



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
SÓLIDOS MUNICIPALES DEL CENTRO POBLADO CHIRIACO, 2018**

PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO AMBIENTAL

Autor:
Gladys Delgado Naval

Asesora:
Ing. Mg. Sonia Medina Díaz

Línea de Investigación:
Contaminación Ambiental y Biotecnología

Chiclayo – Perú

2018

FIRMA DEL ASESOR Y JURADOS DE TESIS

Mg. Sonia Medina Díaz
ASESOR

Dr. Eduardo Julio Tejada Sánchez
PRESIDENTE

Mg. Henry Dante Sánchez Díaz
SECRETARIO

Mg. Sonia Medina Díaz
VOCAL

DECICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, Bertila Naval Sancgez y Leonardo Delgado Carranza, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hija, son los mejores padres.

A mis hermanas (os) por estar siempre presentes, a compensándonos y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

(Gladys Delgado Naval)

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

A mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

Agradezco a mi asesora Ing. Mg. Sonia Medina Días por dedicarme su tiempo y sabios conocimientos para la culminación exitosa de mi proyecto de tesis, ya que sin su ayuda no hubiera sido posible llevarlo a cabo.

Agradezco a los todos docentes de la Universidad de Lambayeque, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial a los docentes, Nelson Espinoza Orrego y Félix Herrera Cadillo.

(Gladys Delgado Naval)

INDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN.....	14
II. MARCO DE LITERATURA.....	16
2.1. Antecedentes Bibliográficos.....	16
2.2. Bases Teóricas.....	21
2.2.1. Residuos sólidos.....	21
2.2.2. Gestión de los residuos sólidos municipales.....	29
2.3. Definición de términos básicos.....	40
2.3.1. Residuos sólidos.....	40
2.3.2. Residuos sólido municipal.....	40
2.3.3. Residuo sólido no municipal.....	40
2.3.4. Gestión integral de residuos sólidos.....	40
2.4. Hipótesis.....	40
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	41
3.1. Variables y operacionalización de variables.....	41
3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación.....	41
3.3. Población y muestra en estudio.....	41
3.3.1. Residuos sólidos municipales domiciliarios.....	41
3.3.2. Residuos sólidos municipales no domiciliarios.....	44
3.4. Métodos, Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	46
3.4.1. Metodología.....	46
3.4.2. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	46
3.5. Procesamiento de datos y análisis estadístico.....	47
IV. RESULTADOS.....	48
4.1. Instrumentos para la recolección de información.....	48
4.1.1. Para residuos sólidos municipales domiciliarios.....	48
4.1.2. Para residuos sólidos municipales no domiciliarios.....	48
4.2. Resultado del diagnóstico realizado.....	48
4.2.1. Resultados para residuos sólidos municipales domiciliarios...	48
4.2.2. Resultados para residuos sólidos municipales no domiciliario.	64

4.3.Diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos	
municipales en la ciudad de Chiriaco.....	81
4.3.1. Situación óptima según normativa y planes existentes.....	81
4.3.2. Situación real según diagnóstico aplicado.....	83
4.3.3. Propuestas de mejoras a la gestión de los residuos sólidos	
municipales en la ciudad de Chiriaco.....	86
V. DISCUSIÓN.....	88
VI. CONCLUSIONES.....	91
VII.RECOMENDACIONES.....	92
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
IX. ANEXOS.....	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Residuos sólidos domiciliarios.....	22
Tabla 2	Distribución de las viviendas de acuerdo a los barrios de la ciudad de Chiriaco.....	42
Tabla 3	Distribución de los establecimientos muestreados.....	45
Tabla 4	Dimensiones de las características de la vivienda de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	49
Tabla 5	Dimensiones de las características económicas de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	51
Tabla 6	Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los generadores de Chiriaco.....	53
Tabla 7	Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	54
Tabla 8	Percepción de los generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	58
Tabla 9	Necesidad de sensibilización a los generadores residuos sólidos en Chiriaco.....	60
Tabla 10	Forma de pago del servicio por los generadores residuos sólidos en Chiriaco.....	63
Tabla 11	Dimensiones de las características del establecimiento generador de residuos sólidos en Chiriaco.....	64
Tabla 12	Dimensiones de las características económicas de los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	66
Tabla 13	Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los establecimientos generadores de chiriaco.....	69
Tabla 14	Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	71

Tabla 15	Percepción de los establecimientos generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	75
Tabla 16	Necesidad de sensibilización a los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco	78
Tabla 17	Pago y forma de pago del servicio por sugerido por los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Porcentaje del cumplimiento de las EFA respecto de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional.....	18
Figura 2	Porcentaje del cumplimiento de las EFA respecto de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional.....	19
Figura 3	Evaluación de la gestión y manejo de residuos sólidos municipales a nivel nacional.....	19
Figura 4	Ranking de cumplimiento en la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos a nivel de capital de departamento.....	20
Figura 5	Evaluación de la gestión de residuos sólidos municipales - Departamento de Amazonas.....	21
Figura 6	Distribución de las viviendas de acuerdo a los barrios de la ciudad de Chiriaco.....	43
Figura 7	Ubicación de los barrios de la ciudad de Chiriaco donde se aplicarán las encuestas.....	44
Figura 8	Dimensiones de las características de la vivienda de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	50
Figura 9	Dimensiones de las características económicas de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	52
Figura 10	Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los generadores de Chiriaco.....	54
Figura 11	Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	56
Figura 12	Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	57
Figura 13	Percepción de los generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	59
Figura 14	Necesidad de sensibilización a los generadores residuos sólidos en Chiriaco.....	62
Figura 15	Forma de pago del servicio por los generadores residuos sólidos en Chiriaco.....	63

Figura 16	Dimensiones de las características del establecimiento generador de residuos sólidos en Chiriaco.....	66
Figura 17	Dimensiones de las características económicas de los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	68
Figura 18	Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los establecimientos generadores de Chiriaco.....	70
Figura 19	Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	73
Figura 20	Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	74
Figura 21	Percepción de los establecimientos generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco.....	76
Figura 22	Necesidad de sensibilización a los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	79
Figura 23	Pago y forma de pago del servicio por sugerido por los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco.....	80
Figura 24	Levantamiento de información en la vivienda comercial no domiciliaria.....	104
Figura 25	Aplicación de instrumentos a los establecimientos no domiciliarios.....	104
Figura 26	Levantamiento de información de residuos domiciliarios.....	105
Figura 27	Recopilación de información de residuos sólidos no domiciliarios.....	105
Figura 28	Codificación de viviendas encuestadas a las viviendas domiciliarios.....	106
Figura 29	Evidencia de inadecuado manejo de residuos del Centro Poblado Chiriaco.....	107
Figura 30	Ausencia de relleno sanitario en el Centro Poblado Chiriaco.....	107

RESUMEN

El estudio del diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos se realizó en el centro poblado Chiriaco, capital del distrito de Imaza, provincia de Bagua, departamento de Amazonas, con el propósito de establecer el diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos municipales en el centro poblado Chiriaco, dada la gran importancia para establecer en la ciudad una gestión sanitaria y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos, a fin de contribuir con el desarrollo y el bienestar de la comunidad en general y dada la poca existencia de información con respecto al manejo de estos residuos.

El estudio previo, de la situación de la gestión de los residuos sólidos municipales, que se ejecutó en ésta investigación fue a través de encuestas para fuentes primarias y de revisión de registros para fuentes secundarias, el cual se consideró como el primer eslabón en todo proceso de planificación en la gestión pública.

El diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos se califica como deficiente y los resultados obtenidos muestran que el nivel de satisfacción en la población urbana de Chiriaco respecto a la recolección de residuos es regular, además se estableció que el servicio de recolección es continuo y en turnos de la mañana, sin embargo la insatisfacción se debe a que hasta la fecha no se cuenta con la implementación de un relleno sanitario por lo cual la inexistencia de un programa de segregación es nulo. En lo referente a la actitud social, se evidencia el interés de participación en actividades de Educación Ambiental.

Se presenta este diagnóstico como un aporte y un adelanto en el camino a la adecuación del centro poblado de Chiriaco del departamento de Amazonas a los requerimientos de la legislación en materia de residuos sólidos municipales y se espera un efecto positivo a nivel social, económico y ambiental en las ciudades que decidan adecuarse a las necesidades en esta área.

Palabras clave: **Diagnóstico, Gestión de Residuos, Residuos Sólidos Municipales, Residuos Sólidos No Municipales.**

ABSTRACT

The study of the situational diagnosis of the management of solid waste was made in the town of Chiriaco, capital of the district of Imaza, Bagua province, department of Amazonas, with the purpose of establishing the situational diagnosis of the management of municipal solid waste in the Chiriaco town center, given the great importance to establish a sanitary and environmentally adequate management of solid waste in the city, in order to contribute to the development and welfare of the community in general and given the limited existence of information regarding to the management of this waste.

The previous study, of the situation of the management of the municipal solid waste, which was executed in this investigation, was through surveys for primary sources and of revision of records for secondary sources, which was considered as the first link in all process of planning in public management.

The situational diagnosis of solid waste management is qualified as deficient and the results obtained show that the level of satisfaction in the urban population of Chiriaco regarding the collection of waste is regular, in addition it was established that the collection service is continuous and in the morning, however, the dissatisfaction is due to the fact that to date there is no implementation of a sanitary landfill, so the lack of a segregation program is null. Regarding the social attitude, there is evidence of interest in participation in Environmental Education activities.

This diagnosis is presented as a contribution and an advance on the road to the adaptation of the town center of Chiriaco of the department of Amazonas to the requirements of the legislation on municipal solid waste and a positive effect is expected at a social, economic and environmental level in the cities that decide to adapt to the needs in this area.

Key words: Diagnosis, Waste Management, Municipal Solid Waste, Non-Municipal Solid Residues.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la problemática del manejo en la gestión de los residuos sólidos es de carácter trascendental, debido al crecimiento de las poblaciones así como el paulatino incremento de las cantidades de residuos sólidos generados por la población, lo que conlleva a que los gobiernos locales tanto distritales como de los centros poblados menores, enfrenten dicho problema sin ninguna planificación, originando una inadecuada gestión de residuos sólidos en sus distritos.

La falta de un organismo rector líder afecta la disponibilidad de recursos, los procesos de información y la cobertura de los servicios. Además existe deficiencia administrativa por parte del Estado como ente normativo y fiscalizador, y de los gobiernos locales como operadores. Las limitaciones se deben al centralismo y a la falta de prioridad que tiene el manejo de residuos sólidos, a pesar de que en muchos municipios al aseo urbano le corresponde casi la mitad del presupuesto. Adicional a ello, no existen a largo plazo planes operativos, financieros ni ambientales en relación al manejo de los residuos sólidos, tanto a nivel nacional como a nivel de los organismos ejecutores.

De acuerdo a la normatividad ambiental, la responsabilidad en la gestión de los residuos sólidos la tiene los gobiernos locales, pero también es necesario tomar en cuenta la importancia de generar fuentes de información que sirvan como instrumentos para llevar a cabo eficientemente dicha gestión, es por ello que realizar un diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos en el centro poblado de Chiriaco sería muy acertado ya que se convertiría en un instrumento trascendental para identificar los cuellos de botella del proceso y realizar una retroalimentación en el mismo.

De acuerdo a la normatividad ambiental, la responsabilidad en la gestión de los residuos sólidos la tienen los gobiernos locales, sin embargo también es necesario tomar en cuenta la importancia de generar fuentes de información que sirvan como instrumentos para llevar a cabo eficientemente dicha gestión. Tomando en cuenta esto, en el centro poblado de Chiriaco, distrito de Imaza, surge la necesidad de conocer ¿cuál será el diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos en el centro poblado Chiriaco?; para responder a esta interrogante se plantea como objetivos el de establecer el diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos municipales en el centro poblado Chiriaco, que operativamente se logrará formulando los instrumentos para la recolección de datos

necesarios de la gestión de los residuos sólidos municipales, los que a su vez serán aplicados y procesados con la finalidad de obtener el diagnóstico situacional de los residuos sólidos municipales en todas sus etapas para relacionarla con la normativa actual vigente de residuos sólidos en el Perú.

Incluso, resulta oportuno concretar qué “datos” son necesarios para la generación de sistema del sistema de información municipal en materia de gestión de residuos sólidos y esto puede conocerse a través de este estudio, además de las limitaciones y ventajas que la población de Chiriaco. También al conocerse los elementos que deben tenerse en cuenta se podrán orientar mejor los esfuerzos a fin de concretar la implementación de políticas que vayan dirigidas a potenciar las fortalezas y a minimizar las fallas y debilidades, para lograr determinar que mediante una técnica adecuada de recolección de datos puede establecerse un diagnóstico confiable de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en el centro poblado de Chiriaco.

Por otro lado, este trabajo de investigación va en concordancia con las metas y objetivos prioritarios en materia ambiental, que debemos lograr en el Plan Regional de Acción Ambiental de Amazonas 2014-2021 debido a que uno de los aspectos básicos que se ha considerado en la elaboración de este importante instrumento de gestión ambiental, fue la consideración de partida del Diagnóstico Ambiental Regional de Amazonas, conforme a lo dispuesto por Ley.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Bibliográficos

El Diagnóstico de la Situación del Manejo de los Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe, ALC, es el resultado de un esfuerzo conjunto del Banco Interamericano de Desarrollo y de la Organización Panamericana de la Salud. El Diagnóstico ha permitido identificar los siguientes aspectos críticos y conclusiones agrupados bajo seis categorías: (1) área institucional y legal; (2) área técnica y operativa; (3) área económico- financiera; (4) área de la salud; (5) área del ambiente; y (6) área social y comunitaria (Acurio et al., 1997).

La Municipalidad Distrital de Ate ha encargado la realización de un Diagnóstico Situacional de la Gestión de Residuos Sólidos en el distrito, el mismo que concluye en que es necesaria la articulación de los actores involucrados en la gestión de residuos sólidos en el distrito, que la oferta del servicio de reaprovechamiento formal de residuos sólidos es nula, que se requiere la implantación de infraestructura urbana para el servicio de almacenamiento público de residuos sólidos y que es necesario además un proceso de seguimiento del logro de las metas que se alcancen en la Implementación del Plan de Manejo, la misma que deberá estar articulada al cumplimiento del Plan Operativo Institucional, y de los proyectos de inversión en ejecución (Tinoco, 2011).

La gestión integrada de residuos sólidos, es asunto competente a las autoridades municipales, cabe resaltar que la municipalidad provincial de Chachapoyas está desarrollando el programa de segregación y recolección selectiva en la fuente. En la región de Amazonas no se cuenta con rellenos sanitarios, existen 73 botaderos distritales y 3 botaderos provinciales que disponen sus residuos sólidos a cielo abierto. Las municipalidades provinciales de Chachapoyas y Condorcanqui, las municipalidades distritales de Molino pampa y Chiriaco disponen sus residuos sólidos en fuentes de agua. Los hospitales no cuentan con un manejo adecuado de residuos sólidos peligrosos, ni mucho menos con un micro relleno sanitario para la disposición final de sus residuos hospitalarios peligrosos (vivo médicos) (GOREA, 2014).

El estudio del diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos se realizó en la ciudad de Contamana Región Loreto, con el propósito de generar información referente al manejo de residuos sólidos en esta ciudad, dado la gran importancia para establecer en la ciudad una gestión sanitaria y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos, a fin de contribuir con el desarrollo y el bienestar de la comunidad en general y dado la poca existencia de información con respecto al manejo de estos residuos. Los resultados obtenidos muestran que el total de residuos sólidos residenciales, (es decir residuos sólidos) son generados por los 3 sectores socioeconómicos de la ciudad de Contamana es 112.02 kg/día, del cual el sector “alto” de la ciudad de Contamana, es el que genera mayor cantidad de residuos sólidos con 41.60 kg/día. La producción per cápita de residuos sólidos en Contamana es de 0.37 kg/habitantes/día. Los residuos no residenciales muestran un valor total de 224.22 unidades y el sector que genera mayor cantidad de residuos es el mercado con 155.64 unidades.

En lo referente a la caracterización de residuos sólidos residenciales, el tipo de residuo que alcanza el valor más alto de generación son los residuos “orgánicos” cuyo valor es 97.12 kg/día. Dentro de los residuos sólidos no residenciales, al igual que los residenciales los residuos orgánicos alcanzan los valores más altos. Cabe indicar que el valor obtenido por los residuos orgánicos y los residuos caracterizados como plásticos, metales, papel y vidrio obtuvieron resultados considerables (Zevallos, 2014).

En los figura siguientes, en lo referido a la gestión de residuos sólidos se puede visualizar que a nivel nacional el 57% de las Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA) supervisadas cuenta con un estudio de caracterización de residuos sólidos, el 62% cuenta con Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), el 42% cuenta con programa de segregación, el 17% promueve la formalización de los recicladores, el 44% reporta la gestión y el manejo de residuos sólidos en el Sistema de Información para la Gestión de los Residuos sólidos (SIGERSOL) y solo el 5% de las EFA supervisadas cuenta con plan de cierre y recuperación de botaderos.

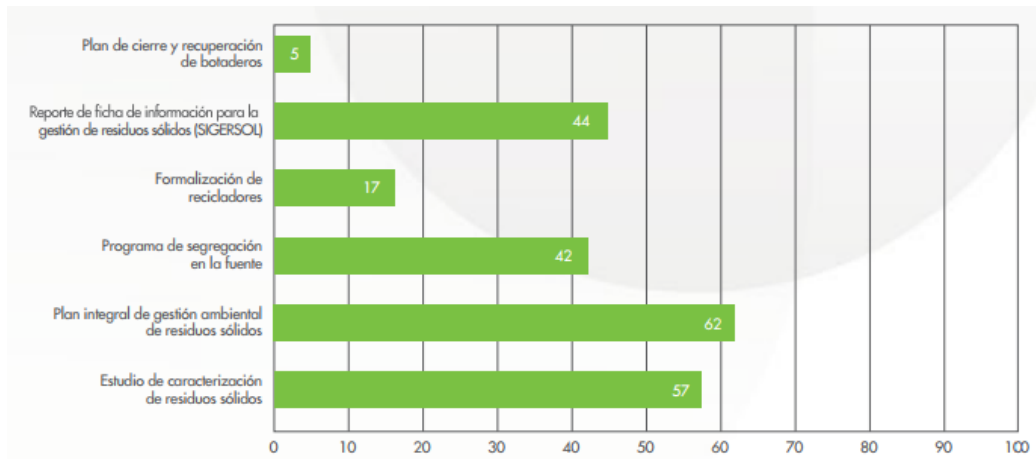


Figura 1. Porcentaje del cumplimiento de las EFA respecto de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional

Fuente. OEFA (2014)

En lo referido al manejo de residuos sólidos, se puede apreciar que solo el 3% de las EFA supervisadas a nivel nacional dispone sus residuos sólidos en un relleno sanitario, el total de las EFA cuenta con los instrumentos formales para brindar el servicio de limpieza pública en las ciudades capitales correspondientes, el 20% realiza el tratamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos, el 3% cuenta con procedimiento para autorizar rutas de transporte de residuos peligrosos y el 2% promueve el manejo de los Residuos de Aparatos Electrónicos y Electrónicos (RAEE).

En el figura siguiente se puede visualizar a las seis (06) municipalidades provinciales que lograron superar la puntuación de 50/100 respecto de la evaluación a la gestión y manejo de residuos sólidos a nivel nacional, de las cuales la municipalidad provincial de Carhuaz (Áncash) obtuvo una puntuación de 90/100, el mayor puntaje a nivel nacional en cuanto a la gestión y al manejo de residuos sólidos. La municipalidad provincial de Concepción (Junín) obtuvo un puntaje de 87,5/100, seguido de las municipalidades provinciales de Tarma (Junín) y Cajamarca (Cajamarca) con puntuaciones de 85/100 y 70/100 respectivamente, seguidas de la Municipalidad Metropolitana de Lima y la municipalidad provincial de Urubamba con puntajes de 57.5/100 cada uno.

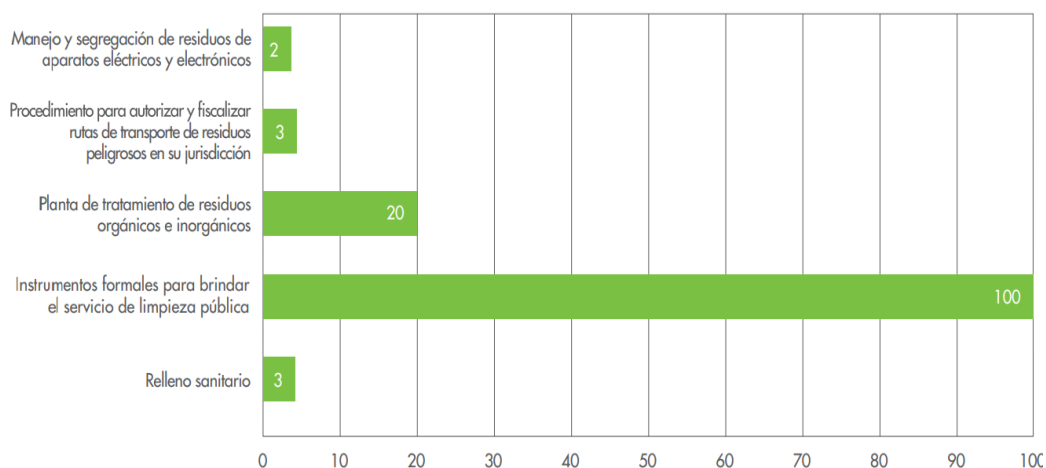


Figura 2. Porcentaje del cumplimiento de las EFA respecto de la gestión de residuos sólidos a nivel nacional

Fuente. OEFA (2014)

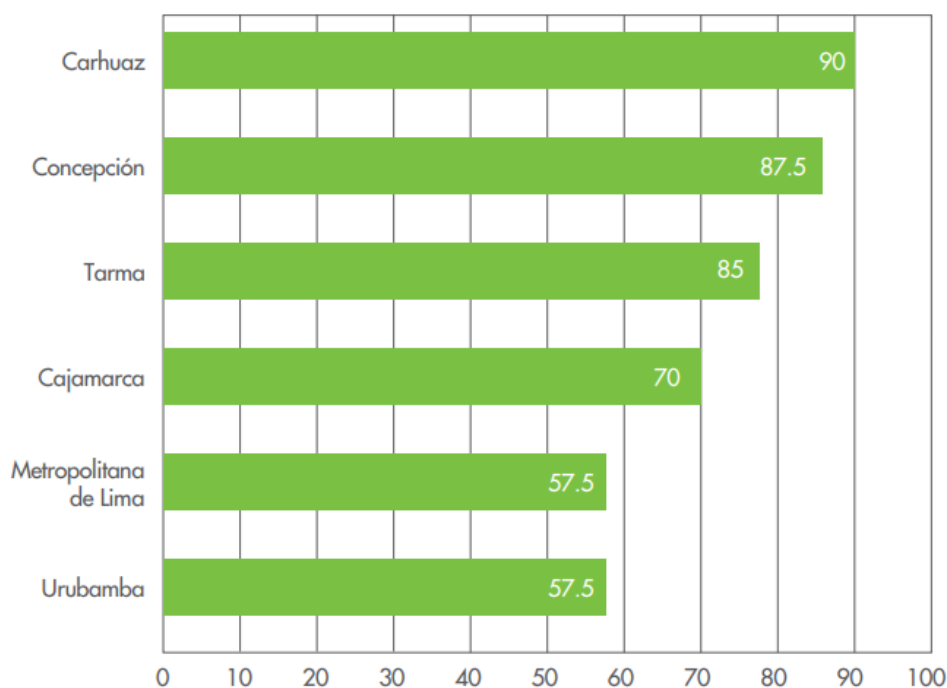


Figura 3. Evaluación de la gestión y manejo de residuos sólidos municipales a nivel nacional

Fuente. OEFA (2014)

En la figura siguiente se puede visualizar los promedios obtenidos respecto de la gestión y manejo de residuos sólidos por cada provincia capital de los veinticuatro (24) departamentos del país. De las provincias capitales, la

municipalidad provincial de Cajamarca obtuvo un puntaje de 70/100 y la municipalidad metropolitana de Lima obtuvo un puntaje de 57.5/100, las demás provincias capitales de departamento no superaron la puntuación de 50/100 respecto de la evaluación a la gestión y manejo de residuos sólidos.

