáez, A., Urdaneta, G., & Joheni, A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. Omnia, 16.

Segura, A. M., Rojas, L. A., & Pulido, Y. A. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos . Revista Espacios, 9.

# **ANEXOS**

**Anexo N° 1.** Modelo de encuesta aplicada a los representantes de las viviendas



Somos egresados de las escuelas profesionales de Ecología e Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UCP, estamos realizando la encuesta para un proyecto de investigación sobre la eficiencia de la recolección de residuos sólidos, denominado **“Diagnóstico de la eficiencia en la recolección de los residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Caballo Cocha del Distrito de Ramón Castilla, Provincia de Mariscal Ramón Castilla, Loreto – Perú, 2021”**.

DATOS GENERALES	
<b>NOMBRE DEL ENCUESTADO</b>	
<b>CODIGO DE VIVIENDA</b>	
<b>DIRECCION</b>	
<b>N ° DE HABITANTES</b>	
<b>FECHA</b>	

1. CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS

1	EDAD		2	OCUPACION ECONOMICA	
	Entre 18 - 24 años	a		Ama de casa	a
	Entre 25 - 30 años	b		Empleado del hogar	b
	Entre 31 - 40 años	c		Comerciante	c
	Entre 41 - 50 años	d		Obrero	d
	Entre 51 - 60 años	e		Profesional	e
	Mayor de 61 años	f		Desempleado	f
3	INSTRUCCIÓN			Otro	g
	Sin instrucción	a	4	SERVICIO QUE POSEE SU VIVIENDA	
	Primaria completa	b		Energía Eléctrica	a
	Primaria incompleta	c		Red de Agua	b
	Secundaria completa	d		Red de Desagüe	c
	Secundaria incompleta	e		Teléfono/internet	d
	Superior	f		TV Cable	e
	Superior incompleto	g		Todos	f

2. SOBRE LA GESTION MUNICIPAL EN FUNCION DE FORTALECER LAS CAPACIDADES DE LA POBLACION

5	¿La municipalidad brinda algún tipo de información sobre que son residuos sólidos, que es segregación y que reciclaje?	SI	NO
6	¿Qué entiende por segregación de residuos sólidos y reciclaje?		
	Separación y Reutilización	a	
	División y conversión	b	

	Juntar y desechar	c	
	No sabe	d	
<b>7</b>	¿Con que frecuencia la municipalidad realiza campañas de información sobre la consecuencia de botar residuos sólidos en lugares no autorizados?		
	Siempre	a	
	A veces	b	
	Nunca	c	
<b>8</b>	¿Con que frecuencia participa usted de algún programa de segregación de residuos sólidos de la municipalidad?		
	Siempre	a	
	A veces	b	
	Nunca	c	
<b>9</b>	¿Porque cree usted que aún se observa residuos sólidos en calles y ríos de la ciudad?		
	Poca o mala gestión municipal	a	
	Falta de educación ambiental de la población	b	
	No sabe	c	