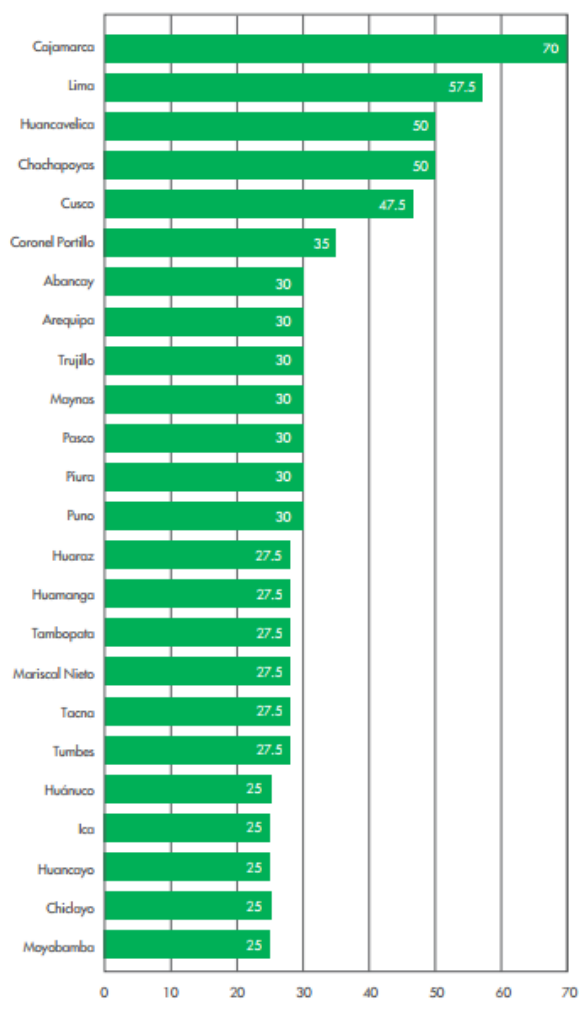


Figura 4. Ranking de cumplimiento en la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos a nivel de capital de departamento

Fuente. OEFA (2014)

Del total de siete (07) municipalidades provinciales supervisadas en el departamento de Amazonas, las municipalidades provinciales de Utcubamba, Bagua y Chachapoyas obtuvieron puntajes de 20/30 en la gestión de residuos sólidos, debido a que cuentan con instrumentos de gestión de residuos como el estudio de caracterización de residuos sólidos, Pigars y programas de segregación en la fuente. Asimismo, estas municipalidades promueven la formalización de recicladores y han reportado la gestión y el manejo de residuos sólidos en el

SIGERSOL del Ministerio del Ambiente (MINAM). Por el contrario, la municipalidad provincial Rodríguez de Mendoza obtuvo un puntaje nulo, debido a que no cuenta con ningún instrumento de gestión de residuos sólidos (OEFA, 2014).

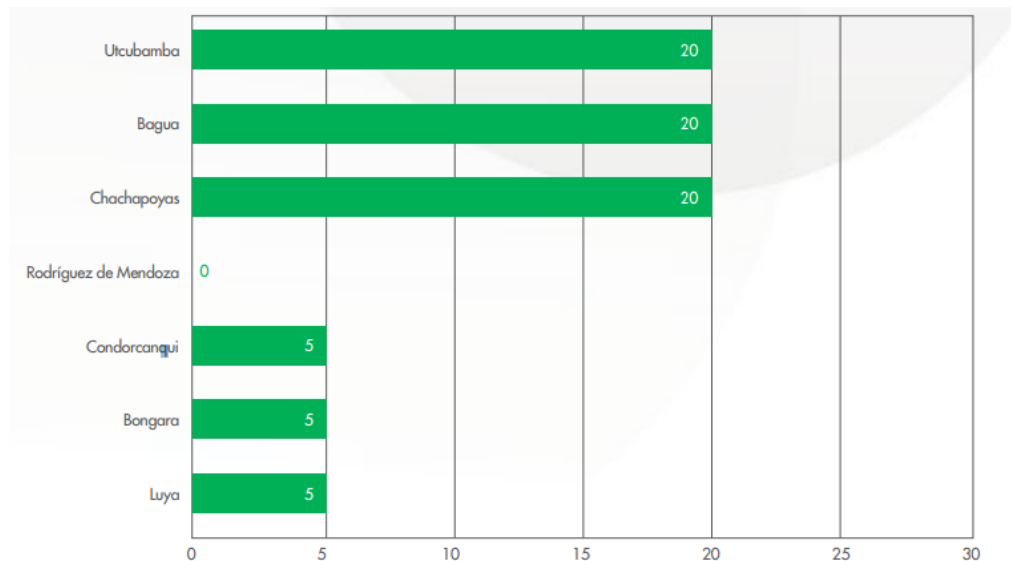


Figura 5. Evaluación de la gestión de residuos sólidos municipales - Departamento de Amazonas

Fuente. OEFA (2014)

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Residuos Sólidos.

Los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador. Se entiende por generador a aquella persona que en razón de sus actividades produce residuos sólidos. Suele considerarse que carecen de valor económico, y se les conoce coloquialmente como “basura”. Es importante señalar que la ley también considera dentro de esta categoría a los materiales semisólidos (como el lodo, el barro, la sanguaza, entre otros) y los generados por eventos naturales tales como precipitaciones, derrumbes, entre otros (Ley 27314).

Los residuos sólidos pueden ser definidos como “aquellos materiales orgánicos o inorgánicos de naturaleza compacta, que han sido desechados luego

de consumir su parte vital”. Asimismo, explica que “el concepto de residuo sólido es un concepto dinámico que evoluciona paralelamente al desarrollo económico y productivo” (Montes, 2009).

2.2.1.1. Clasificación de los residuos sólidos.

a. Por su origen.

- Residuos domiciliarios. se define como aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios. Estos comprenden los restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares (Ley 27314).

En Argentina, se explica que los residuos sólidos domiciliarios “son aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas son desechados o abandonados” (Pinto, 2009). A continuación, se muestra un Tabla que detalla ejemplos de diferentes tipos de residuos sólidos domiciliarios:

Tabla 1

Residuos sólidos domiciliarios

Tipo	Ejemplos
Orgánico	Restos putrescibles, como restos vegetales, provenientes generalmente de la cocina, como cáscaras de frutas y verduras. También los excrementos de animales menores.
Papel	Hojas de cuadernos, revistas, periódicos, libros.
Cartón	Cajas, sean gruesas o delgadas.
Plásticos	Existe una gran diversidad de plásticos, los cuales se encuentran agrupados en siete tipos: <ul style="list-style-type: none"> • PET (polietileno tereftalato): botellas transparentes

	<p>de gaseosas, cosméticos, empaques de electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • HDPE o PEAD (polietileno de alta densidad): botellas de champú, botellas de yogur, baldes de pintura, bolsas de electrónicos, jabs de cerveza, bateas y tinas. • PVC (cloruro de polivinilo): tubos, botellas de aceite, aislantes eléctricos, pelotas, suela de zapatillas, botas, etc. • LDPE - PEBD (polietileno de baja densidad): bolsas, botellas de jarabes y pomos de cremas, bolsas de suero, bolsas de leche, etiquetas de gaseosas, bateas y tinas. • PP (polipropileno): empaques de alimentos (fideos y galletas), tapas para baldes de pintura, tapas de gaseosas, estuches negros de discos compactos. • PS (poliestireno): juguetes, jeringas, cucharitas transparentes, vasos de tecnopor, cuchillas de afeitarse, platos descartables (blancos y quebradizos), casetes. • ABS (poliuretano, policarbonato, poliamida): discos compactos, baquelita, micas, carcazas electrónicas (computadoras y celulares), juguetes, piezas de acabado en muebles.
Fill	Envolturas de snack, golosinas.
Vidrio	Botellas transparentes, ámbar, verde y azul, vidrio de ventanas.
Metal	Hojalatas, tarro de leche, aparatos de hierro y acero.
Textil	Restos de tela, prendas de vestir, etc.
Cuero	Zapatos, carteras, sacos.
Tetra park	Envases de jugos, leches y otros.

Inertes	Tierra, piedras, restos de construcción
Residuos de baño	Papel higiénico, pañales, toallas higiénicas.
Pilas y baterías	De artefactos, juguetes y de vehículos, etc

Fuente: Guía de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Residuos Sólidos Municipales a Nivel de Perfil, elaborada por el Proyecto STEM del Ministerio del Ambiente y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID/Perú, 2008, pág. 168.

- Residuos comerciales: Son aquellos residuos generados durante el desarrollo de las actividades comerciales. Están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares. Se define como aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bares, bancos, oficinas de trabajo, entre otras actividades comerciales y laborales análogas (Ley 27314).
- Residuos de limpieza de espacios públicos: Como su nombre lo indica, son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas (Ley 27314), independientemente del proceso de limpieza utilizado. El barrido de calles y espacios públicos puede realizarse de manera manual o con la ayuda de equipamiento.
- Residuos de los establecimientos de atención de salud y centros médicos de apoyo: Son aquellos residuos generados en las actividades para la atención e investigación médica, en establecimientos como hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. De acuerdo a la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos, los referidos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o por contener altas concentraciones de microorganismos potencialmente peligrosos (v. gr. agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos y material de laboratorio).

- Residuos industriales: Son aquellos residuos peligrosos o no peligrosos generados en los procesos productivos de las distintas industrias, tales como la industria manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares. Los residuos antes mencionados se presentan como lodo, ceniza, escoria metálica, vidrio, plástico, papel, cartón, madera, fibra, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos (Ley N° 27314).

En Argentina, Residuo industrial es cualquier elemento, sustancia u objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, obtenido como resultado de un proceso industrial, por la realización de una actividad de servicio o por estar relacionado directa o indirectamente con la actividad (Pinto, 2009).

- Residuos de las actividades de construcción: Son aquellos residuos generados en las actividades y procesos de construcción, rehabilitación, restauración, remodelación y demolición de edificaciones e infraestructuras¹¹. La Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos los define como aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otros similares.
- Residuos agropecuarios: La Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos los define como aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias. Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros.
- Residuos de instalaciones o actividades especiales: Son aquellos residuos sólidos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas

actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares.

b. Por su peligrosidad

- Residuos peligrosos y no peligrosos: Los residuos sólidos peligrosos son aquellos residuos que por sus características o el manejo al que son sometidos representan un riesgo significativo para la salud de las personas o el ambiente. De conformidad con la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos, se consideran peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad. Así, por ejemplo, se consideran como residuos sólidos peligrosos los lodos de los sistemas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, salvo que el generador demuestre lo contrario. Por el contrario, se consideran no peligrosos aquellos residuos que por sus características o el manejo al que son sometidos no representan un riesgo significativo para la salud de las personas o el ambiente (Ley 27314).

c. En función a su gestión

- Residuos de gestión municipal: Son aquellos generados en domicilios, comercios y por actividades que generan residuos similares a estos, cuya gestión ha sido encomendada a las municipalidades (Ley 27314).

La gestión de estos residuos es de responsabilidad del municipio desde el momento en que el generador los entrega a los operarios de la entidad responsable de la prestación del servicio de residuos sólidos, o cuando los dispone en el lugar establecido por dicha entidad para su recolección (Ley 27314).

En México, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales señala lo siguiente: Los Residuos Sólidos Municipales (RSM) conocidos comúnmente como basura, están compuestos por residuos orgánicos (producto de la

comercialización, el transporte, la elaboración de los alimentos y excedentes de comida y restos de materia vegetal), papel, cartón, madera y en general materiales biodegradables e inorgánicos como, vidrio, plástico, metales y material inerte. La disposición final de residuos del ámbito de gestión municipal se realiza mediante el método de relleno sanitario (SEMARNAT, 2011).

Residuos de gestión no municipal: Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal. Su disposición final se realiza en rellenos de seguridad, los que pueden ser de dos tipos, de conformidad con el Artículo 83° del Reglamento de la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos:

Relleno de seguridad para residuos peligrosos, en donde se podrán manejar también residuos no peligrosos.

Relleno de seguridad para residuos no peligrosos.

Corresponde a la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, en su calidad de autoridad competente la aplicación de los instrumentos legales, los cuales son la Ley General de Residuos Sólidos - Ley 27314, el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos - D.S. N° 057-2004/ PCM y en el campo del sector salud la Norma Técnica N° 008-MINSA/DGSP-V.01: Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios; para ello el Ministerio de Salud a través de la DIGESA realiza la gestión de los residuos sólidos mediante disposiciones compilados en el Texto Único de Procedimientos Administrativos -TUPA, en dichas disposiciones a través de procesos diferenciados se gestiona el manejo de los residuos sólidos de manera general y el de los residuos peligrosos en particular (DIGESA, 2006).

Los residuos sólidos hospitalarios incluyen un componente importante de residuos de gestión no municipal, éstos comprenden residuos comunes y una pequeña proporción de residuos peligrosos (biocontaminados y especiales). La naturaleza del peligro de estos residuos sólidos, está determinada por las características de los mismos que se podrían agrupar básicamente en: (1) residuos que contienen agentes patógenos, (2) residuos

con agentes químicos tóxicos, agentes genotóxicos, o farmacológicos, (3) residuos radiactivos y (4) residuos punzo cortantes (MINSAs, 2014).

Los residuos biocontaminados pueden contener una gran variedad y cantidad de microorganismos patógenos. Diversos estudios han evaluado cualitativamente y cuantitativamente el contenido microbiológico de los residuos sólidos hospitalarios y residuos domiciliarios (domésticos). Los residuos domiciliarios contienen en promedio más microorganismos con potencial patógeno para humanos, que los residuos sólidos hospitalarios. Investigaciones conducidas alrededor del mundo, han demostrado que los residuos domésticos contiene, en promedio 100 veces más microorganismos con potencial patogénico para humanos que los residuos sólidos hospitalarios (Ruthala, 2009).

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) tiene claramente identificadas las competencias y los aspectos de gestión de los residuos sólidos del ámbito municipal y aquellos del ámbito no municipal, correspondiéndole en éste último la competencia de los residuos sólidos gestionados fuera de las instalaciones o concesiones productivas, lo cual viene ejecutándose a través de los instrumentos y entidades que la normativa dispone y que en el caso de DIGESA es el registro de las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) y las empresas comercializadoras de residuos sólidos (EC-RS) (DIGESA, 2006).

El manejo de los residuos peligrosos en el Perú se sujeta a lo dispuesto en la Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, los cuales disponen que el manejo sea realizado exclusivamente por sociedades con personería jurídica y que se encuentren registradas en la Dirección General de Salud Ambiental para desarrollar actividades de manejo de residuos sólidos ya sea como:

a. Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), para las actividades de recolección, transporte, segregación tratamiento y/o disposición final.

b. Empresa Comercializadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), para las actividades de recolección, transporte, segregación tratamiento y/o disposición final.

En ambos casos, la empresa deberá estar registrada para el manejo de residuos sólidos peligrosos de la gestión no municipal tales como residuos radiactivos, microbiológicos, metales pesados y hospitalarios (DIGESA, 2006).

d. Por su naturaleza

- **Orgánicos:** Residuos de origen biológico (vegetal o animal), que se descomponen naturalmente, generando gases (dióxido de carbono y metano, entre otros) y lixiviados en los lugares de tratamiento y disposición final. Mediante un tratamiento adecuado, pueden reaprovecharse como mejoradores de suelo y fertilizantes (compost, humus, abono, entre otros).
- **Inorgánicos:** Residuos de origen mineral o producidos industrialmente que no se degradan con facilidad. Pueden ser reaprovechados mediante procesos de reciclaje.

2.2.2. Gestión de los residuos sólidos municipales.

Las municipalidades son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generan residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción territorial. Asimismo, en coordinación con las autoridades del sector salud, deben evaluar e identificar los espacios adecuados para implementar rellenos sanitarios, que son las infraestructuras autorizadas para la disposición final de residuos sólidos municipales (OEFA, 2014).

En el Perú existen diez rellenos sanitarios autorizados y en funcionamiento para una población que supera los treinta millones de habitantes. Esta situación demuestra que existen graves problemas que impiden la rápida implementación de infraestructuras para la adecuada disposición final de los residuos sólidos. Para superar estas dificultades, es necesario contar con la participación de todos los niveles del sector público, las empresas y

organizaciones privadas y la ciudadanía en general. Los asuntos sociales, económicos y ambientales vinculados a la gestión de residuos sólidos involucran tanto a los gobiernos regionales como a los gobiernos locales, al ser ellos las autoridades más cercanas a la población y sus necesidades (DIGESA, 2014).

2.2.2.1. Manejo de los residuos sólidos municipales.

La oferta de los bienes se ha incrementado significativamente durante los últimos años debido a las variaciones en los hábitos de consumo de las personas. Los bienes que se producían para durar mucho tiempo, hoy tienen vidas útiles más cortas, por lo que se genera una gran cantidad de residuos sólidos. La gestión y manejo de los residuos sólidos no ha cambiado de la misma manera. Ello ha generado, en muchos casos, la ruptura del equilibrio entre el ecosistema y las actividades humanas (OEFA, 2014).

Para que los residuos sólidos no produzcan impactos negativos en el ambiente, deben gestionarse adecuadamente antes de proceder a su disposición final. El manejo de los residuos sólidos municipales puede ser realizado por la propia municipalidad y por una entidad prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS) contratada por ella, como empresa privada o mixta, y debe desarrollarse de manera sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud (Ley 27314).

En México, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales explica que El manejo integral y sustentable de los RSM [residuos sólidos municipales] combina flujos de residuos, métodos de recolección, sistemas de separación, valorización y aprovechamiento del cual derivan beneficios ambientales y económicos que resultan en la aceptación social con una metodología versátil y práctica que puede aplicarse a cualquier región (SEMARNAT, 2011).

De conformidad con la Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos, el manejo de los residuos sólidos se encuentra compuesto por las siguientes etapas:

- a. **Generación:** Es el momento en el cual se producen los residuos como resultado de la actividad humana. Conforme se ha explicado, los residuos sólidos pueden producirse de la actividad cotidiana, comercial, servicios de limpieza pública, servicios de salud, construcción o por cualquier otra actividad conexas.
- b. **Segregación en fuente:** Consiste en agrupar determinados tipos de residuos sólidos con características físicas similares, para ser manejados en atención a estas. Tiene por objeto facilitar el aprovechamiento, tratamiento o comercialización de los residuos mediante la separación sanitaria y segura de sus componentes. La segregación de residuos sólidos sólo está permitida en la fuente de generación y en la instalación de tratamiento operada por una EPS-RS o una municipalidad, en tanto sea una operación autorizada, o respecto de una EC-RS cuando se encuentre prevista la operación básica de acondicionamiento de los residuos previa a su comercialización. Los gobiernos locales deben promover la implementación de plantas de tratamiento dentro de los rellenos sanitarios para que los recicladores organizados puedan segregar los residuos reutilizables para su comercialización.
- c. **Almacenamiento:** Es la operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas adecuadas, como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.
- d. **Comercialización de residuos sólidos:** La comercialización de residuos sólidos es aquella acción a través de la cual las empresas comercializadoras de residuos sólidos (EC-RS) autorizadas por DIGESA compran y venden residuos sólidos provenientes de la segregación.
- e. **Recolección y transporte** La acción de recoger los residuos sólidos y trasladarlos usando un medio de locomoción apropiado, para luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. Puede ser convencional, a través del uso de compactadoras debidamente equipadas; semiconvencional, realizada a través del uso de volquetes o camiones; o no convencional, mediante el uso de carretillas, triciclos, moto furgonetas entre otros.

Notas.- Es importante que los ciudadanos cumplan los horarios de recojo de residuos sólidos domiciliarios establecidos por la municipalidad. Ello evitará que los animales, vehículos, segregadores informales, entre otros, manipulen las bolsas de basura y se propaguen los residuos en la vía pública. El uso de equipos y vehículos inadecuados produce pérdidas de residuos en la operación de transporte, así como la dispersión de materiales y papeles si se transportan en vehículos abiertos.

- f. **Transferencia** La transferencia de residuos sólidos se realiza en una instalación o infraestructura en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos de las unidades de recolección para, luego, continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad hacia un lugar autorizado para la disposición final.

Los residuos no deben permanecer en estas instalaciones, toda vez que se corre el riesgo de su descomposición. Las instalaciones de transferencia no deben ubicarse en áreas de zonificación residencial, comercial o recreacional. La transferencia de los residuos sólidos puede realizarse a través de: - Descarga directa: realizada hacia vehículos denominados camiones madrina. - Descarga indirecta: los residuos son descargados en una zona de almacenamiento y, con ayuda de maquinaria adecuada, son llevados a instalaciones de procesamiento o compactación. La transferencia de residuos logra optimizar los costos de transporte, el uso de los vehículos de recolección y el flujo de transporte.

g) **Tratamiento**: Es el proceso, método o técnica que tiene por objeto modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, reduciendo o eliminando su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente. También permite reaprovechar los residuos, lo que facilita la disposición final en forma eficiente, segura y sanitaria.

h) **Disposición final**: Es la última etapa del manejo de residuos sólidos, en que estos se disponen en un lugar, de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. La disposición final de residuos sólidos de gestión municipal se realiza mediante el método de relleno sanitario y la disposición

final de residuos del ámbito no municipal se realiza mediante el método de relleno de seguridad. El Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos precisa que el relleno sanitario es una infraestructura de disposición final, debidamente equipada y operada, que permite disponer los residuos sólidos de manera sanitaria y ambientalmente segura. El diseño y ejecución de un relleno sanitario responde a un proyecto de ingeniería y la aprobación del correspondiente estudio de impacto ambiental por parte de la entidad competente, y su operación debe realizarse en estricto cumplimiento del diseño y de las obligaciones ambientales establecidas en el instrumento de gestión aprobado y la normativa vigente.

La municipalidad distrital de Imaza (MDCH, 2017), cumplió con el programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal 2017, la que incluye la meta 10 denominada “Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales”; esta meta incluyó las siguientes actividades:

Actividad 1: Capacitación en “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos”.

Actividad 2: Registro y envío de la información sobre la gestión y manejo de residuos sólidos del año 2016.

Actividad 3: Implementación del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (para provincias) o Plan de Manejo de Residuos Sólidos (para distritos) para el año 2017.

Actividad 4: Diagnóstico del Servicio Integral de Limpieza Pública en el área urbana del distrito para el año 2017.

Actividad 5: Disposición final de residuos sólidos municipales en rellenos sanitarios.

Actividad 6: Registro de uso de los recursos utilizados hasta el 31 de julio de 2017, dentro del Programa Presupuestal (PP) 0036 “Gestión Integral de Residuos Sólidos” y asignación de recursos en la fase de formulación del presupuesto del año fiscal 2018 en el PP 0036.

2.2.2.2. Manejo integral de los residuos sólidos.

Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas de la gestión y manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. El manejo integral de residuos sólidos también se define como la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para una localidad en particular. Para ello, es necesario considerar los factores propios de cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios, así como establecer e implementar un programa de manejo acorde a ellos (Brown, 2003).

Este programa debe optimizar, en lo posible, los siguientes aspectos según Brown (2003):

- a) Aspectos técnicos: la tecnología debe ser de fácil implementación, operación y mantenimiento.
- b) Aspectos sociales: se deben fomentar hábitos positivos en la población y desalentar los negativos, promoviéndose la participación y la organización de la comunidad.
- c) Aspectos económicos: el costo de implementación, operación, mantenimiento y administración debe ser eficiente, al alcance de los recursos de la población y económicamente sostenible, con ingresos que cubran el costo del servicio.
- d) Aspectos organizativos: la administración y gestión del servicio debe ser simple y dinámico.
- e) Aspectos de salud: acciones referidas a la prevención de enfermedades infectocontagiosas.
- f) Aspectos ambientales: el programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire.

Según lo establecido en la Guía metodológica para la formulación de planes integrales de gestión ambiental, el manejo de los residuos sólidos se

refiere a toda actividad técnica operativa que involucre manipulación, acondicionamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final u otro procedimiento, desde la generación hasta la disposición final (Guía Pigars, 2001).

2.2.2.3. Normativa legal vigente de residuos sólidos.

A pesar de que con fecha 23-12-2016, se aprobó el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la misma que establece la derogatoria de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos, a partir de la entrada en vigencia de su Reglamento, el cual aún no se aprueba. Es por ello que se mantiene en vigencia la normativa que se describe a continuación:

El marco legal vigente que regula los aspectos de la gestión y manejo de los residuos sólidos a nivel nacional son los siguientes:

A. La Constitución política del Perú.

Promulgada en el año 1993, fija normas que garantizan el derecho que tiene toda persona a la protección de su salud y gozar de un ambiente equilibrado. Establece asimismo que es el estado quien determina las políticas nacionales de salud y ambiente.

B. Decreto legislativo N° 1065; decreto que modifica algunos artículos de la ley N 27314, ley general de residuos sólidos, publicado el 28 de junio del 2008.

Decreto legislativo que modifica la Ley N 27314 , Ley General de Residuos Sólidos, en los aspectos principales de perfeccionar los lineamientos políticos, establece las competencias del Ministerio del Ambiente, especifica las competencias de las autoridades sectoriales, la autoridad de la salud , la autoridad de transporte y comunicaciones, establece el rol de los gobiernos regionales y el rol de las municipalidades, precisa las responsabilidades del generador de residuos sólidos del ámbito no municipal , entre otros.

C. Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos; aprobado el 21 de julio del 2000.

Presenta las recomendaciones y establece lineamientos generales a tomar en consideración para la implementación y operaciones de las infraestructuras de disposición final de residuo, así mismo establece la obligatoriedad de elaborar Estudios de Impacto Ambiental en los Proyectos de Infraestructura de los residuos sólidos, entre ellos los rellenos sanitarios.

D. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 057-2004- PCM, aprobado el 22 de julio del 2004.

Establece los criterios mínimos para la selección de sitio, habitaciones, construcción, operación y cierre de infraestructura de disposición final.

E. Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades

Titulo V.- competencias y funciones específicas de los Gobiernos Locales, artículo 73°, numeral 3 señala que las municipalidades distritales en materia de protección y conservación del Ambiente.

Las municipalidades, en materia de saneamiento, tienen como función regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito de su respectiva provincia. Entre sus principales funciones tenemos:

Formulan, aprueban, ejecutan y monitorean los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.

Proponen la creación de áreas de conservación ambiental.

Promueven la educación e investigación ambiental en su localidad e incentivan la participación ciudadana en todos sus niveles.

Participan y apoyan a las comisiones ambientales regionales.

Coordinan con los diversos niveles de gobierno nacional, sectorial y regional, la correcta aplicación local de los instrumentos de planeamiento y gestión ambiental, en el marco del sistema nacional y regional de gestión ambiental.

F. Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

Hace una diferencia de responsabilidades en cuanto al manejo de los residuos sólidos de origen doméstico y comercial, y de otros tipos de residuos, cuyos generadores serán responsables de su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida

G. Ley N° 26842, Ley General de Salud

Ley N° 26842 del 20-07-97 - en la cual se reconoce la responsabilidad del Estado frente a la protección de la salud ambiental. En su artículo 96 del Capítulo IV, se menciona que en la disposición de sustancias y productos peligrosos deben tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana o al ambiente. Asimismo, los artículos 99, 104 y 107 del Capítulo VIII tratan sobre los desechos y la responsabilidad de las personas naturales o jurídicas de no efectuar descargas de residuos o sustancias contaminantes al agua, el aire o al suelo. El artículo 80°, numeral 3.1 de la misma Ley señala que en materia de saneamiento, salubridad y salud, son funciones específicas de las municipalidades distritales: proveer el servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de los desperdicios.

H. Resolución de Contraloría N° 155-2005-CG

Mediante esta norma legal, se modifican la Normas de Control Interno para el Sector público, incorporando las Normas de Control Interno Ambiental, con el propósito de coadyuvar al fortalecimiento de la gestión ambiental de las entidades gubernamentales y la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

I. Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de materiales y residuos peligrosos

Regula las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

J. Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

Modificadas por las Leyes N° 28802 y N° 28522, creada para optimizar el uso de los recursos públicos, establece principios, procesos, metodológicos y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión pública.

K. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada

Decreto legislativo N° 757 (13 de noviembre de 1991) - que incentiva el crecimiento de la inversión privada, y que en su artículo 55, precisa que se encuentra prohibido “internar al territorio nacional residuos o desechos, cualquier sea su origen o estado de materia, que por su naturaleza, uso fines, resultan peligrosos radiactivos. El internamiento de cualquier otro tipo de residuos o desechos sólo podrá estar destinado a su reciclaje, reutilización o transformación”

L. Ley de Bases de Descentralización - Ley N° 27783

Que establece entre los objetivos a nivel ambiental, la gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental, además de incluir dentro de la asignación de competencias de las municipalidades, la Gestión de los residuos sólidos dentro de su jurisdicción.

M. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - Ley N° 27446

Establece dentro de los criterios de protección ambiental, la protección de la calidad ambiental, tanto del aire, del agua, del suelo, como la incidencia que puedan producir el ruido y los residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas; aspectos ambientales comunes a toda infraestructura de disposición final de residuos sólidos. Así mismo define

los estudios ambientales correspondientes a cada tipo de proyecto dependiendo de la envergadura de éstos y la potencialidad de los impactos en el ambiente.

N. Ley N° 29332, Ley que crea el Plan de Incentivos a la mejora de la Gestión Municipal

Establece que el plan tiene por objeto incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de recaudación de los tributos municipales, la ejecución del gasto en inversión y la reducción de los índices de desnutrición crónica infantil a nivel nacional.

O. Código Penal

“Ley que modifica diversos artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente”, en el título XIII, capítulo I, sobre los Delitos Ambientales, establece las penalidades por contaminación al ambiente y en su artículo 306, por incumplimiento de las normas relativas al manejo de residuos sólidos, define: El que sin autorización o aprobación de la autoridad competente, establece un vertedero o botadero de residuos sólidos que pueda perjudicar gravemente la calidad del ambiente, la salud humana o la integridad de los procesos ecológicos, será reprimido con pena privativa de libertad no mayor de 4 años.

Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de 02 años. Con el agente, contraviniendo leyes, reglamentos o disposiciones establecidas, utiliza desechos sólidos para la alimentación de animales destinados al consumo humano, la pena será no menor de 03 años no mayor de 06 años y con doscientos sesenta a cuatrocientos cincuenta días - multa. (Ver ley N° 29263).

2.3. Definición de Términos Básicos

2.3.1. Residuos Sólidos.

Los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador. Se entiende por generador a aquella persona que en razón de sus actividades produce residuos sólidos (Ley 27314).

2.3.2. Residuo Sólido Municipal.

Son aquellos residuos generados en domicilios, comercios y por actividades que generan residuos similares a estos, cuya gestión ha sido encomendada a las municipalidades (Ley 27314).

2.3.3. Residuo Sólido No Municipal.

Son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal, tales como residuos radiactivos, microbiológicos, metales pesados y hospitalarios. Su disposición final se realiza en rellenos de seguridad, los que pueden ser llevados a cabo a través de Entidades Promotoras de Salud (EPS) (Ley 27314).

2.3.4. Gestión Integral De Residuos Sólidos.

Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos (MINAM, 2016).

2.4. Hipótesis

Mediante una técnica adecuada de recolección de datos puede establecerse un diagnóstico confiable de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos en el centro poblado de Chiriaco.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Variables y Operacionalización de Variables

Por tratarse de una investigación descriptiva no existen variables que tengan relación de dependencia, por lo que sólo existe la variable de estudio: gestión de los residuos sólidos municipales.

3.2. Tipo de Estudio y Diseño de Investigación

El diseño es descriptivo – exploratorio; porque se va a diagnosticar el estado en que se encuentra actualmente la gestión de los residuos sólidos municipales del centro poblado Chiriaco.

La hipótesis se contrastará aplicando el instrumento de la encuesta que se formulará para tal caso, y procesando los resultados con un software adecuado para obtener el diagnóstico situacional buscado.

3.3. Población y Muestra en Estudio

La población y muestra del estudio se dividió en dos, considerando que el instrumento de obtención de información se aplica por manera separada para residuos sólidos domiciliarios y para residuos sólidos no domiciliarios, pero ambos son residuos sólidos municipales.

3.3.1. Residuos Sólidos Municipales Domiciliarios.

- a) **Población.** Según el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) 2007, y su proyección para el año 2017, la población total de viviendas urbanas del área de estudio son 654.
- b) **Muestra.** para la determinación de la muestra, se utilizó el aplicativo del MINAM 2014, que arrojó los siguientes resultados:

Fórmula 1. Calculo de la Muestra Domiciliaria

CALCULO DE LA MUESTRA DOMICILIARIA

Usaremos la Siguiete formula:

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

n = número de muestras

N:	Total de viviendas =	654.000
Z _{1-α/2} :	Nivel de confianza =	1.96
σ:	Desviación estandar =	0.20
E:	Error permisible =	0.063
	porcentaje de contingencia =	10.0%

Cálculo de la muestra Domiciliaria

$$n = \frac{(1.96)^2 \times (654.00) \times (0.20)^2}{(653.00) \times (0.063)^2 + (1.96)^2 \times (0.20)^2}$$

$$n = \frac{100.4963}{2.745421} = 36.60504$$

n+ 10.0% = 40.266 <> 40

Según los cálculos realizados, la muestra es de 40 viviendas

Con la fórmula de cálculo de población finita, y utilizando los datos que se muestran en la tabla del lado superior izquierdo se obtuvo la muestra para ser encuestadas, que corresponde a 40 viviendas para residuos sólidos domiciliarios.

- c) **Muestreo:** la muestra calculada se distribuyó aleatoriamente en barrios para obtener datos más representativos según el siguiente detalle y gráfico:

Tabla 2

Distribución de las viviendas de acuerdo a los barrios de la ciudad de Chiriaco

ÁMBITO	BARRIOS/COLOR	TOTAL VIVIENDAS	CÓDIGO	DISTRIBUCIÓN MUESTRAL
URBANO	BARRIO COLOR ROJO	654.0	v-01 a v-06	6.0
	BARRIO COLOR VERDE		v-07 a v-12	6.0
	BARRIO COLOR AMARILLO		v-13 a v-18	6.0
	BARRIO COLOR AZUL		v-19 a v-21	3.0
	BARRIO COLOR NEGRO CRUCES		v-22 a v-24	3.0
	BARRIO COLOR NEGRO		v-25 a v-29	5.0
	BARRIO COLOR CELESTE		v-30 a v-35	6.0
	BARRIO COLOR AMARILLO		v-36 a v-40	5.0
TOTAL DE VIVIENDAS MUESTREADAS				40.0

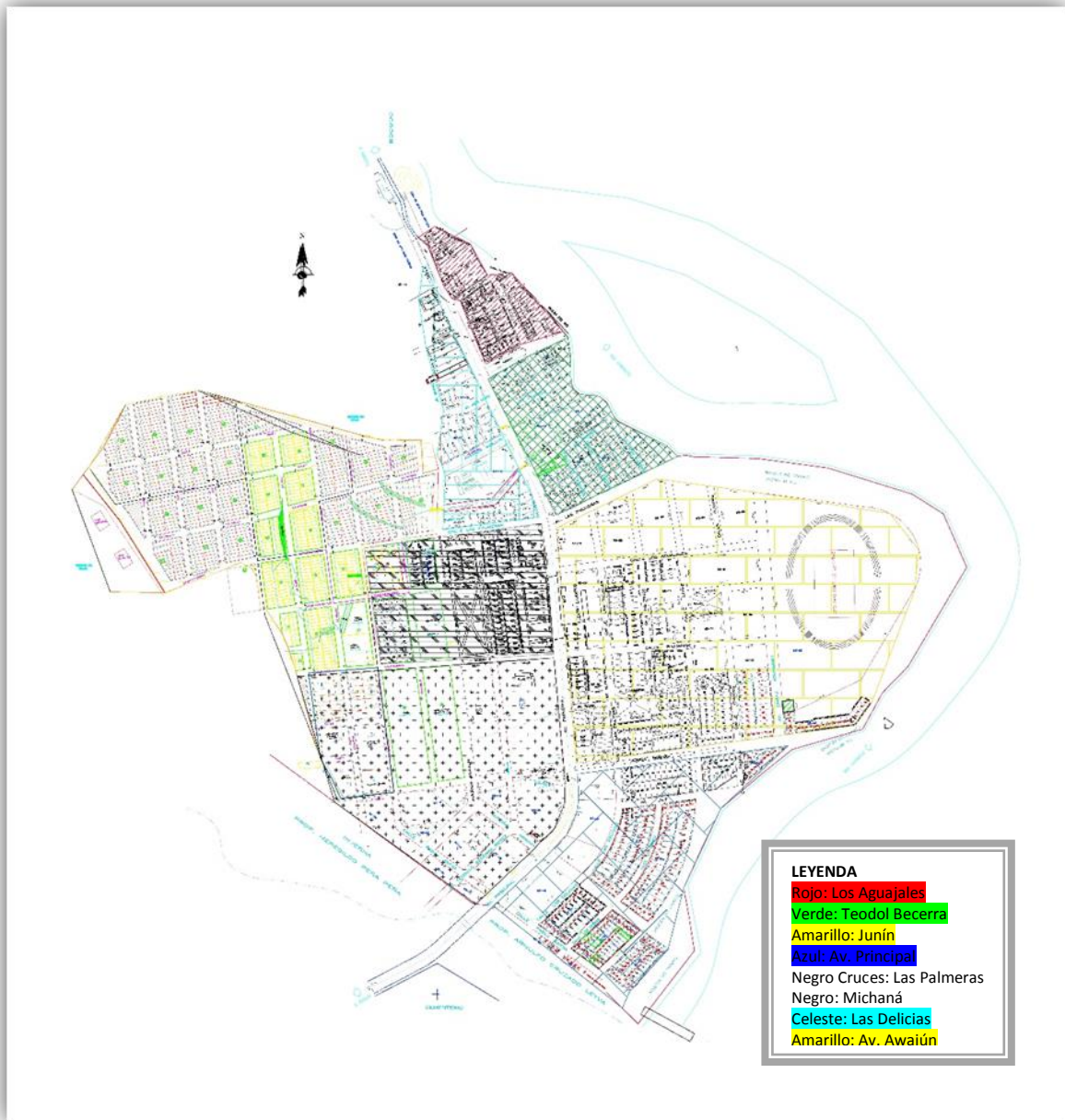


Figura 6. Distribución de las viviendas de acuerdo a los barrios de la ciudad de Chiriaco

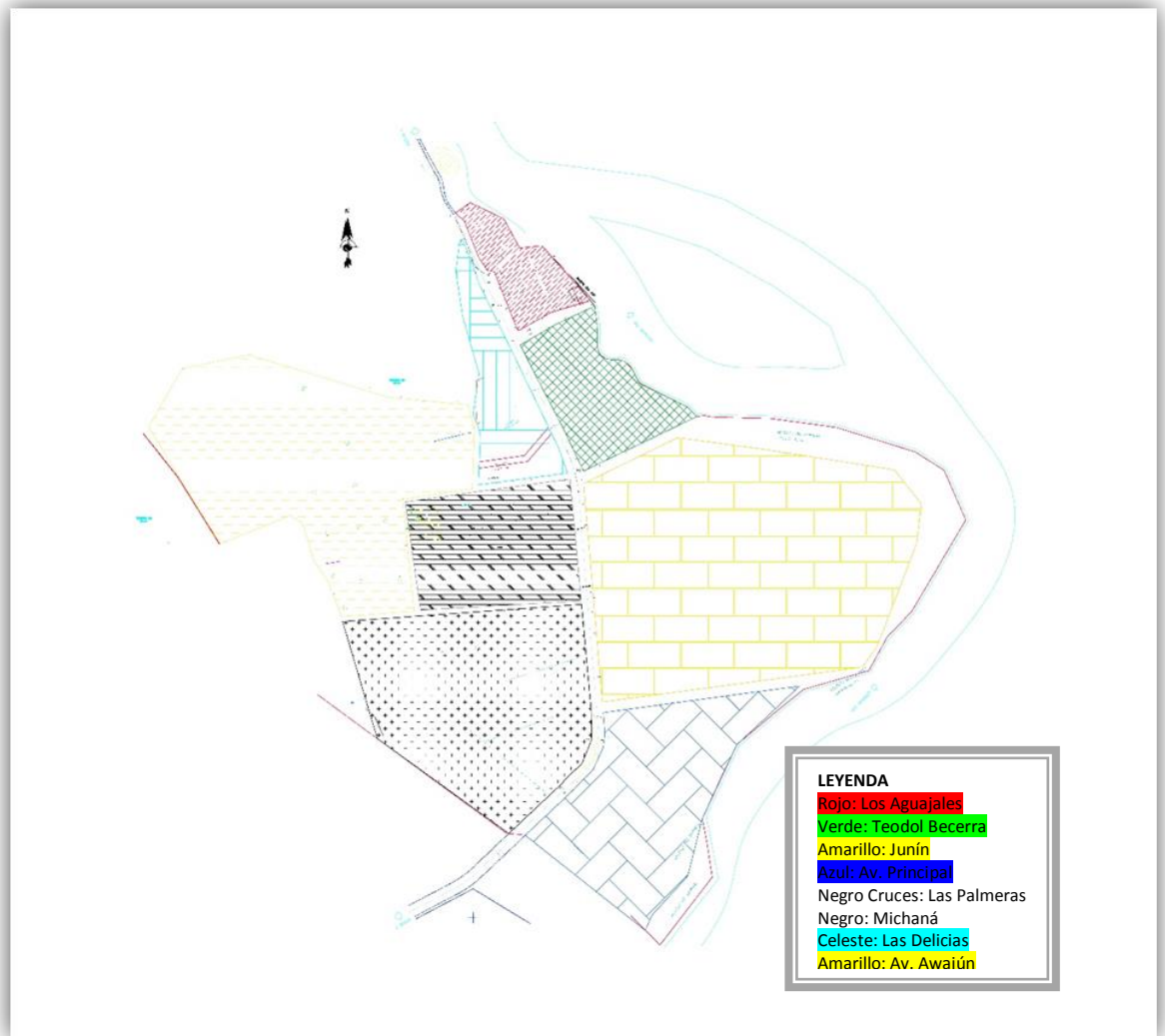


Figura 7. Ubicación de los barrios de la ciudad de Chiriaco donde se aplicarán las encuestas

3.3.2. Residuos Sólidos Municipales No Domiciliarios

- a) **Población.** Según el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Imaza del 2016, el total de población de establecimientos es de 91.
- b) **Muestra.** para la determinación de la muestra, se utilizó el aplicativo del MINAM 2014, que arrojó los siguientes resultados:

Fórmula 2. Cálculo de la Muestra no Domiciliaria

CÁLCULO DE LA MUESTRA NO DOMICILIARIA																							
Usaremos la Siguiete fórmula:																							
$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>N:</td> <td>Total de viviendas</td> <td>=</td> <td>91.000</td> </tr> <tr> <td>Z_{1-α/2}:</td> <td>Nivel de confianza</td> <td>=</td> <td>1.96</td> </tr> <tr> <td>σ:</td> <td>Desviación estandar</td> <td>=</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>E:</td> <td>Error permisible</td> <td>=</td> <td>0.063</td> </tr> <tr> <td></td> <td>porcentaje de contingencia</td> <td>=</td> <td>10.0%</td> </tr> </table>	N:	Total de viviendas	=	91.000	Z _{1-α/2} :	Nivel de confianza	=	1.96	σ:	Desviación estandar	=	0.20	E:	Error permisible	=	0.063		porcentaje de contingencia	=	10.0%		
N:	Total de viviendas	=	91.000																				
Z _{1-α/2} :	Nivel de confianza	=	1.96																				
σ:	Desviación estandar	=	0.20																				
E:	Error permisible	=	0.063																				
	porcentaje de contingencia	=	10.0%																				
n = número de muestras																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Cálculo de la muestra No Domiciliaria</p> $n = \frac{(1.96)^2 \times (91.00) \times (0.20)^2}{(90.00) \times (0.063)^2 + (1.96)^2 \times (0.20)^2}$ $n = \frac{13.98342}{0.510874} = 27.37157$ <p style="text-align: center;">n+ 10.0% = 30.109 <> 30</p> </div>																							
Según los cálculos realizados, la muestra es de 30 establecimientos																							

Con la fórmula de cálculo de población finita, y utilizando los datos que se muestran en la tabla del lado superior izquierdo se obtuvo la muestra para ser encuestadas, que corresponde a 30 establecimientos para residuos sólidos no domiciliarios.