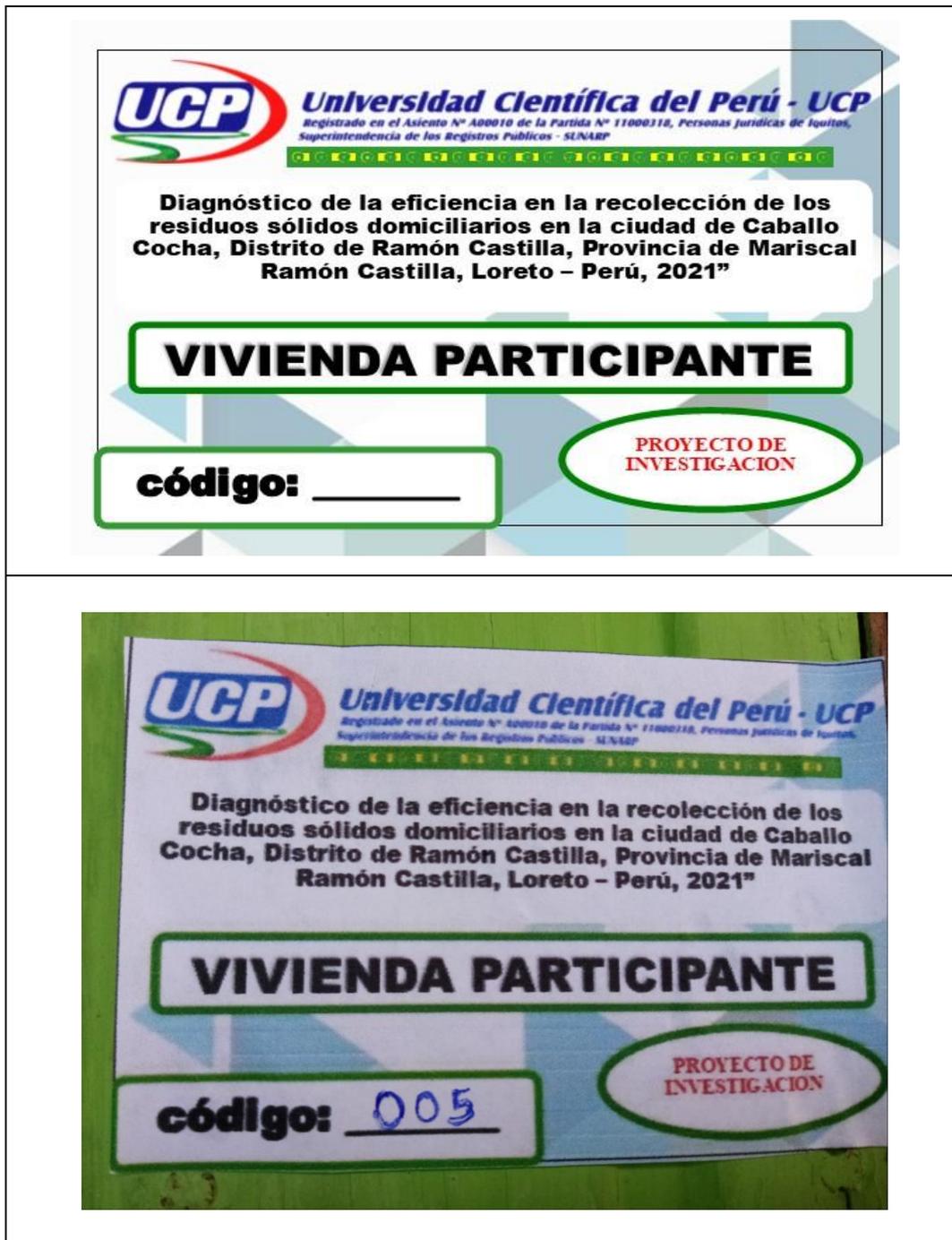
### 3. SOBRE LA PERCEPCION Y/U OPINION DEL SERVICIO DE RECOLECCION

<b>10</b>	¿Cómo considera el servicio de recolección de residuos sólidos en su distrito?		
	Bueno	a	
	Regular	b	
	Malo	c	
<b>11</b>	¿Conoce usted el horario del camión recolector?	SI	NO
<b>12</b>	¿Con que frecuencia el camión recolector se anuncia cuando pasa por tu calle?		
	Siempre	a	
	A veces	b	
	Nunca	c	
<b>13</b>	¿Cuándo se acumula varios días sus residuos sólidos en su casa, que hace con ello?		
	Se arroja al rio y/o calle	a	
	se quema y/o entierra	b	
	Se lleva al botadero y/o tiradero más cercano	c	
	Lo acumula hasta que pase el camión recolector	d	
<b>14</b>	¿Con que frecuencia la municipalidad recoge los residuos sólidos de tu casa?		
	Siempre	a	
	A veces	b	
	Nunca	c	
<b>15</b>	¿Cree usted que la municipalidad debería mejorar el servicio de limpieza pública y la recolección de residuos sólidos?	SI	NO
<b>16</b>	¿Estaría dispuesto a pagar por un servicio de recolección de residuos sólidos municipal mejorado y eficiente?	SI	NO

<b>17</b>	¿Sabe usted que son los arbitrios municipales?		
	Tasas que se pagan por la prestación de servicios públicos a la municipalidad	a	
	Pago mensual a la municipalidad por nada a cambio	b	
	Tributos a una entidad publica	c	
	No sabe	d	

- *Se le agradece su participación.*

Anexo N° 2. Stickers para la identificación de las viviendas participantes





**Anexo N° 3.** Evidencia fotográfica de la faja marginal del río de la ciudad con presencia de residuos sólidos domiciliarios



Franja marginal de zona céntrica de la ciudad de Caballo Cocha, que involucra la periferia netamente urbana.



Zona adyacente a la plaza de armas, es más notorio en épocas de inundación la presencia de descartables y pañales desechables.

**Anexo N° 4.** Aplicación de encuestas a las viviendas participantes  
Calle 28 de julio, calle la pedrera y calle las castallas  
**Alumno N° 1:** Moisés Murayari Flores (DIA 1)



Pegado del sticker para identificar las viviendas participantes



Encuestando al representante de la vivienda

**Anexo N° 5.** Aplicación de encuestas a las viviendas participantes

Calle Micaela Bastidas, calle Sargento Irujo y calle Porvenir

**Alumno N° 1:** Moisés Murayari Flores (DIA 2)



Pegado del sticker



Encuestando a los jefes de hogares

**Anexo N° 6.** Aplicación de encuestas a las viviendas participantes  
Calle Malecón Sánchez Cerro, calle Iquitos y calle libertad  
**Alumno N° 2:** Brolin Yuyarima Macedo (DIA 1)



Pegado de stickers en las viviendas



Aplicación de encuestas a los jefes de los hogares

**Anexo N° 7.** Aplicación de encuestas a las viviendas participantes

Calle 1ro de setiembre, calle Padre real y calle 2 de abril

**Alumno N° 2:** Brolin Yuyarima Macedo (DIA 2)



Pegado de stickers en el día 2



Aplicación de encuestas a los jefes de los hogares en el día 2.