- c) **Muestreo.** la muestra calculada se distribuyó aleatoriamente en barrios para obtener datos más representativos según el siguiente detalle:

Tabla 3

Distribución de los establecimientos muestreados

GRUPO	GIRO COMERCIAL	TOTAL	MUESTRA	CODIGO
COMERCIO	Juguería/fuente de soda	2	1	C-01
	Restaurant	8	2	C-02, C-03
	Panadería	1	0	
	Restobar/Discooteca	6	2	C-04, C-05
	Bodega	5	1	C-06
	Ferretería	3	1	C-07
	Boutique	2	1	C-08
	Recreos turísticos	5	1	C-09
	Comercial	15	5	C-10 a C-14
SERVICIOS	Internet/radio/foto	2	1	C-15
	Financiera	2	1	C-16
	Confecciones/sastres	1	0	
	Carpintería	2	1	C-17
	Taller/servicios mecánica	3	1	C-18

	Hostales	8	3	C-19 a C-21
	Estética/peluquería	4	1	C-22
ESPECIAL	Boticas/farmacia	11	3	C-23 a C-25
	Establecimiento de salud	2	1	C-26
INSTITUCIONAL	I.E. SECUNDARIA	1	1	C-27
	Iglesia	3	1	C-28
	Universidad	1	0	
	I.E PRIMARIA	1	1	C-29
	I.E. CEBA	1	0	
	I.E. INICIAL	1	0	
	Mercados	1	1	C-30
TOTAL		91	30	

3.4. Métodos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.4.1. Metodología.

La metodología para el presente trabajo se basa en la recolección de información de fuentes primarias a través de instrumentos de recolección de datos.

La metodología tiene las siguientes fases o etapas:

- Formular los instrumentos para la recolección de datos necesarios de la gestión de los residuos sólidos municipales en el centro poblado Chiriaco.
- Aplicar los instrumentos de recolección de datos a las viviendas seleccionadas según el número de muestra calculado.
- Procesar los datos recolectados para generar el diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos municipales.
- Establecer el diagnóstico situacional de los residuos sólidos municipales en todas sus etapas y relacionarla con la normativa actual y los instrumentos de gestión de residuos sólidos locales existentes.

3.4.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos serán:

- Encuestas debidamente formuladas y compatibles con las recomendaciones del MINAN para estudios de residuos sólidos de las viviendas participantes.
- Encuestas debidamente formuladas y compatibles con las recomendaciones del MINAM para estudios de residuos sólidos municipales no domiciliarios.

- Revisión de registros, informes, estadísticas de la Municipalidad Distrital de Imaza referente a la gestión de residuos sólidos.
- Revisión de información secundaria de otras fuentes diferentes a las municipales sobre gestión de residuos sólidos de la ciudad de Chiriaco.

3.5. Procesamiento de Datos y Análisis Estadístico

Las encuestas serán procesadas en Tablas estadísticas para determinar la tendencia central de cada pregunta, y de esta manera obtener un diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos desde la perspectiva de los beneficiarios de dicho servicio; estos datos serán procesados utilizando una hoja de cálculo como el Excel o un software estadístico como el SPSS.

Los resultados obtenidos de las encuestas se contrastarán con la información secundaria revisada de la municipalidad distrital de Imaza y otras fuentes confiables para establecer semejanzas y discrepancias entre ambas fuentes y tener un panorama más completo de la gestión de los residuos sólidos municipales en el centro poblado Chiriaco.

IV. RESULTADOS

4.1. Instrumentos para la recolección de información

4.1.1. Para residuos sólidos municipales domiciliarios.

Para la recolección de información de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos se aplicó el modelo de encuesta propuesto por el MINAM en la **Guía metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM)** la misma que se utiliza para realizar el diagnóstico de la gestión de los residuos sólidos municipales domiciliarios, así como la percepción de la población sobre las diversas etapas de la gestión de los residuos sólidos municipales. Al formato propuesto por el MINAM, se realizaron las modificaciones para adaptarlas al presente estudio, quedando de la siguiente manera:

4.1.2. Para residuos sólidos municipales no domiciliarios

Para este caso también se usó el modelo de encuesta propuesto por el MINAM en la **Guía metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM)** este formato fue adecuado para ser aplicado en el presente trabajo de investigación donde se midió la percepción de la gestión de los residuos sólidos desde el punto de vista de los establecimientos comerciales e institucionales del Centro Poblado de Chiriaco. El formato de encuesta se muestra en el Anexo 2.

4.2. Resultados del diagnóstico realizado

4.2.1. Resultados para residuos sólidos municipales domiciliarios.

Luego de procesar la información se obtuvo los resultados mostrados en las siguientes Tablas:

A. Características de la vivienda.

Tomando en cuenta los resultados mostrados en la Tabla 4 y figura 8, podemos decir que las características principales de las viviendas son de tenencia propia, principalmente de madera o material noble, para uso mayoritariamente de vivienda o en algunos casos para una actividad comercial diversa, y los servicios con los que cuentan son servicios básicos de agua, energía eléctrica y desagüe; y, algunos otros servicios adicionales como teléfono y cable.

Tabla 4
Dimensiones de las características de la vivienda de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco

N°	CARACTERISTICA	DETALLE	PORCENTAJE
1	Tenencia de la vivienda	Propia	77.50%
		Alquilada	20.00%
		Alquiler - venta	0.00%
		Otro: (Señale)	2.50%
2	Material	Adobe	2.56%
		Madera	51.28%
		Material noble	46.15%
		Quincha / Estera	0.00%
		Otro: (Señale)	0.00%
3	Uso del predio	Solo vivienda	65.00%
		Vivienda y Acti. Comercial	35.00%
		Actividad Comercial	0.00%
4	Servicios de vivienda	Red de agua	25.81%
		Energía eléctrica	25.81%
		Red de desagüe	25.81%
		Teléfono	7.74%
		Tv cable	14.19%
		Internet	0.65%
		Todos	0.00%

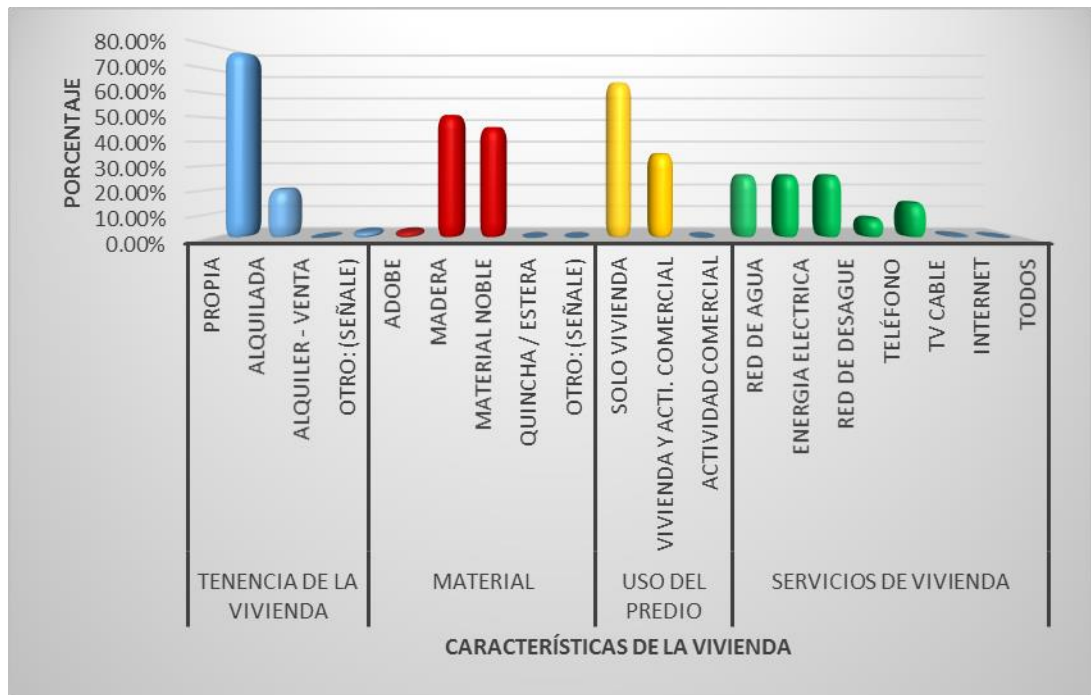


Figura 8. Dimensiones de las características de la vivienda de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco

B. Características económicas de los generadores.

Las características socio económicas de los generadores de residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco de acuerdo a los datos del Tabla 5 y figura 9, se resumen de la siguiente manera, se trata de familiar constituidas por dos a seis personas, con gastos menores a setecientos cincuenta soles en servicios, priorizando los gastos en energía eléctrica, alimentación, educación y vestimenta; y, que en promedio sus gastos familiares están entre trescientos y mil doscientos soles al mes.

Tabla 5

Dimensiones de las características económicas de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco

N°	CARACTERISTICA	DETALLE	PORCENTAJE
1	Cuántas personas habitan su vivienda	Una persona	0.00%
		2 a 3 personas	35.00%
		4 a 6 personas	60.00%
		más de 6 personas	5.00%
2	¿Cuánto paga por los servicios de vivienda?	Menor a 300 soles	66.67%
		Entre 300 y 750 soles	22.22%
		entre 750 y 1200 soles	11.11%
		Entre 1200 y 2500 soles	0.00%
		Más de 2500 soles	0.00%
3	Cuáles son los 4 gastos familiares que prioriza al mes	Energía eléctrica	26.40%
		Agua y desagüe	8.80%
		teléfono /celular	3.20%
		Alimentos	27.20%
		Tv cable / Internet	1.60%
		Salud	0.80%
		Educación	20.80%
		Combustible	0.80%
		Vestimenta	8.80%
Vivienda (alquiler)	1.60%		
Otro:	0.00%		
4	En total, ¿cuánto es el gasto familiar mensual?	Menor a 300 soles	17.50%
		Entre 300 y 750 soles	50.00%
		entre 750 y 1200 soles	25.00%
		Entre 1200 y 2500 soles	7.50%
		Más de 2500 soles	0.00%

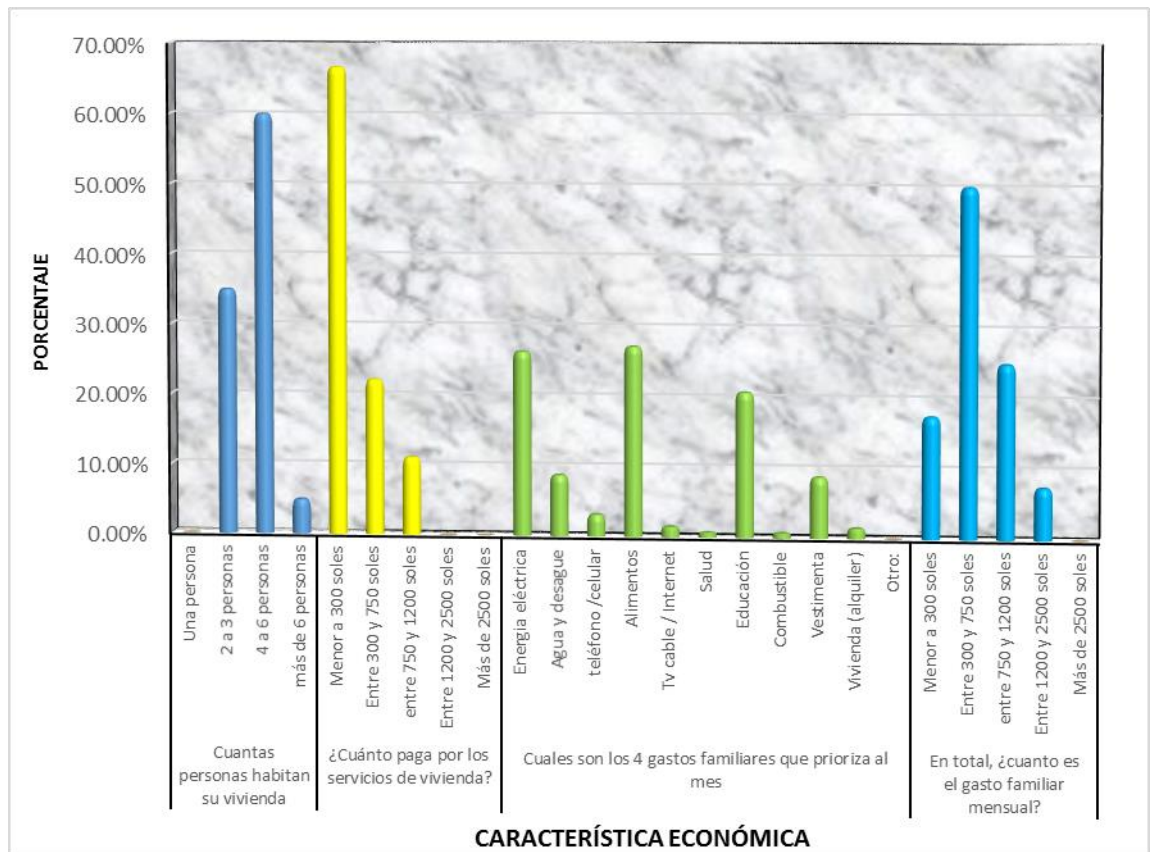


Figura 9. Dimensiones de las características económicas de los generadores de residuos sólidos en Chiriaco

C. Generación y almacenamiento de residuos sólidos.

Los generadores domiciliarios de residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco, según la tabla 6 y la figura 10, la generación se caracteriza por un almacenamiento temporal de los residuos sólidos en recipientes plásticos tipo baldes o cubetas y bolsas plásticas o saquetas, para el almacenamiento utilizan de uno a tres de estos recipientes y les toma de uno a dos días llenar sus recipientes con residuos sólidos. Los generadores son conscientes que realizan un regular manejo de los residuos sólidos en la fase de generación y almacenamiento temporal en sus viviendas, lo que hace necesario gran necesidad de capacitación en estos temas.

Tabla 6

Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los generadores de Chiriaco

N°	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?	Recipiente de plástico	50.00%
		Recipiente de metal	2.50%
		Recipiente de cartón	5.00%
		Saco, Costal, bolsa	42.50%
		Otro:	0.00%
2	¿En cuántos recipientes almacena sus residuos?	Solo uno	55.00%
		2 a 3	42.50%
		4 a 6	2.50%
		7 a 8	0.00%
		más de 9	0.00%
3	¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?	Todos los días	33.33%
		Cada 2 días	51.28%
		Cada 3 días	12.82%
		Más de 4 días	2.56%
4	Cómo califica el manejo de los residuos en su vivienda	Malo	5.13%
		Regular	66.67%
		Bueno	28.21%
		Muy Bueno	0.00%

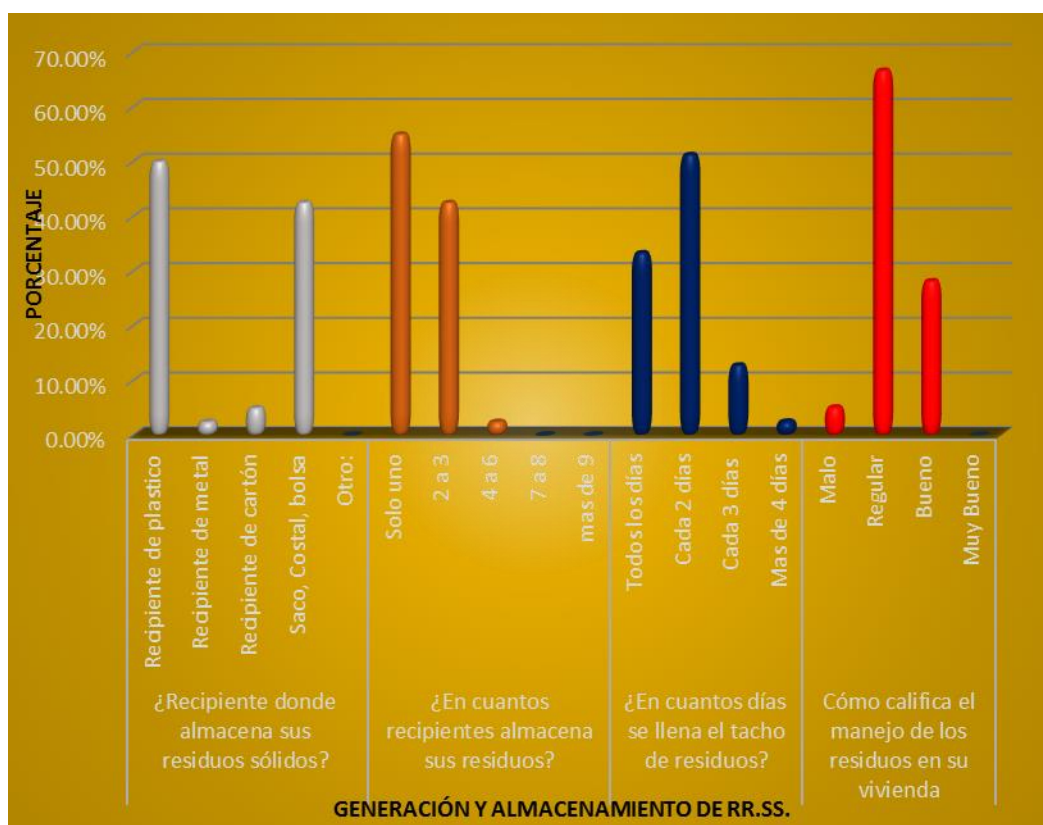


Figura 10. Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los generadores de Chiriaco

D. Recolección y costos del servicio.

Tabla 7

Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

N°	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PORCENTAJE
1	Usted recibe el servicio de recolección de residuos	si	97.44%
		no (Pase a la pregunta 21)	2.56%
2	Quién está recolectando los residuos de su vivienda	Municipalidad	100.00%
		Empresa	0.00%
		Empresa - municipalidad	0.00%
		Recojo informal	0.00%
		Otro:	0.00%
3	¿Cada cuánto tiempo paga por el servicio?	Todos los meses	12.82%
		Trimestral	2.56%
		Semestral	12.82%

	Anual	69.23%
	Otro:	2.56%
4	¿Cuánto paga por el servicio que recibe?	
	Menor a 3 soles	0.00%
	Entre 3 y 6 soles	100.00%
	Entre 6 y 9 soles	0.00%
	Entre 9 y 12 soles	0.00%
	Más de 12 soles	0.00%
5	cada cuanto tiempo recogen los residuos de su casa	
	Todos los días	19.51%
	Cada 2 días	53.66%
	Cada 3 días	26.83%
	Cada 4 días	0.00%
	Una vez por semana	0.00%
6	¿En qué horario se realiza la recolección?	
	Mañana	87.50%
	Tarde	12.50%
	Noche	0.00%
	Madrugada	0.00%
	Más de 2 turnos	0.00%
7	¿Cómo dispone los residuos fuera de su vivienda?	
	Arroja al vehículo recolector	7.50%
	Entrega al personal de recolección	17.50%
	Lo deja frente a su casa	60.00%
	Lo deja en una esquina	15.00%
	Otro:	0.00%
8	¿Usted segrega en casa?	
	sí (pase a la pregunta 24)	5.00%
	no (pase a la pregunta 25)	95.00%
9	¿Si separa residuos?	
	En 2 grupos	100.00%
	Solo los orgánicos	0.00%
	Solo los inorgánicos	0.00%
	Para reciclaje	0.00%
	Otro:	0.00%
10	¿No separa residuos?	
	No tengo tiempo para ello	27.50%
	No sabía que se puede hacer	10.00%
	No sé cómo se hace	60.00%
	Es muy Trabajoso	0.00%
	Otro:	2.50%

En la figura 11 y 12, se observa que en cuanto a la recolección de los residuos sólidos domiciliarios del Centro Poblado Chiriaco, casi todas las viviendas reciben el servicio, y es la municipalidad la que brinda este servicio, la recolección se da en promedio cada dos días por la mañana principalmente; el generador deja sus residuos al frente de su vivienda generalmente para ser recolectado por el servicio. La casi totalidad de generadores no segregan, y los que si lo hacen solo lo separan en dos grupos, los que no segregan se justifican en desconocimiento del proceso y la falta de tiempo para realizarlo.

En cuanto al coste y pago del servicio de gestión de residuos sólidos, este se realiza por los generadores de manera anual principalmente y el pago que realizan es entre tres y seis soles mensuales.

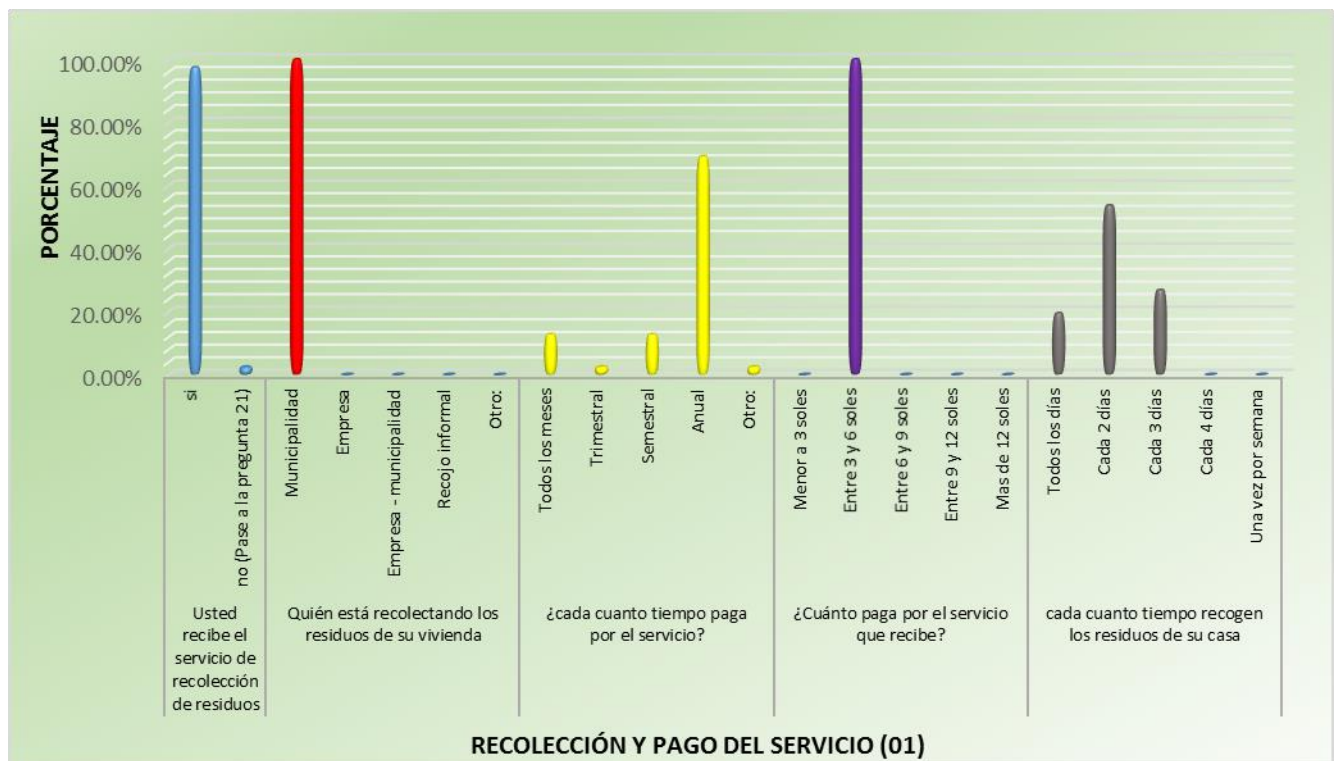


Figura 11. Características de la recolección y costo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

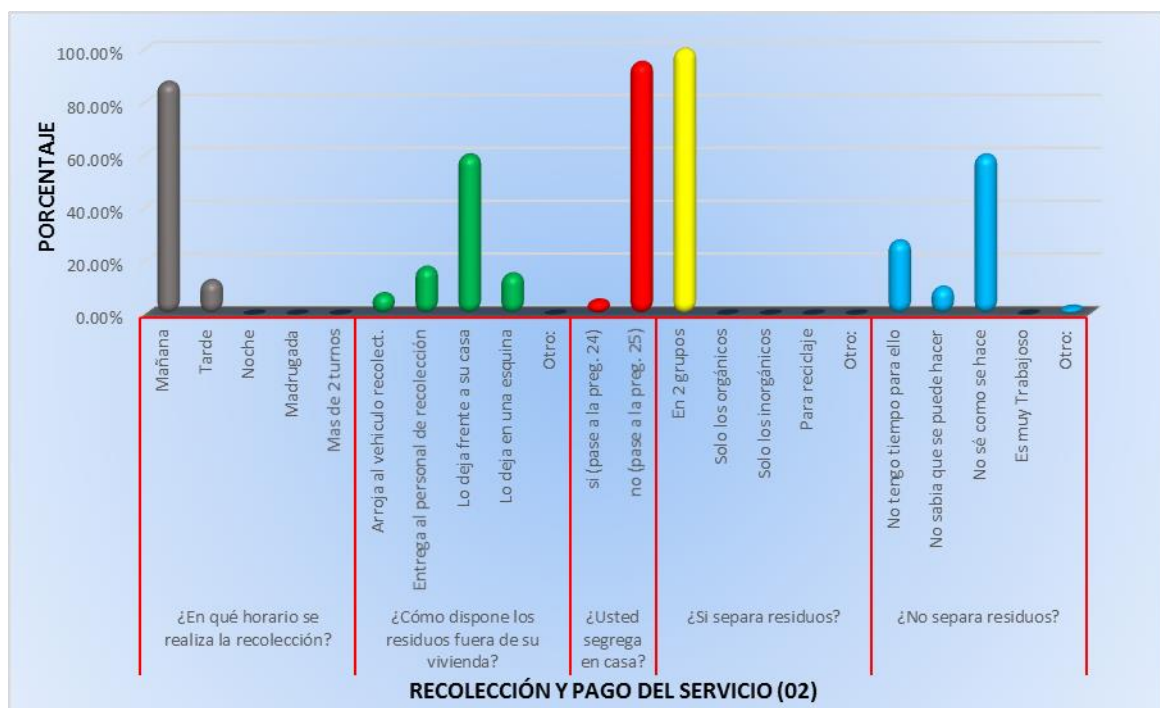


Figura 12. Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

E. Percepción del servicio de gestión de residuos sólidos.

La tabla 8 y figura 13, se observa que en cuanto a la percepción por parte de los generadores de residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco, esta califica como malo al servicio de limpieza pública y regular la recolección de residuos sólidos, sugieren que la recolección sea diariamente y no cada dos o tres días como lo mencionan en el ítem anterior, siguen mencionando que la mañana es la mejor hora para recolectar los residuos sólidos. Los usuarios del servicio no están contentos con el comportamiento de los obreros trabajadores calificándolo como regular y malo en alto porcentaje mientras que menos de la mitad lo califica como bueno.

Los usuarios consideran que el principal problema para que no se dé una buena gestión de los residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco es el desinterés tanto del Municipio como del vecino, es decir ambos no quieren trabajar para mejorar el servicio y la gestión; y, proponen que la Municipalidad capacite e involucre más a

los generadores en la gestión de los residuos sólidos. Todos están de acuerdo que la tarifa actual es la más adecuada en función a la calidad de servicio que reciben.

Tabla 8

Percepción de los generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

N°	INDICADOR	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública de la ciudad?	Malo	51.28%
		Regular	35.90%
		Bueno	12.82%
		Muy Bueno	0.00%
3	¿Cómo calificaría el actual servicio de recolección de residuos sólidos de su vivienda?	Malo	12.82%
		Regular	69.23%
		Bueno	17.95%
		Muy Bueno	0.00%
4	¿Con que frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su vivienda?	Todos los días	92.31%
		Cada 2 días	5.13%
		Cada 3 días	2.56%
		Cada 4 días	0.00%
		Una vez por semana	0.00%
5	¿Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda?	Mañana	61.54%
		Tarde	38.46%
		Noche	0.00%
		Madrugada	0.00%
		Más de 2 turnos	0.00%
5	¿Cómo califica el servicio del obrero del servicio de recolección y limpieza pública de la ciudad?	Malo	25.00%
		Regular	30.00%
		Bueno	42.50%
		Muy Bueno	2.50%
6	¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RRSS de la ciudad?	Escasa participación del vecino	37.50%
		Escasos vehículos y personas	4.17%
		Desinterés del municipio	52.08%
		Vecinos no pagan el servicio	6.25%
		Otro:	0.00%
7	¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RRSS en la ciudad?	Aumentar la frecuencia de recolección.	4.17%
		Educar y propiciar participación de vecinos	79.17%
		Mejorar cantidad/calidad de vehículos	8.33%
		Privatizar el servicio	8.33%
		Otro:	0.00%

8 ¿Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...?	Adecuada y razonable	90.00%
	Es excesiva	7.50%
	Se debe reajustar	2.50%
	No pago por qué no recibo el servicio	0.00%
	Otro:	0.00%

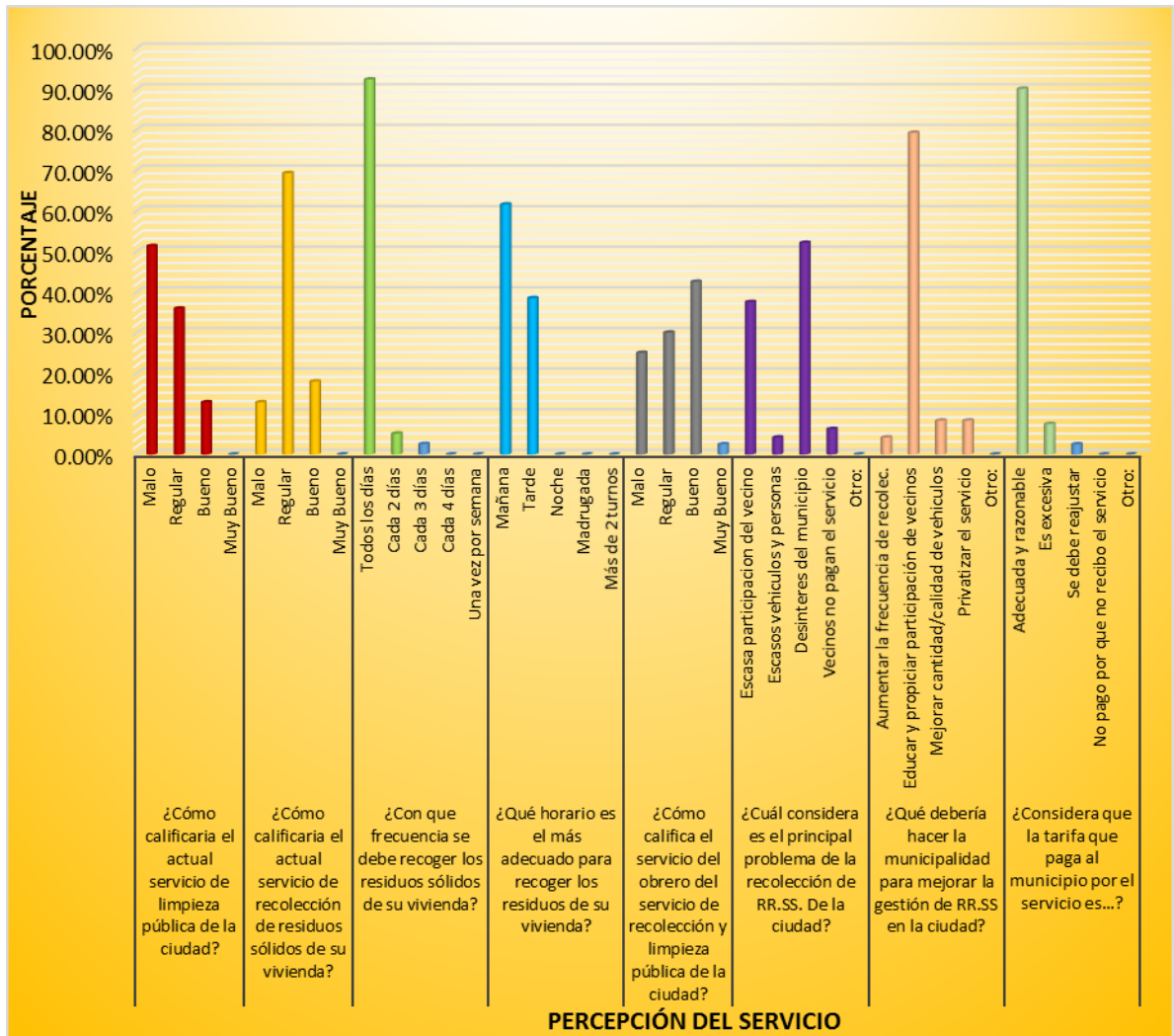


Figura 13. Percepción de los generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

F. Necesidades de sensibilización para una mejor gestión de los residuos sólidos.

En cuanto a la capacitación y sensibilización a los generadores de residuos sólidos para que realicen una óptima gestión de los mismos, estos manifiestan casi en su totalidad no haber recibido ninguna capacitación en temas de residuos sólidos en los últimos doce meses, y los pocos que si recibieron lo hicieron de parte de la municipalidad. Algunos generadores manifiestan haber visto información sobre residuos sólidos a través de la televisión, radio o por medio de material impreso tipo afiches, folletos, periódicos.

Los vecinos generadores de residuos sólidos declaran que les gustaría recibir información de gestión de residuos sólidos a través de diversos medios para no cansar a los usuarios, no tienen predilección por un día en particular, aunque existe una ligera inclinación por el sábado, pero manifiestan que el mejor horario para recibir capacitaciones es por la tarde.

Tabla 9

Necesidad de sensibilización a los generadores residuos sólidos en Chiriaco

N°	INDICADOR	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?	Si	7.50%
		No (pase a la pregunta 36)	
2	¿Qué entidad lo brindó?	Municipalidad	100.00%
		ONG	0.00%
		Empresa	0.00%
		Institución de salud	0.00%
		Otro:	0.00%
3	¿Ha recibido o visto alguna información sobre RRSS? ¿Por qué medio?	Por radio y TV	23.40%
		Folletos, afiches, periódicos, etc.	72.34%
		Internet, redes sociales	2.13%
		Otro:	2.13%
4	¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?	Capacitaciones, charlas, talleres	45.00%
		Uso de medios audiovisuales	12.50%
		En Internet	0.00%
		Mezcla de varios	42.50%
		Otro:	0.00%
5	¿Qué días es el más adecuado	Lunes	2.50%

para recibir una charla sobre RRSS?	Martes	12.50%
	Miércoles	20.00%
	Jueves	15.00%
	Viernes	7.50%
	Sábado	32.50%
	Domingo	10.00%
	<hr/>	
6 ¿Qué horario es el más adecuado?	Mañana	15.38%
	tarde	84.62%
	Noche	0.00%

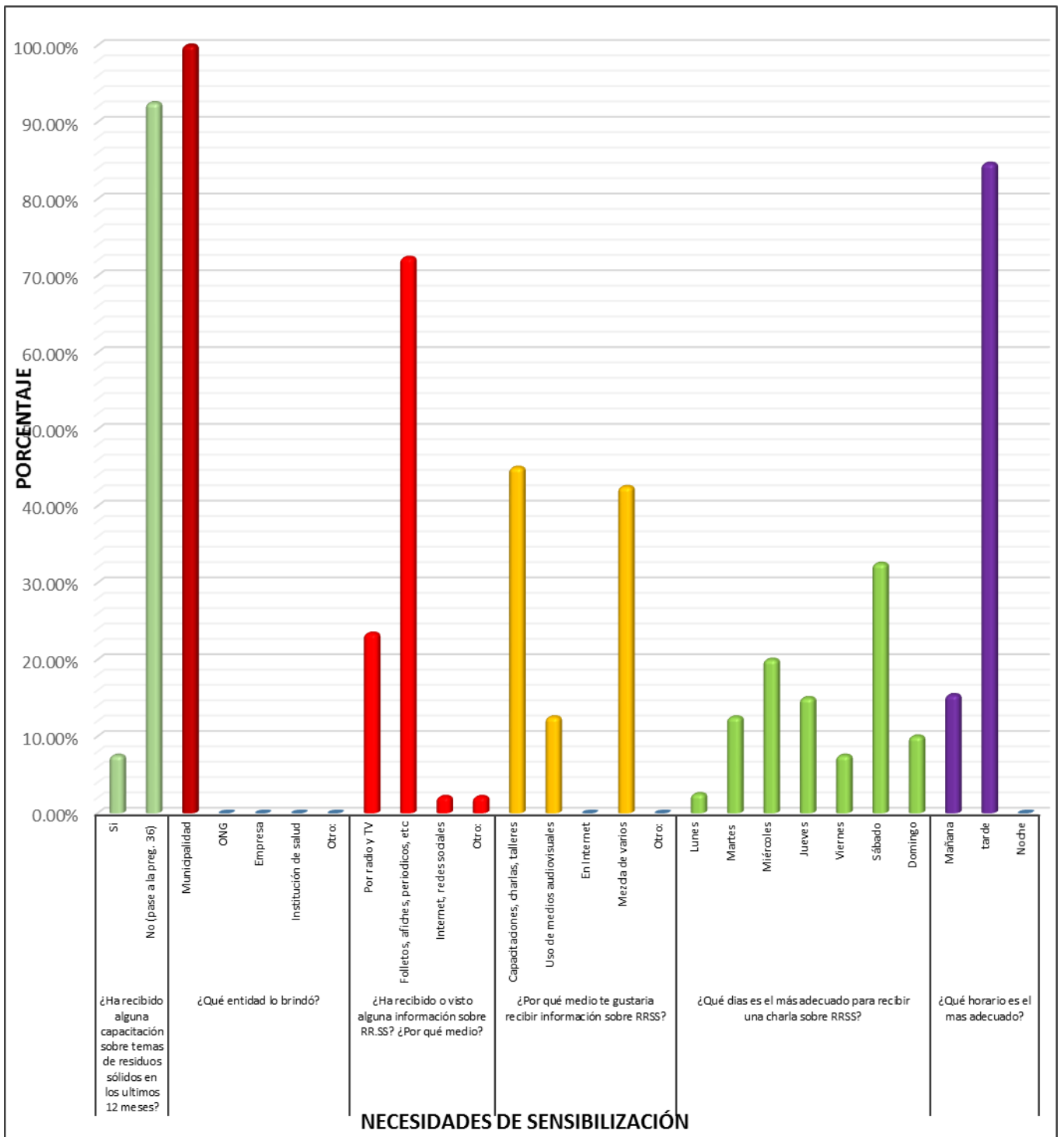


Figura 14. Necesidad de sensibilización a los generadores residuos sólidos en Chiriaco

G. Pago del servicio de gestión de residuos sólidos

Tabla 10

Forma de pago del servicio por los generadores residuos sólidos en Chiriaco

N°	INDICADOR	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?	Menor a 3 soles	25.00%
		Entre 3 y 6 soles	75.00%
		Entre 6 y 9 soles	0.00%
		Entre 9 y 12 soles	0.00%
		Más de 12 soles	0.00%
2	¿Prefiere que el cobro de servicio sea:?	Independiente	87.50%
		Con los pagos que realiza en la Municip.	2.50%
		Con los recibos de agua	7.50%
		Con los recibos de Luz	2.50%
		Otro:	0.00%

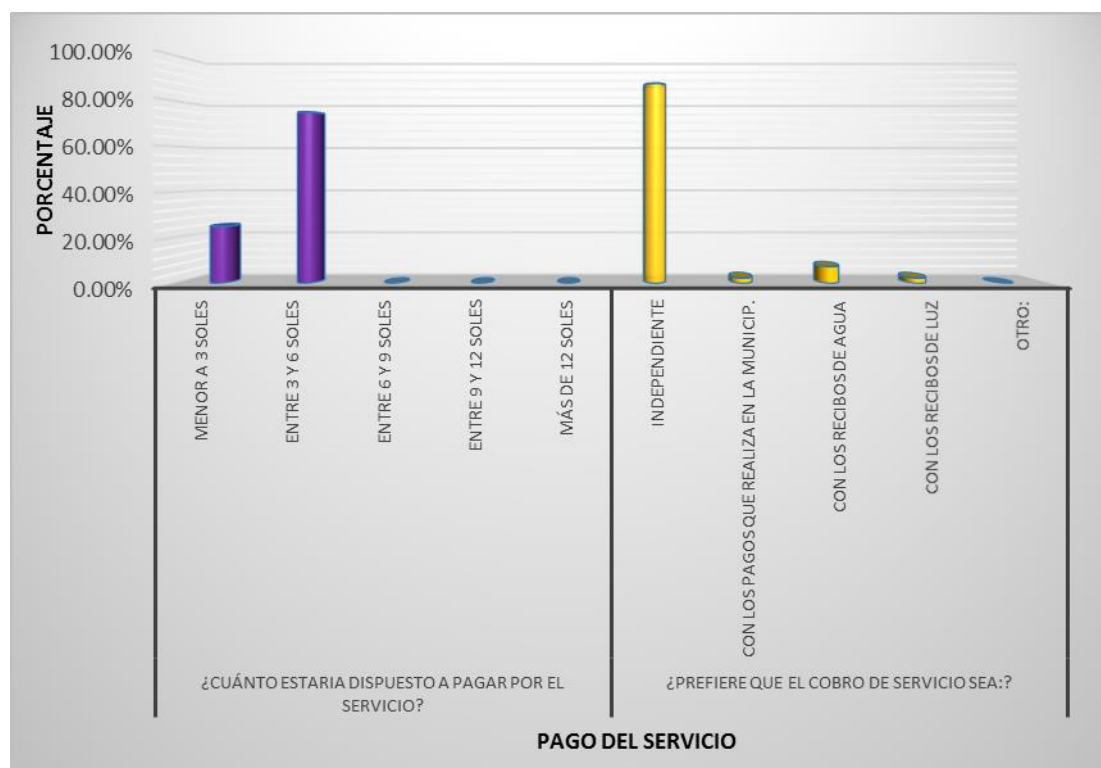


Figura 15. Forma de pago del servicio por los generadores residuos sólidos en Chiriaco

En cuanto a los pagos que se les ha consultado a los generadores de residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco, estos manifiestan que prefieren seguir

pagando la misma tarifa que vienen pagando en la actualidad es decir entre tres y seis soles; sin embargo, la cuarta parte de los generadores solicitan una disminución del costo del servicio a menos de tres soles. La casi totalidad de usuarios generadores prefieren que el cobro por el servicio sea de manera independiente a otros pagos realizados en la municipalidad u otros servicios básicos.

4.2.2. Resultados para residuos sólidos municipales no domiciliarios

Luego de procesar la información se obtuvo los resultados mostrados en los siguientes Tablas

A. *Características del establecimiento.*

Las características principales de los establecimientos del Centro Poblado Chiriaco son de tenencia propia o alquilada casi en iguales proporciones, principalmente de madera o material noble, desde luego toda la infraestructura es para el comercio, instituciones u otro uso no domiciliario. Todos los establecimientos cuentan principalmente con los servicios básicos aunque muchos de ellos además cuentan con servicios de teléfono y cable, algunos establecimientos cuentan con servicio de internet.

Tabla 11

Dimensiones de las características del establecimiento generador de residuos sólidos en Chiriaco

N°	CARACTERISTICA	DETALLE	PORCENTAJE
1	Tenencia del establecimiento	Propia	63.33%
		Alquilada	36.67%
		Alquiler - venta	0.00%
		Otro: (Señale)	0.00%
2	Material	Adobe	0.00%
		Madera	46.67%
		Material noble	53.33%
		Quincha / Estera	0.00%
		Otro: (Señale)	0.00%

3	Tipo de establecimiento	establecimiento comercial	100.00%
4	Servicios del establecimiento	Red de agua	25.23%
		Energía eléctrica	26.13%
		Red de desagüe	25.23%
		Teléfono	2.70%
		Tv cable	12.61%
		Internet	7.21%
		Todos	0.90%

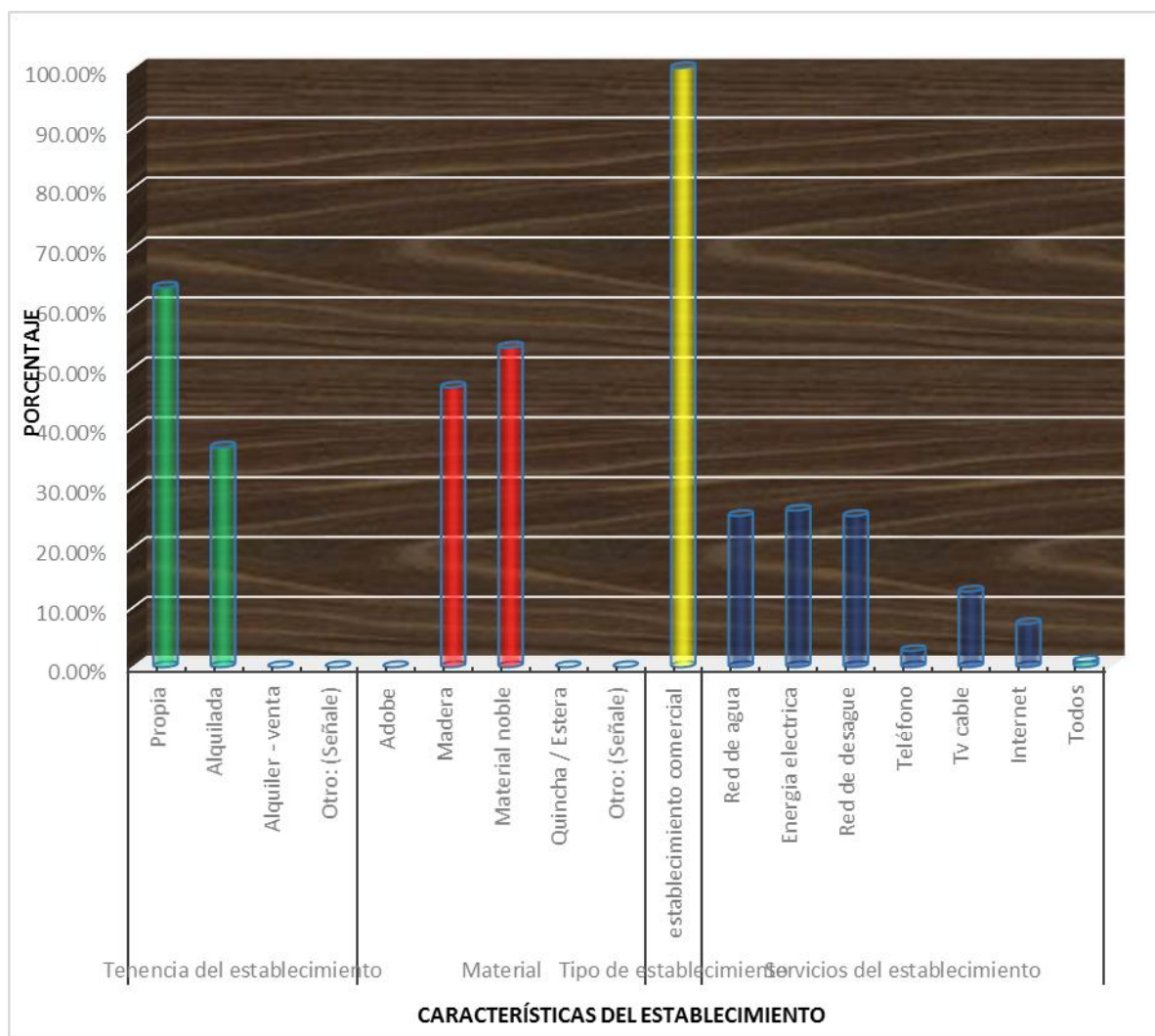


Figura 16. Dimensiones de las características del establecimiento generador de residuos sólidos en Chiriaco

B. Características económicas de los establecimientos generadores

Tabla 12

Dimensiones de las características económicas de los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco

N°	CARACTERÍSTICA	DETALLE	PORCENTAJE
1	Cuantas personas trabajan en su establecimiento	Una persona	34.48%
		2 a 3 personas	37.93%
		4 a 6 personas	13.79%
		más de 6 personas	13.79%

2 ¿Cuánto paga por los servicios del establecimiento?	Menor a 300 soles	0.00%
	Entre 300 y 750 soles	25.00%
	entre 750 y 1200 soles	0.00%
	Entre 1200 y 2500 soles	62.50%
	Más de 2500 soles	12.50%
3 Cuáles son los 4 gastos que prioriza al mes	Energía eléctrica	46.03%
	Agua y desagüe	9.52%
	teléfono /celular	1.59%
	Alimentos	26.98%
	Tv cable / Internet	0.00%
	Salud	0.00%
	Educación	1.59%
	Combustible	0.00%
	Vestimenta	3.17%
	Vivienda (alquiler)	11.11%
Otro:	0.00%	
4 En total, ¿cuánto es el gasto mensual?	Menor a 300 soles	3.70%
	Entre 300 y 750 soles	14.81%
	entre 750 y 1200 soles	11.11%
	Entre 1200 y 2500 soles	29.63%
	Más de 2500 soles	40.74%

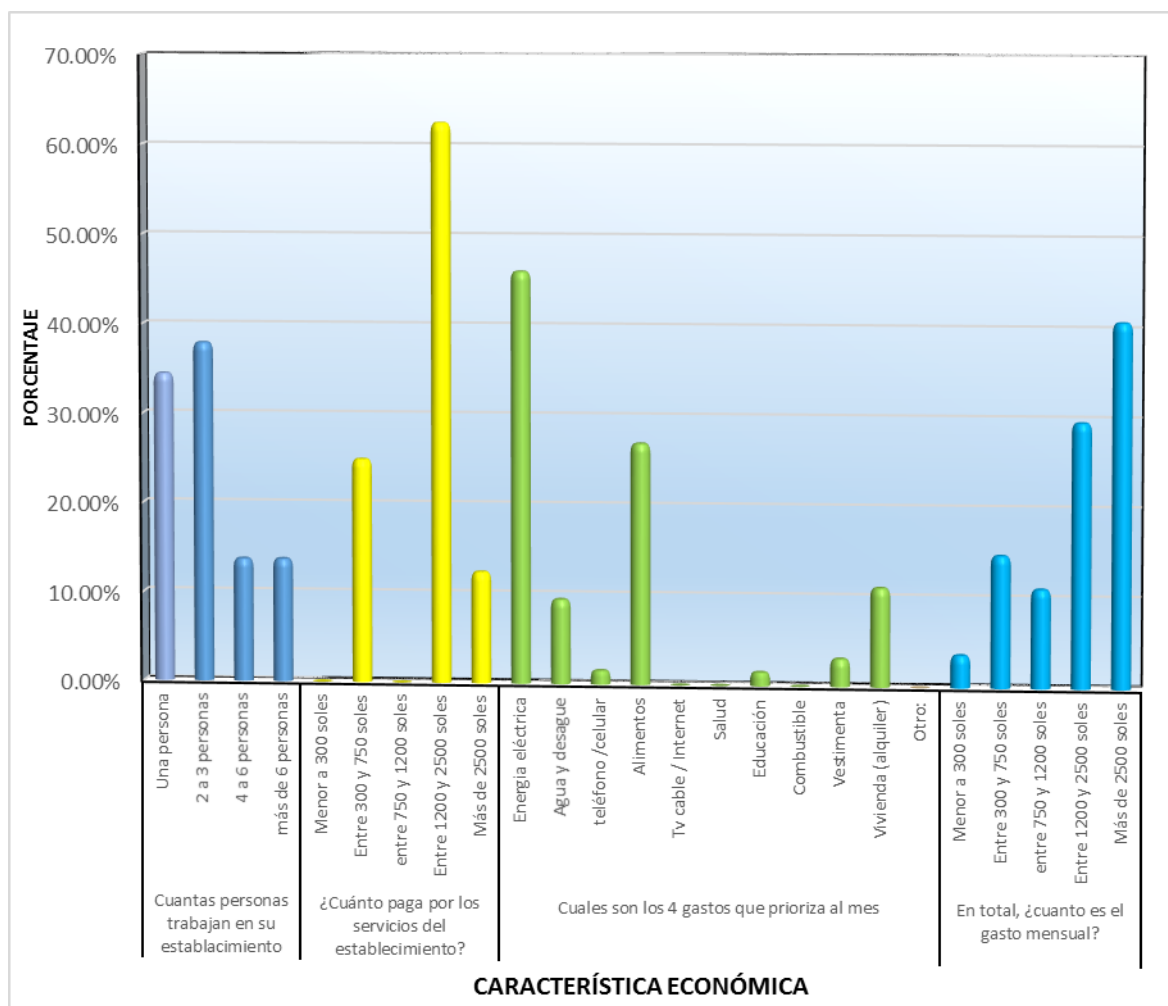


Figura 17. Dimensiones de las características económicas de los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco

En promedio los establecimientos tienen como descripción característica de su situación socio económica que trabajan de una a tres personas por establecimiento, hay establecimiento que pagan por servicios entre trescientos a setecientos cincuenta soles, mientras que hay establecimientos que pagan entre mil doscientos hasta dos mil quinientos soles mensuales. Los establecimientos priorizan sus gastos en energía eléctrica, agua y desagüe, alimentos y alquiler del local.

C. *Generación y almacenamiento de residuos sólidos*

Los establecimientos generadores de residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco, realizan una generación que se caracteriza por un almacenamiento temporal de los residuos sólidos en recipientes plásticos tipo baldes o cubetas y bolsas plásticas o sacos, para el almacenamiento utilizan de uno a tres de estos recipientes y les toma de uno a dos días llenar sus recipientes con residuos sólidos. Los establecimientos generadores consideran que realizan un buen manejo de los residuos sólidos en la fase de generación y almacenamiento temporal en sus locales. A pesar de esto se hace necesaria capacitación para que mejoren la gestión de los residuos sólidos en todas las fases, especialmente en segregación.

Tabla 13

Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los establecimientos generadores de Chiriaco

N°	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?	Recipiente de plástico	58.82%
		Recipiente de metal	0.00%
		Recipiente de cartón	2.94%
		Saco, Costal, bolsa	32.35%
		Otro:	5.88%
2	¿En cuántos recipientes almacena sus residuos?	Solo uno	33.33%
		2 a 3	43.33%
		4 a 6	13.33%
		7 a 8	3.33%
		más de 9	6.67%
3	¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?	Todos los días	53.33%
		Cada 2 días	33.33%
		Cada 3 días	6.67%
		Más de 4 días	6.67%
4	Cómo califica el manejo de los residuos en su establecimiento	Malo	7.14%
		Regular	32.14%
		Bueno	60.71%
		Muy Bueno	0.00%

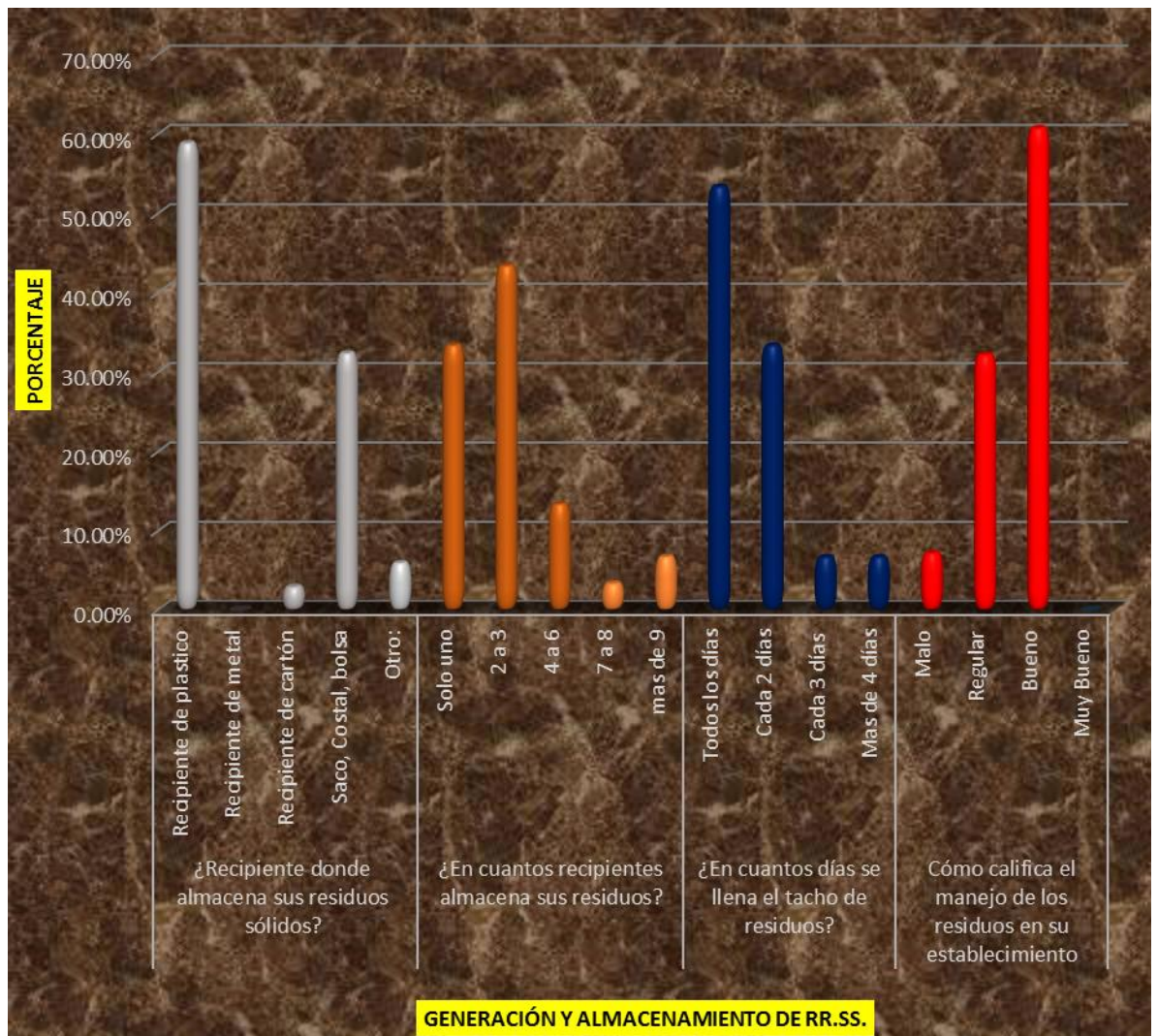


Figura 18. Características de la generación y almacenamiento de residuos sólidos por los establecimientos generadores de Chiriaco

D. Recolección y costos del servicio.

En cuanto a la recolección de los residuos sólidos de los establecimientos del Centro Poblado Chiriaco, todos los locales reciben el servicio, y es la municipalidad la que brinda este servicio, la recolección se da en promedio diariamente o en menor frecuencia cada dos días por la mañana principalmente; el generador deja sus residuos al frente de su local generalmente para ser recolectado por el servicio. Los establecimientos generadores no segregan, y la justificación

más común es la falta de tiempo, aunque algunos dicen que no lo hacen por desconocimiento.

En cuanto al costeo y pago del servicio de gestión de residuos sólidos, este se realiza por los generadores de manera anual principalmente y el pago que realizan es entre tres y seis soles mensuales.

Tabla 14

Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

N°	DESCRIPCIÓN	DETALLE	PORCENTAJE
1	Usted recibe el servicio de recolección de residuos	si	100.00%
		no (Pase a la pregunta 21)	0.00%
2	¿Quién está recolectando los residuos de su establecimiento?	Municipalidad	100.00%
		Empresa	0.00%
		Empresa - municipalidad	0.00%
		Recojo informal	0.00%
		Otro:	0.00%
3	¿cada cuánto tiempo paga por el servicio?	Todos los meses	3.45%
		Trimestral	10.34%
		Semestral	6.90%
		Anual	79.31%
		Otro:	0.00%
4	¿Cuánto paga por el servicio que recibe?	Menor a 3 soles	0.00%
		Entre 3 y 6 soles	100.00%
		Entre 6 y 9 soles	0.00%
		Entre 9 y 12 soles	0.00%
		Más de 12 soles	0.00%
5	¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos de su establecimiento?	Todos los días	66.67%
		Cada 2 días	26.67%
		Cada 3 días	6.67%
		Cada 4 días	0.00%
		Una vez por semana	0.00%
6	¿En qué horario se realiza la recolección?	Mañana	100.00%
		Tarde	0.00%
		Noche	0.00%
		Madrugada	0.00%
		Más de 2 turnos	0.00%
7	¿Cómo dispone los residuos fuera de su establecimiento?	Arroja al vehículo recolector	0.00%
		Entrega al personal de recolección	6.67%

	Lo deja frente a su casa	66.67%
	Lo deja en una esquina	26.67%
	Otro:	0.00%
8 ¿Usted segrega en su establecimiento?	si (pase a la pregunta 24)	0.00%
	no (pase a la pregunta 25)	100.00%
9 ¿Si separa residuos?	En 2 grupos	0.00%
	Solo los orgánicos	0.00%
	Solo los inorgánicos	0.00%
	Para reciclaje	0.00%
	Otro:	0.00%
10 ¿No separa residuos?	No tengo tiempo para ello	60.00%
	No sabía que se puede hacer	0.00%
	No sé cómo se hace	13.33%
	Es muy Trabajoso	10.00%
	Otro:	16.67%

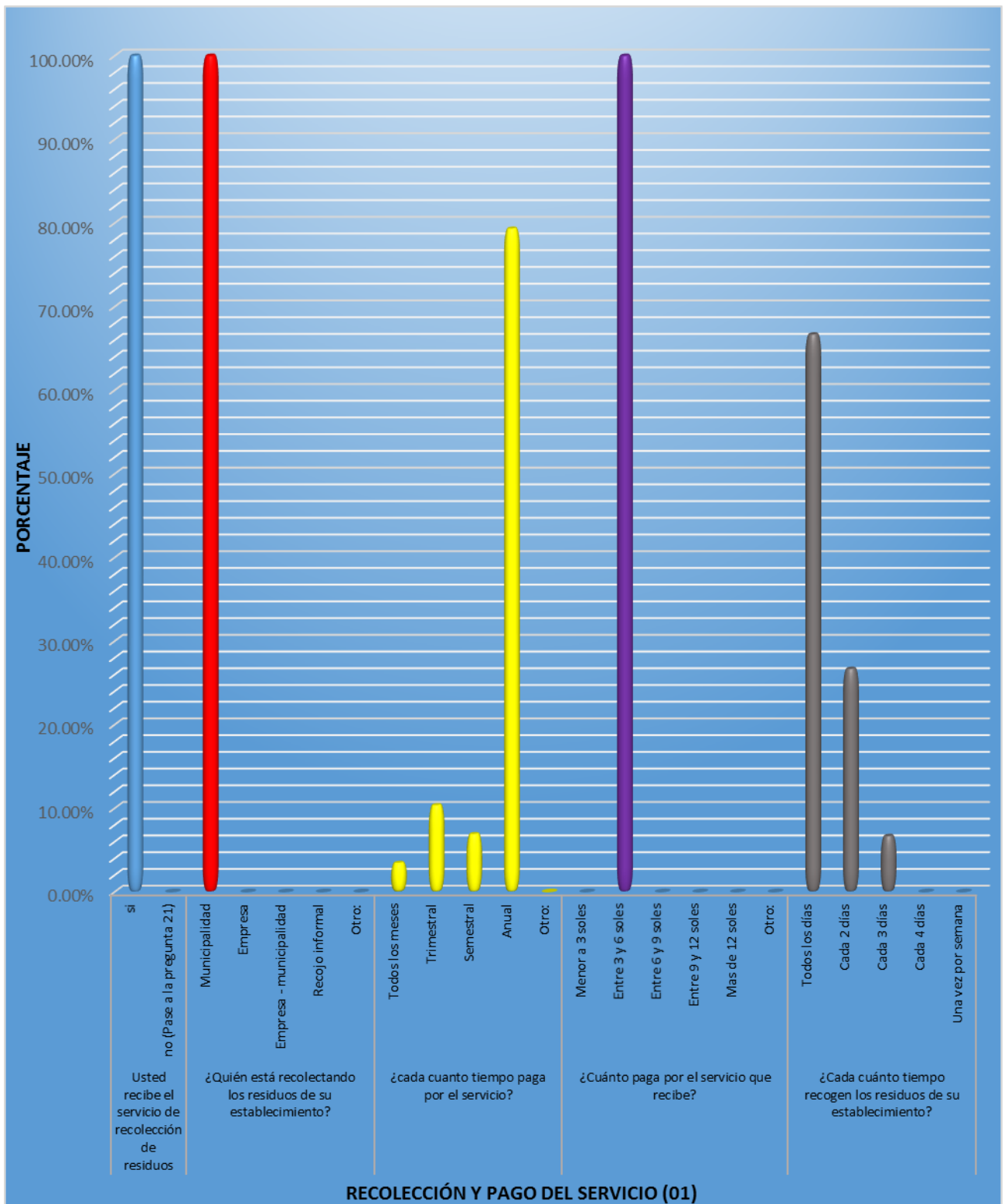


Figura 19. Características de la recolección y costeo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

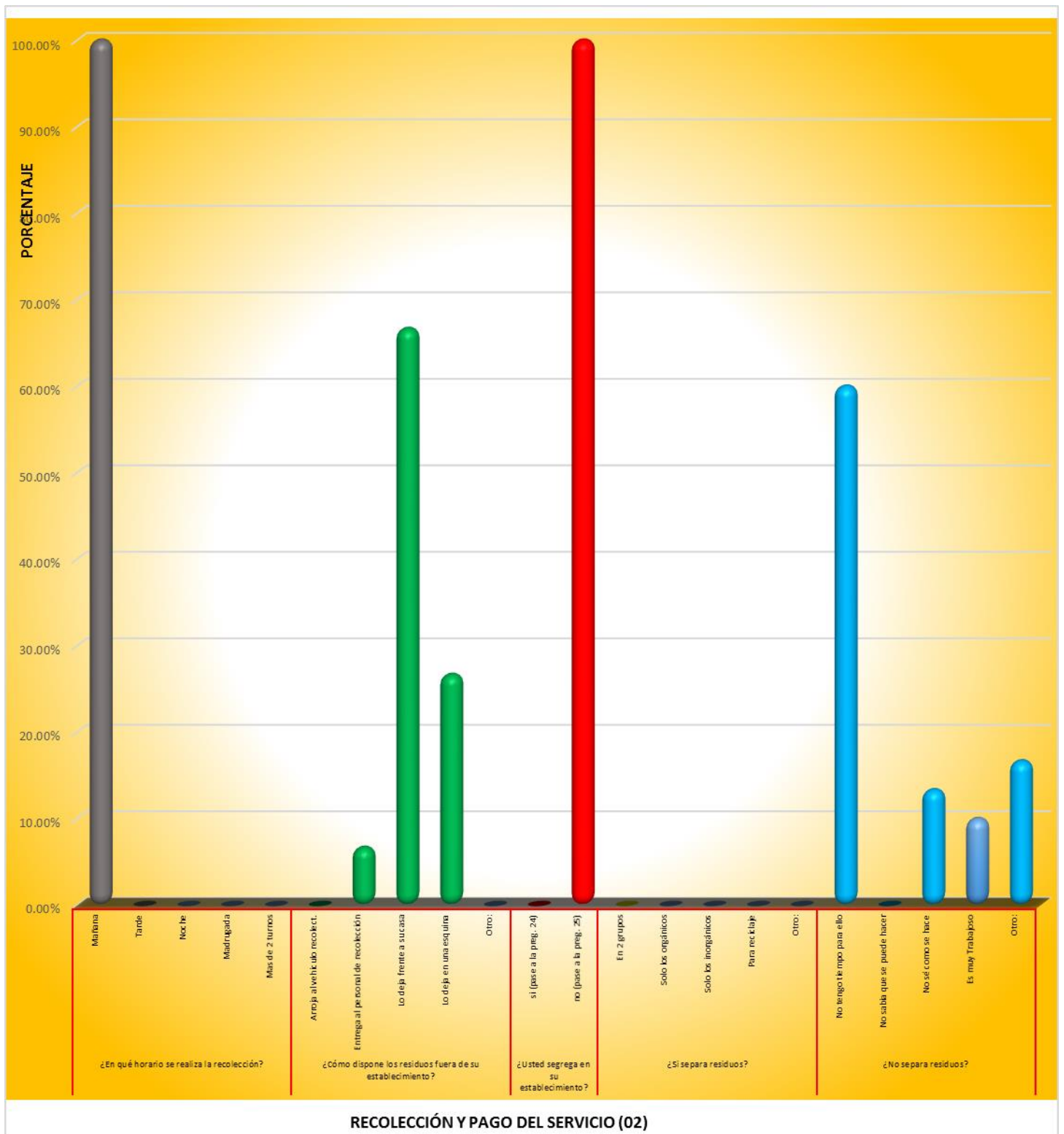


Figura 20. Características de la recolección y costo del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

E. Percepción del servicio de gestión de residuos sólidos.

Tabla 15

Percepción de los establecimientos generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

N°	INDICADOR	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública de la ciudad?	Malo	0.00%
		Regular	30.00%
		Bueno	70.00%
		Muy Bueno	0.00%
3	¿Cómo calificaría el actual servicio de recolección de residuos sólidos de su establecimiento?	Malo	3.33%
		Regular	30.00%
		Bueno	66.67%
		Muy Bueno	0.00%
4	¿Con que frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su establecimiento?	Todos los días	93.33%
		Cada 2 días	6.67%
		Cada 3 días	0.00%
		Cada 4 días	0.00%
		Una vez por semana	0.00%
5	¿Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su establecimiento?	Mañana	100.00%
		Tarde	0.00%
		Noche	0.00%
		Madrugada	0.00%
		Más de 2 turnos	0.00%
5	¿Cómo califica el servicio del obrero del servicio de recolección y limpieza pública de la ciudad?	Malo	0.00%
		Regular	30.00%
		Bueno	70.00%
		Muy Bueno	0.00%
6	¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RRSS de la ciudad?	Escasa participación del vecino	51.28%
		Escasos vehículos y personas	5.13%
		Desinterés del municipio	43.59%
		Vecinos no pagan el servicio	0.00%
		Otro:	0.00%
7	¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RRSS en la ciudad?	Aumentar la frecuencia de recolección	27.91%
		Educar y propiciar participación de vecinos	32.56%
		Mejorar cantidad/calidad de vehículos	0.00%
		Privatizar el servicio	39.53%
		Otro:	0.00%
8	¿Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...?	Adecuada y razonable	96.67%
		Es excesiva	3.33%
		Se debe reajustar	0.00%

No pago por qué no recibo el servicio	0.00%
Otro:	0.00%

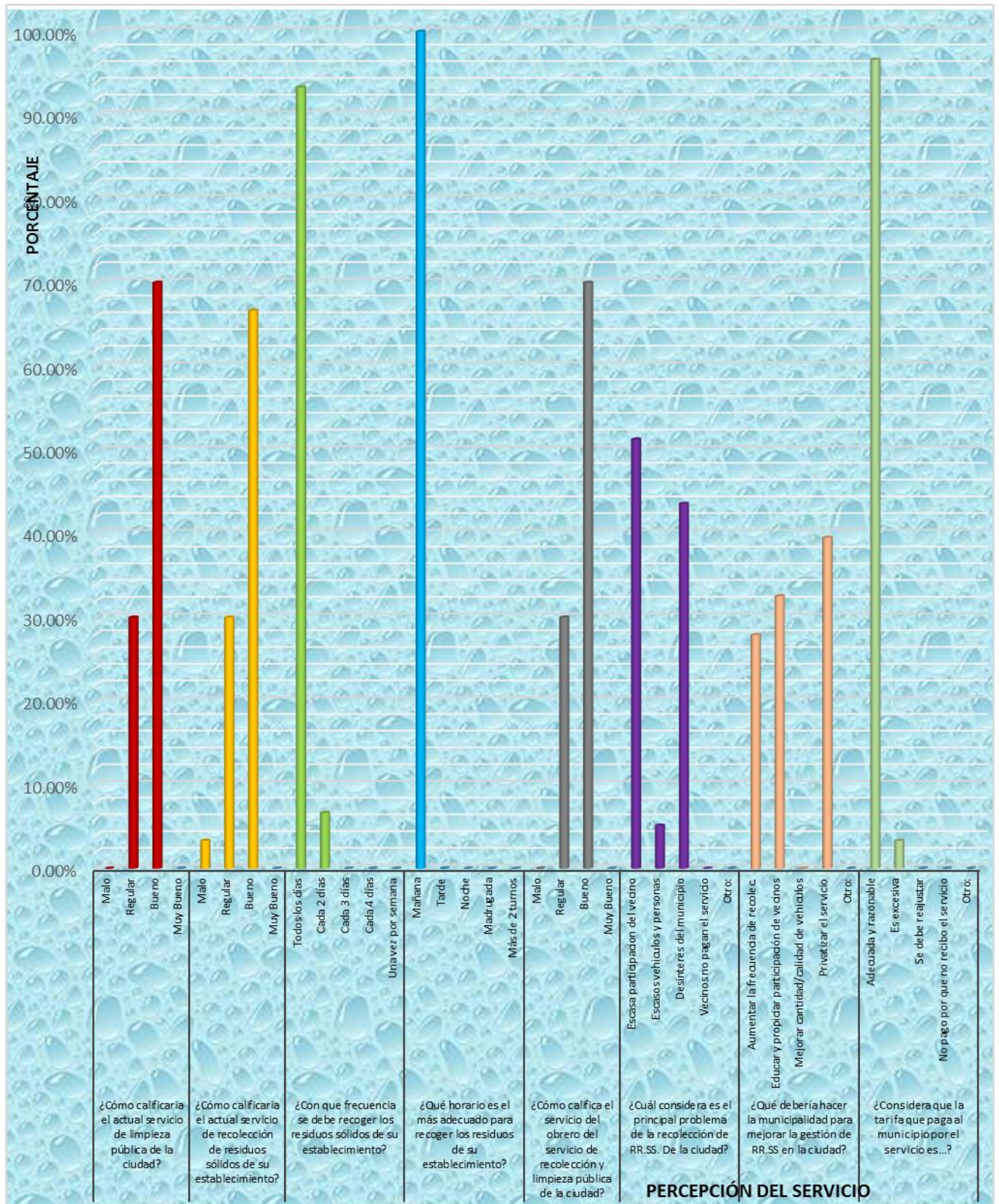


Figura 21. Percepción de los establecimientos generadores acerca del servicio de gestión de residuos sólidos en Chiriaco

En cuanto a la percepción por parte de los establecimientos generadores de residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco, estos califican como regular a bueno al servicio de limpieza pública y bueno el servicio de recolección de residuos sólidos, sugieren que la recolección sea diariamente como manifiestan se viene realizando actualmente, siguen mencionando que la mañana es la mejor hora para recolectar los residuos sólidos. Los titulares de los establecimientos están contentos con el comportamiento de los obreros trabajadores calificándolo como regular a bueno en alto porcentaje.

Los usuarios consideran que el principal problema para que no se dé una buena gestión de los residuos sólidos del Centro Poblado de Chiriaco es el desinterés tanto del Municipio como del vecino, es decir ambos no quieren trabajar para mejorar el servicio y la gestión; y, proponen que la Municipalidad capacite e involucre más a los generadores en la gestión de los residuos sólidos, incremente la frecuencia de recojo, pero el mayor porcentaje de los establecimientos encuestados proponen que el municipio privatice el servicio, esto es totalmente diferente a lo que manifiestan los usuarios de las viviendas o domiciliarios. Todos están de acuerdo que la tarifa actual es la más adecuada en función a la calidad de servicio que reciben.

F. Necesidades de sensibilización para una mejor gestión de los residuos sólidos.

En cuanto a la capacitación y sensibilización a los titulares y trabajadores de los establecimientos generadoras de residuos sólidos para que realicen una óptima gestión de los mismos, estos manifiestan casi en su totalidad no haber recibido ninguna capacitación en temas de residuos sólidos en los últimos doce meses, y los pocos que si recibieron lo hicieron de parte de la municipalidad. Algunos generadores manifiestan haber visto información sobre residuos sólidos a través de la televisión, radio o por medio de material impreso tipo afiches, folletos, periódicos.

Los titulares y trabajadores de las instituciones generadoras de residuos sólidos manifiestan que les gustaría recibir información de gestión de residuos sólidos a través de diversos medios para no cansar a los usuarios, los días más apropiados

para recibir capacitación son el martes, miércoles y sábado; y, tienen igual predilección porque las capacitaciones sean por la mañana o por la tarde.

Tabla 16

Necesidad de sensibilización a los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco

N°	INDICADOR	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?	Si	10.00%
		No (pase a la pregunta 36)	90.00%
2	¿Qué entidad lo brindó?	Municipalidad	100.00%
		ONG	0.00%
		Empresa	0.00%
		Institución de salud	0.00%
		Otro:	0.00%
3	¿Ha recibido o visto alguna información sobre RRSS? ¿Por qué medio?	Por radio y TV	28.21%
		Folletos, afiches, periódicos, etc.	69.23%
		Internet, redes sociales	0.00%
		Otro:	2.56%
4	¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?	Capacitaciones, charlas, talleres	30.00%
		Uso de medios audiovisuales	6.67%
		En Internet	3.33%
		Mezcla de varios	60.00%
		Otro:	0.00%
5	¿Qué días es el más adecuado para recibir una charla sobre RRSS?	Lunes	3.33%
		Martes	33.33%
		Miércoles	23.33%
		Jueves	3.33%
		Viernes	10.00%
		Sábado	26.67%
		Domingo	0.00%
6	¿Qué horario es el más adecuado?	Mañana	46.67%
		tarde	53.33%
		Noche	0.00%

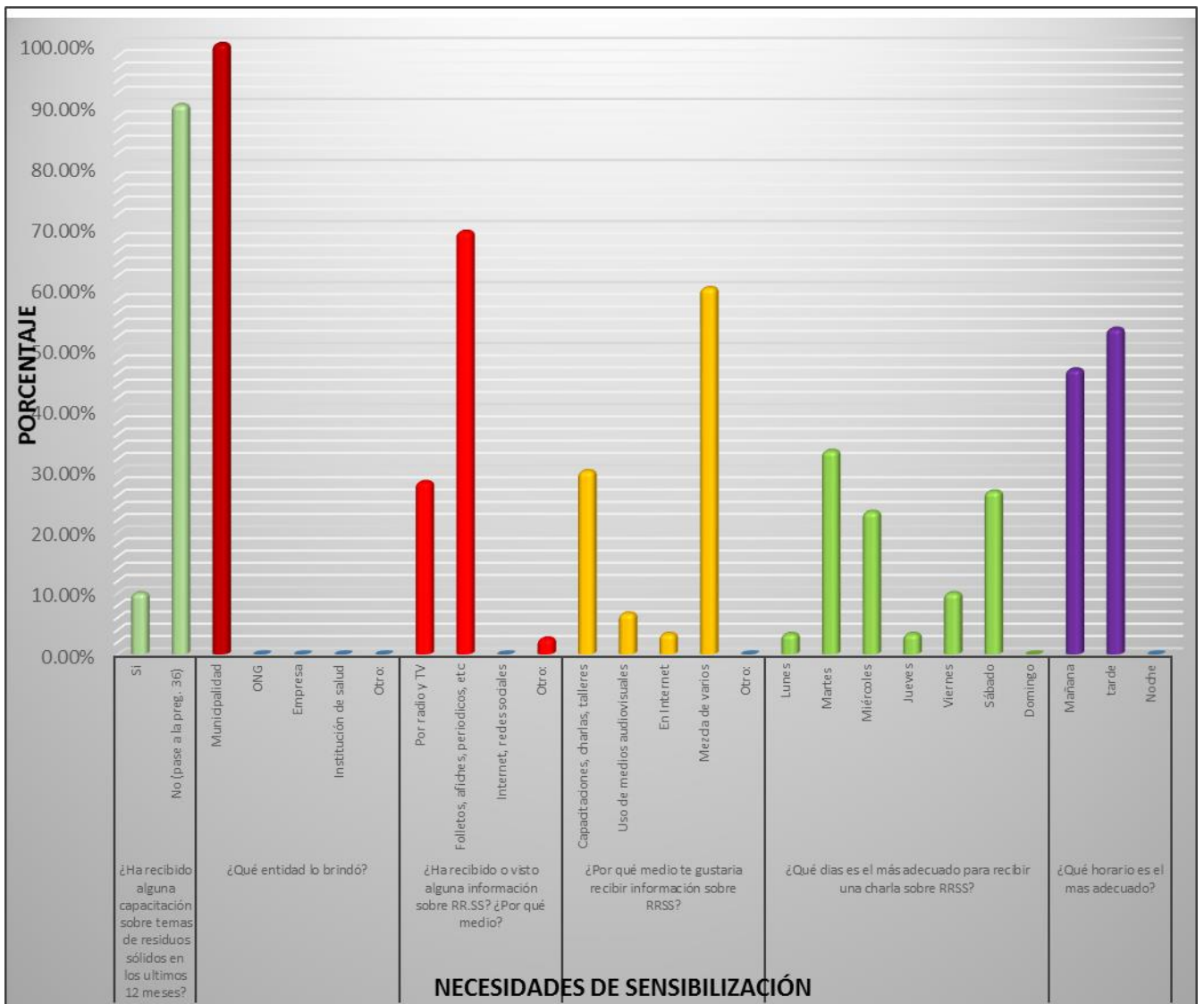


Figura 22. Necesidad de sensibilización a los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco

G. Pago del servicio de gestión de residuos sólidos.

En cuanto a los pagos que se les ha consultado a los titulares y trabajadores de los establecimientos generadores de residuos del Centro Poblado Chiriaco, estos manifiestan que prefieren seguir pagando la misma tarifa que vienen pagando en la actualidad es decir entre tres y seis soles; y manifiestan que el cobro del servicio sea independiente de otros pagos.

Tabla 17

Pago y forma de pago del servicio por sugerido por los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco

N°	INDICADOR	DETALLE	PORCENTAJE
1	¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?	Menor a 3 soles	3.33%
		Entre 3 y 6 soles	96.67%
		Entre 6 y 9 soles	0.00%
		Entre 9 y 12 soles	0.00%
		Más de 12 soles	0.00%
2	¿Prefiere que el cobro de servicio sea:?	Independiente	90.00%
		Con los pagos que realiza en la Municipio.	10.00%
		Con los recibos de agua	0.00%
		Con los recibos de Luz	0.00%
		Otro:	0.00%

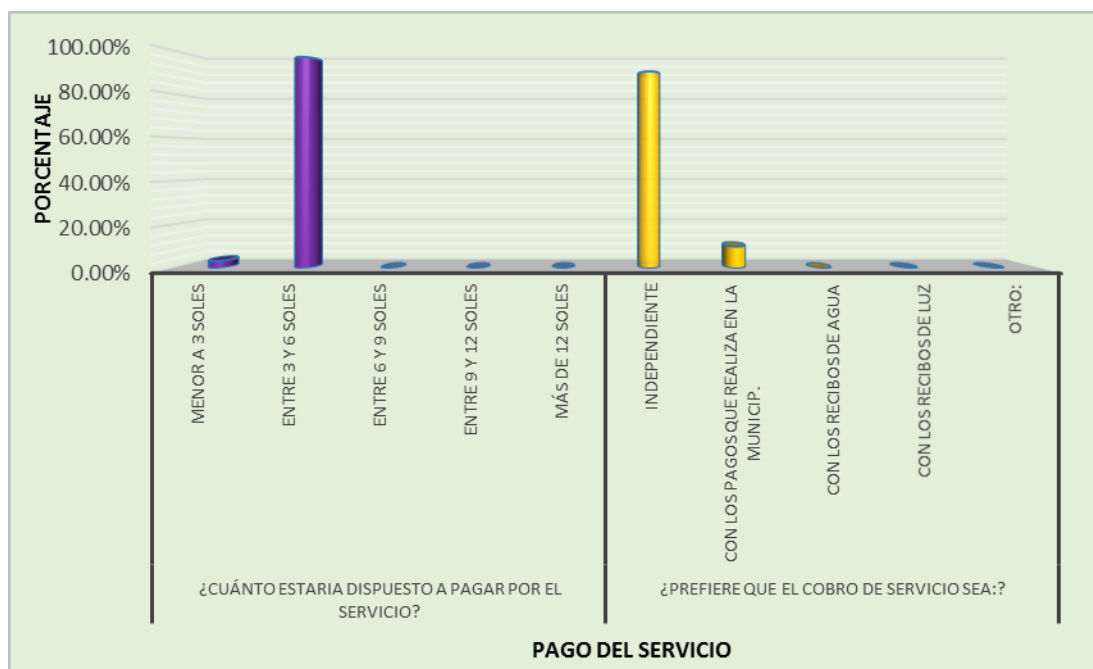


Figura 23. Pago y forma de pago del servicio por sugerido por los establecimientos generadores de residuos sólidos en Chiriaco

4.3. Diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos municipalidades en la ciudad de Chiriaco

Para tener una idea clara de cómo está la situación actual de la gestión de los residuos sólidos municipales del Centro Poblado Chiriaco se revisó y obtuvo un resumen de lo planificado y esperado según la normativa actual y los planes o documentos de gestión existentes.

4.3.1. Situación óptima según normativa y planes existentes.

Desde el año 2014, la municipalidad distrital de Imaza reporta ante el Plan de Incentivos Municipales del Ministerio de Economía y Finanzas contar con:

- Una Disposición Final Segura de Residuos Sólidos recolectados por el servicio municipal de limpieza pública.

A partir del año 2017, en este mismo Plan, la municipalidad distrital de Imaza reporta contar con una

- Implementación de un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales.
 - Valorización de residuos sólidos orgánicos municipales, tanto en planificación como ejecución.
 - Gestión para la adecuación de la disposición final de residuos sólidos municipales
 - Disposición final en rellenos sanitarios o gestión para la disposición final en rellenos sanitarios.

En el año 2016 se aprobó el Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Imaza donde entre otras cosas establecía la implementación en el corto plazo lo siguiente:

LÍNEAS DE ACCIÓN	METAS PROPUESTAS
Organización, capacidades de gestión y recursos financieros	1. Mejorar la gestión de rentas (disminución del índice de morosidad al 0%).
	2. Establecer mecanismos de concertación entre funcionarios y demás actores locales del distrito.
	3. Dar sostenibilidad a la conformación del equipo técnico y monitorear el cumplimiento de actividades que se implementen en el plan.
	4. Fortalecer las Capacidades públicas en gestión y manejo de los residuos sólidos de los funcionarios y personal operativo de la municipalidad.
Segregación, reciclaje y ecoeficiencia	1. Reducir en la fuente la generación de residuos inorgánicos generados a nivel distrital
	2. Reutilizar los residuos orgánicos para la elaboración de compost.
	3. Generar ingresos económicos en la población mediante la venta de residuos inorgánicos reaprovechables.
	4. La Municipalidad Distrital de Imaza es un municipio ecoeficiente
Limpieza pública (barrido, recolección, transporte y disposición final)	5. Mejoramiento óptimo del servicio de limpieza pública alcanzando niveles de eficiencia del 100% e incrementando la cobertura del servicio al 60%, 80% y 100% en el corto, mediano y largo plazo respectivamente.
	1. Asegurar la sostenibilidad técnica del servicio de limpieza pública mediante la elaboración de mecanismos normativos y realización de auditorías ambientales.
	2. Disponer el 100% de los residuos no reaprovechables en un relleno sanitario bajo criterios técnicos y sanitarios.
	3. Eliminar puntos críticos y reemplazar por áreas verdes.
Conciencia ambiental y participación ciudadana	1. Crear conciencia y cultura ambiental en la comunidad educativa, sobre el manejo adecuado de residuos sólidos a través de un programa de educación ambiental, en coordinación con el sector educación.
	2. Crear conciencia y cultura ambiental en la ciudadanía (vecinos y organizaciones de base) sobre el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos a través de programas de sensibilización y capacitación.
	3. Sensibilizar a la población con énfasis de lograr una cultura de pago en el 100% de la población usuaria del servicio de limpieza pública

Cabe indicar que el corto plazo se planificó de 0 a 2 años, es decir entre el 2016 y el 2018.

Fuente PMRS IMAZA 2016

En el año 2016 la municipalidad distrital de Imaza realizó y aprobó el Estudio de Selección de Área Para Infraestructura de Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Distrito de Imaza, Chiriaco – Amazonas. En este documento técnico se seleccionó un área ubicado en el sector INAYO del distrito de Imaza, con una extensión de 3.86 ha, con capacidad para una vida útil de más de 30 años. En esta área se propuso la construcción del futuro relleno sanitario para el distrito.

La nueva Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos D.L. N° 1278 y su Reglamento aprobado por D.S. 014-2017-MINAM, establece dentro de las obligaciones de las municipalidades la gestión integral de los residuos sólidos en su ámbito o jurisdicción. Esta gestión debe incluir todas las etapas de los residuos sólidos municipales, con énfasis en la segregación y almacenamiento en la fuente, la recolección selectiva, valorización de residuos sólidos municipales, transferencia y disposición final segura de los residuos sólidos en rellenos sanitarios.

4.3.2. Situación real según diagnóstico aplicado.

A. De los documentos de gestión revisados.

Según reporte del Ministerio y Economía y Finanzas (MEF), la municipalidad distrital de Imaza no cuenta con ningún proyecto de inversión pública para la construcción del relleno sanitario en el área seleccionada para tal fin.

Según la misma fuente, no existe ningún proyecto de inversión pública para implementar un sistema de gestión integral de los residuos sólidos municipales, tal y como lo establece el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, así como la Ley y reglamento de la gestión integral de residuos sólidos.

No existe en implementación un programa de segregación en la fuente en el porcentaje establecido en el plan de manejo (20%).

La municipalidad distrital de acuerdo a su portal electrónico, y en convenio con la municipalidad provincial de Bagua ha implementado la valorización de residuos sólidos a través de la producción de compost a partir de residuos sólidos orgánicos. Esto aún está a manera piloto y experimental, pero se espera

incrementar la producción luego de implementar una segregación en la fuente adecuada y en toda la población.

B. De los resultados del diagnóstico aplicado a los generadores

De los instrumentos de obtención de información aplicados a los generadores de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, se puede resumir el diagnóstico en los siguientes puntos:

- Los productores domiciliarios tienen viviendas propias y son de material noble o de madera, de acuerdo a su capacidad de gasto se podrían ubicar dentro de los segmentos C y D. Sin embargo, la mayoría de las viviendas cuenta con los servicios públicos básicos e inclusive otros servicios como telefonía y televisión por cable.
- Los generadores domiciliarios utilizan diversos depósitos para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos, esto en función a lo que tienen disponible, no hay una uniformización o estandarización de recipientes. La acumulación generalmente es de manera indistinta para todos los residuos sólidos, llenándose los recipientes entre uno y dos días. Los propios generadores se autocalifican como deficientes en la gestión de los residuos sólidos en sus viviendas.
- En el aspecto de recolección, los generadores describen claramente como es el servicio del Centro Poblado Chiriaco detallando que:
 - Casi todas las viviendas reciben el servicio
 - El servicio lo da en su totalidad la municipalidad
 - El servicio se da cada dos o tres días
 - El turno más común es por las mañanas
 - No existe un protocolo de recolección-entrega de los residuos sólidos.
 - No existe segregación en la fuente
 - No se segrega generalmente por desconocimiento o falta de tiempo.
 - El pago es relativamente simbólico de tres a seis soles, y generalmente se realiza de manera anual
- En cuanto a la percepción de los generadores, tenemos que ellos califican al servicio de la siguiente manera:
 - El servicio de limpieza pública es calificado como malo a regular.

- El servicio de recolección de residuos sólidos lo consideran regular.
- Recomiendan que el servicio de recolección sea todos los días, cubriendo la totalidad de la ciudad.
- El horario debería ser intercalado o a doble horario en las mañanas y las tardes, para evitar la acumulación en las calles de residuos sólidos.
- Identifican como principales causales de la mala gestión de los residuos sólidos a la poca participación de los generadores domiciliarios y al desinterés de la municipalidad por incluirlos.
- En función a lo anterior proponen como estrategia para mejorar la gestión, educar e incluir a los generadores de residuos sólidos en todos los programas de gestión de residuos sólidos.
- Los generadores, sin embargo, consideran que la tarifa que pagan es la más adecuada.
- En cuanto a la sensibilización de los generadores de residuos sólidos domiciliarios, estos consideran que:
 - No han sido incluidos en programas de sensibilización-capacitación en gestión de residuos sólidos.
 - Indican también que es la municipalidad distrital de Imaza la única que hace sensibilización de gestión adecuada de residuos sólidos.
 - Recomiendan que la capacitación sensibilización sea por diversos medios, de preferencia los fines de semana y en horarios de la tarde.
- Los generadores recomiendan una mejora en la gestión de los residuos sólidos; sin embargo, no están de acuerdo en una variación de los costos.

Los establecimientos generadores de residuos sólidos no domiciliarios tienen un diagnóstico muy parecido que los generadores domiciliarios, con las siguientes pequeñas diferencias:

- Los generadores no domiciliarios reconocen que el servicio de limpieza y recolección de residuos sólidos por parte de la municipalidad esta entre regular y bueno.
- La recolección se realiza todos los días.
- Proponen como estrategias para mejorar la gestión de los residuos sólidos lo siguiente:
 - Incrementar la frecuencia de recolección.

- Educar e incluir a los generadores en la gestión de residuos sólidos.
- Privatizar el servicio.
- Indican que los mejores días para sensibilizar-capacitar son los martes y miércoles en turnos de mañana y tarde.

4.3.3. Propuestas de mejoras a la gestión de los residuos sólidos municipales en la ciudad de Chiriaco

Luego de analizar el diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos se propone las siguientes acciones para mejorar significativamente dicha gestión:

- Actualización de los instrumentos de gestión de acuerdo a la nueva ley de gestión integral de los residuos sólidos y reglamento.
- Realizar un nuevo estudio de caracterización de los residuos sólidos municipales generados del Centro Poblado Chiriaco para determinar la actual tasa de generación per cápita de residuos sólidos municipales y la estructura o composición de los mismos.
- Actualizar y/o revisar el estudio de selección de área para la disposición final de los residuos sólidos, en función a los nuevos requerimientos constituyentes del área total no considerados en el estudio existente como el área para el material de cobertura, el área tampón o de aislamiento o marginal, el área para la valorización de los residuos sólidos, entre otros.
- Como ya han transcurrido tres años desde la formulación del plan de manejo de residuos sólidos del distrito de Imaza, se recomienda actualizarlo y compatibilizarlo con los nuevos instrumentos de gestión de residuos sólidos municipales.
- Priorizar como necesidad urgente un proyecto de inversión pública para la gestión integral de los residuos sólidos.
- Formular, aprobar, financiar y ejecutar un proyecto de inversión pública para la gestión integral de residuos sólidos municipales en el distrito de Imaza que contemple entre otras cosas lo siguiente:

- Fortalecimiento institucional para la gestión presupuestal de la generación de recursos por recaudación del servicio de gestión de residuos sólidos prestado.
- Sensibilización - capacitación, financiamiento inicial, implementación, seguimiento y monitoreo de un programa de segregación en la fuente en todos los generadores de residuos sólidos.
- Servicio de limpieza pública modernizado y que cubra todas las áreas públicas que necesiten dicho servicio.
- Recolección, recolección selectiva del total de la generación de residuos sólidos utilizando vehículos apropiados de acuerdo al tipo de residuo segregado.
- Transporte, almacenamiento temporal, tratamiento, segregación, reciclaje de residuos sólidos.
- Disposición final en relleno sanitario construido de acuerdo a la normativa y las exigencias técnicas sanitarias.
- Fortalecimiento institucional del área técnica municipal encargado de la gestión de los residuos sólidos para dar continuidad y sostenibilidad al proyecto.
- Fomentar la formalización de recicladores y su fortalecimiento para incrementar la valorización de residuos sólidos, contribuyendo a una disminución del volumen de residuos sólidos para la disposición final en el relleno sanitario.

V. DISCUSIÓN

La generación de residuos sólidos siempre ha tenido un impacto en el ambiente y en la salud de las personas. El problema no radica solo en la generación de residuos, ya que toda transformación o utilización de bienes genera desechos, la problemática de la gestión de residuos sólidos implica también manejar tareas con un alto nivel de complejidad como el transporte o la disposición final de los mismos. Para comenzar, debemos señalar que la cantidad y diversidad de residuos sólidos con los que tienen que lidiar hoy en día la humanidad son muy distintos que hace 10, 50 o 100 años. Así, tenemos que hoy en día con el avance de la tecnología los niveles de producción y la utilización de diversos materiales hacen cada vez más complicada la gestión de residuos.

La historia nos ha enseñado que una mala gestión de los residuos sólidos puede tener consecuencias nefastas para la humanidad. El más claro ejemplo es una de las peores crisis sanitarias producidas en la historia: la peste bubónica. La también llamada peste negra, ha sido una de las mayores plagas en la historia de la humanidad, que causó la muerte de aproximadamente 50 millones de personas en Europa, África y Asia. La peste bubónica era transmitida por vectores, entre ellos roedores y pulgas, que pululaban en las calles de las ciudades europeas que tenían condiciones sanitarias deficientes e insalubres, donde las condiciones de disposición final de la basura eran totalmente deficientes y solo ayudaban a proliferar la enfermedad.

Este ejemplo de la historia nos demuestra que si bien existen otros problemas ambientales a nivel mundial, la gestión de residuos sólidos siempre ha sido uno de ellos. Podemos señalar, sin miedo a equivocarnos, que tan válido es el clamor de una población por el respeto a las normas ambientales en el sector minería (por ejemplo, respecto a vertimientos en los ríos y lo que esto supone para su calidad de vida), como el de una población que se encuentra en emergencia sanitaria por la falta de recojo de residuos sólidos, ya que en ambos casos se pone en riesgo la salud, el derecho a un medio ambiente adecuado, y en última instancia el derecho a la dignidad de dichas familias.

En el Perú, el Informe Defensorial N° 125, ha descrito adecuadamente cómo es que los residuos sólidos afectan el medio ambiente y la salud. Se ha señalado que los residuos sólidos contaminan el aire, generan dioxinas, contaminan el suelo debido que los

químicos que los componen son lixiviados, contaminan aguas superficiales y subterráneas cuando los residuos son vertidos, entre otros efectos. Estas situaciones producen enfermedades que afectan a los pobladores más vulnerables, que son aquellos que están en situación de pobreza. Comenzando por los trabajadores de las empresas prestadoras o comercializadores de residuos sólidos, hasta los pobladores ubicados en los alrededores de botaderos informales, una gestión inadecuada de residuos puede tener un impacto considerable en la salud humana.

Otro problema importante es el de los vectores; es decir, el de aquellas entidades biológicas o medios que sirven como vía de entrada y propagación de microorganismos patógenos obtenidos a través de residuos sólidos (Defensoría del Pueblo 2003). Ratas, moscas, cerdos, aves, entre otros organismos vivos, son ejemplos de vectores. Cabe recalcar que una inadecuada gestión de los residuos públicos también genera impactos en diversos sectores de la realidad además del medio ambiente y la salud. El informe titulado “Análisis Ambiental del Perú: Retos para un desarrollo sostenible”, estimó que la contaminación ambiental tiene un costo de aproximadamente 3.9 % para nuestro país. Asimismo, los residuos sólidos también generan oportunidades de negocios ya que hay posibilidad de inversión privada en las diferentes etapas del ciclo de vida de residuos sólidos: en la recolección, el transporte, la comercialización, la disposición final, el reciclaje, entre otros.

La importancia de la gestión de residuos sólidos no es una preocupación aislada o anacrónica. Acuerdos internacionales como el Programa 21, programa de las Naciones Unidas para el desarrollo sostenible, contienen un capítulo específico sobre las acciones relativas a la “gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales”. Asimismo, existen asociaciones internacionales de carácter privado como la International Solid Waste Association, que reúne a profesionales y entidades privadas relacionadas con la investigación de los temas relacionados a los residuos sólidos.

En ésta investigación la población de Chiriaco ha obtenido el nivel de satisfacción regular en el manejo de residuos sólidos, así mismo se describe que utilizan un solo depósito para la recolección de dichos residuos, siendo este un depósito de plástico o saco. Además se ha manifestado que la recolección de los residuos si se realiza por la Municipalidad con un intervalo de cada 2 días y en los turnos de la mañana. Lo que

evidencia que existe un interés de la Municipalidad en el tema de recolección de residuos sólidos.

Por otro lado, podemos sustentar que si el nivel de satisfacción de la población en de regular, esto se debe a que no existe un proceso de segregación de los residuos y que también no existe un proyecto para la implementación de un Relleno Sanitario, sumado a esto la falta de capacitación en temática de interés como es el manejo adecuado de residuos sólidos así como la problemática en la salud, ya que existen falencias en cuanto a lo que es limpieza pública. De acuerdo Rondón et al. (2016), los países de América Latina y el Caribe aún mantienen la visión tradicional de recolectar, transportar y disponer los residuos en el exterior del casco urbano; son muy pocos los países con plantas formales para la segregación y reciclado de los residuos. En el caso del Perú, desde el 2011 el Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal (PI) viene promoviendo acciones para la creación del Programa de Segregación en la fuente en los gobiernos locales de las ciudades más importantes, situación que hasta la fecha es deficiente.

Como resultado de la presente investigación se señala que la población solicita talleres, charlas, seminarios u otras alternativas de capacitación en Educación Ambiental a través de personal especializado de la Municipalidad, personal con el que aún no se cuenta dentro del gobierno local; situación que preocupa a la población ya que el arrojado de residuos a las orillas de los ríos es abundante. Y que coincide con lo que señala la Organización de las Naciones Unidas (2010), quien indica que la importancia de la gestión de los Residuos Sólidos Municipales (RSM) radica en la relación directa que existe entre residuos sólidos, salud y medio ambiente. Una mala gestión de los primeros produce múltiples impactos negativos, que van desde la propagación de enfermedades entéricas, deterioro de la calidad de aguas superficiales por escurrimiento de lixiviados, y repercusiones en la calidad de aire por las emisiones de biogás que, a su vez, generan efectos en el cambio climático y el medio ambiente.

VI. CONCLUSIONES

- Se aplicó instrumentos de recolección de datos validados por el MINAM para realizar el diagnóstico de la gestión municipal de los residuos sólidos del Centro Poblado Chiriaco.
- El diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos se califica como deficiente, ya que no se está cumpliendo con todo lo establecido en los planes y documentos de gestión existentes en el distrito, ni con lo contemplado en la ley de gestión integral de residuos sólidos.
- La municipalidad distrital de Imaza con el objetivo de cumplir las metas del plan de incentivos ha generado todos los documentos de gestión de residuos sólidos municipales; sin embargo, no ha implementado los mismos en su distrito.

VII.RECOMENDACIONES

- Se recomienda ampliar el diagnóstico situacional al ámbito rural y urbano rural del distrito con énfasis a las comunidades nativas para tener un diagnóstico completo del distrito y realizar propuestas más completas.
- A la municipalidad distrital de Imaza se recomienda formular, aprobar, financiar y ejecutar un proyecto de inversión pública para mejorar de manera significativa la gestión integral de los residuos sólidos en el distrito.
- Invertir los bonos recibidos del plan de incentivos del ministerio de económica y finanzas por el cumplimiento de metas puntuales en la mejora de la gestión de los residuos sólidos municipales en el distrito.
- Incluir la gestión de los residuos sólidos municipales generados en las comunidades nativas alejadas de la capital del distrito, en función a que el impacto ambiental es mucho mayor por estar en ambientes naturales muchas veces prístinos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acurio, G., Rossin, A., Fernando, P., y Zepeda, F., (1997). Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Washington, D.C. No.ENV.97-107
- AMBIDES. Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. Organización para el desarrollo sostenible. Elaboración del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de las Provincias de Chumbivilcas y Cotabambas. Región Apurímac.
- Brown, D., (2003). Guía para la gestión del manejo de residuos sólidos municipales. El Salvador: Enfoque Centroamérica. AIDIS, CARE El Salvador, PROARCA/SIGMA.
- DIGESA. (2006). Dirección General de Salud Ambiental. Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú. Manual de Difusión Técnica N° 01. En línea: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/MANUAL%20TECNICO%20RESIDUOS.pdf>
- Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA. 2014. Guía técnica para la clausura y conversión de botaderos de residuos sólidos. Lima: DIGESA.
- Gobierno Regional de Amazonas - GOREA. 2014. Plan Regional de Acción Ambiental Amazonas Actualizado Período 2014-2021. En línea: siar.regionamazonas.gob.pe/download/file/fid/55175
- Guía de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Residuos Sólidos Municipales a Nivel de Perfil, elaborada por el Proyecto STEM del Ministerio del Ambiente y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID/Perú, 2008, pág. 168.
- Guía Metodológica para la Formulación de Planes de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS). 2001. En línea: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/3B581D77E11D03FF05257D700070B4F5/\\$FILE/Gu%C3%ADaMetodol%C3%B3gicaFormulaci%C3%B3nPMRS.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/3B581D77E11D03FF05257D700070B4F5/$FILE/Gu%C3%ADaMetodol%C3%B3gicaFormulaci%C3%B3nPMRS.pdf)
- Ley N° 27314 - Ley General de Residuos Sólidos.
- Municipalidad Distrital de Chiriaco MDCH. 2017. En línea: https://www.facebook.com/pg/munichiriaco/posts/?ref=page_internal

- Ministerio del Ambiente. 2016. Informe Nacional del Estado del Ambiente 2014-2016/ Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental - Lima: Ministerio del Ambiente, Perú.
- Ministerio de Salud. MINSA. 2014. Norma Técnica de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. NT-MINSA/DGSP V0.1 En línea: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/Transparencia/11Proyectos/marco/OrganizacionServicios/NormaResiduosSolidos2.pdf>.
- Montes, C., 2009. Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- ONU, 2010. El Desarrollo Sostenible En América Latina Y El Caribe: Tendencias, Avances Y Desafíos En Materia De Consumo Y Producción Sostenibles, Minería, Transporte, Productos Químicos Y Gestión De Residuos. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA. 2014. Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal Provincial Informe 2013 - 2014 Índice de cumplimiento de los municipios provinciales a nivel nacional. La versión digital de este documento se encuentra disponible en www.oefa.gob.pe
- Pinto, M., 2009. Régimen jurídico y ambiental de los residuos sólidos. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Rondón Toro, E., Szantó Narea, M., & Pacheco, J. F. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. Santiago, Chile: CEPAL, Naciones Unidas.
- Ruthala, P., 2009. Norma Técnica: Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Lima, Perú.
- Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental – SEMARNAT. 2011. Guía para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales. México: SEMARNAT.
- Tinoco, M., 2011. Plan de Manejo de Residuos Sólidos del Distrito de Ate. Municipalidad Distrital de Ate – Lima.
- Zevallos, F., 2014. Diagnóstico situacional de la gestión de los residuos sólidos de la ciudad de Contamana-Región Loreto-Perú. En línea: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/3639>

IX. ANEXOS

ANEXO 1. Instrumentos para recolección de información para residuos sólidos municipales domiciliarios

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS GENERADORES DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE CHIRIACO																							
Número de encuesta: _____	Fecha: _____																						
Encuestador: _____																							
Código de vivienda: _____	Zona: _____ Estrato: _____																						
I. DATOS GENERALES																							
1 Familia:	_____																						
2 Dirección:	_____																						
3 Teléfono:	_____																						
II. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA																							
4 Tenencia de la vivienda <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Propia</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Alquilada</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>Alquiler - venta</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Otro: (Señale)</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	Propia	a	Alquilada	b	Alquiler - venta	c	Otro: (Señale)	b			5 Material <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Adobe</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Madera</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>Material noble</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Quincha / Estera</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td>Otro: (Señale)</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table>	Adobe	a	Madera	b	Material noble	c	Quincha / Estera	d	Otro: (Señale)	e		
Propia	a																						
Alquilada	b																						
Alquiler - venta	c																						
Otro: (Señale)	b																						
Adobe	a																						
Madera	b																						
Material noble	c																						
Quincha / Estera	d																						
Otro: (Señale)	e																						
6 Uso del predio <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Solo vivienda</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Vivienda y Acti. Comercial</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>Actividad Comercial</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> </table>	Solo vivienda	a	Vivienda y Acti. Comercial	b	Actividad Comercial	c	7 Servicios de vivienda <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Red de agua</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Energía eléctrica</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>Red de desagüe</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Teléfono</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td>Tv cable</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td>Internet</td><td style="text-align: center;">f</td></tr> <tr><td>Todos</td><td style="text-align: center;">g</td></tr> </table>	Red de agua	a	Energía eléctrica	b	Red de desagüe	c	Teléfono	d	Tv cable	e	Internet	f	Todos	g		
Solo vivienda	a																						
Vivienda y Acti. Comercial	b																						
Actividad Comercial	c																						
Red de agua	a																						
Energía eléctrica	b																						
Red de desagüe	c																						
Teléfono	d																						
Tv cable	e																						
Internet	f																						
Todos	g																						

III. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

8 Cuántas personas habitan su vivienda

Una persona	a
2 a 3 personas	b
4 a 6 personas	c
más de 6 personas	b

9 ¿Cuánto paga por los servicios de vivienda?

Menor a 300 soles	a
Entre 300 y 750 soles	b
entre 750 y 1200 soles	c
Entre 1200 y 2500 soles	d
Más de 2500 soles	e

10 Cuales son los 4 gastos familiares que prioriza al mes

Energía eléctrica	a
Agua y desague	b
teléfono /celular	c
Alimentos	d
Tv cable / Internet	e
Salud	f
Educación	g
Combustible	h
Vestimenta	i
Vivienda (alquiler)	j
Otro:	k

11 En total, ¿cuanto es el gasto familiar mensual?

Menor a 300 soles	a
Entre 300 y 750 soles	b
entre 750 y 1200 soles	c
Entre 1200 y 2500 soles	d
Más de 2500 soles	e

IV. GENERACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RR.SS.

12 ¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?

Recipiente de plástico	a
Recipiente de metal	b
Recipiente de cartón	c
Saco, Costal, bolsa	d
Otro:	e

13 ¿En cuantos recipientes almacena sus residuos?

Solo uno	a
2 a 3	b
4 a 6	c
7 a 8	d
mas de 9	e

14 ¿En cuantos días se llena el tacho de residuos?

Todos los días	a
Cada 2 días	b
Cada 3 días	c
Mas de 4 días	d

15 Cómo califica el manejo de los residuos en su vivienda

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

V. RECOLECCIÓN Y PAGO DEL SERVICIO

16 ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos?

si	a
no (Pase a la pregunta 21)	b

18 ¿Cada cuanto tiempo paga por el servicio?

Todos los meses	a
Trimestral	b
Semestral	c
Anual	d
Otro:	e

20 ¿Cada cuanto tiempo recogen los residuos de su casa?

Todos los días	a
Cada 2 días	b
Cada 3 días	c
Cada 4 días	d
Una vez por semana	e

22 ¿Cómo dispone los residuos fuera de su vivienda?

Arroja al vehiculo recolect.	a
Entrega al personal de recolección	b
Lo deja frente a su casa	c
Lo deja en una esquina	d
Otro:	e

24 ¿Si separa residuos?

En 2 grupos	a
Solo los orgánicos	b
Solo los inorgánicos	c
Para reciclaje	d
Otro:	e

17 ¿Quién está recolectando los residuos de su vivienda?

Municipalidad	a
Empresa	b
Empresa - municipalidad	c
Recojo informal	d
Otro:	e

19 ¿Cuánto paga por el servicio que recibe?

Menor a 3 soles	a
Entre 3 y 6 soles	b
Entre 6 y 9 soles	c
Entre 9 y 12 soles	d
Más de 12 soles	e

21 ¿En qué horario se realiza la recolección?

Mañana	a
Tarde	b
Noche	c
Madrugada	d
Más de 2 turnos	e

23 ¿Usted segrega en casa?

si (pase a la preg. 24)	a
no (pase a la preg. 25)	b

25 ¿No separa residuos?

No tengo tiempo para ello	a
No sabia que se puede hacer	b
No sé como se hace	c
Es muy Trabajoso	d
Otro:	e

VI. PERCEPCIÓN DEL SERVICIO

26 ¿Cómo calificaria el actual servicio de limpieza pública de la ciudad?

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

28 ¿Con que frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su vivienda?

Todos los días	a
Cada 2 días	b
Cada 3 días	c
Cada 4 días	d
Una vez por semana	e

30 ¿Cómo califica el servicio del obrero del servicio de recolección y limpieza pública de la ciudad?

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

32 ¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RR.SS en la ciudad?

Aumentar la frecuencia de recolect.	a
Educar y propiciar la participación de	b
Mejorar cantidad/calidad de vehiculos	c
Privatizar el servicio	d
Otro:	e

27 ¿Cómo calificaria el actual servicio de recolección de residuos sólidos de su vivienda?

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

29 ¿Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su vivienda?

Mañana	a
Tarde	b
Noche	c
Madrugada	d
Más de 2 turnos	e

31 ¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RR.SS. De la ciudad?

Escasa participacion del vecino	a
Escasos vehiculos y personas	b
Desinteres del municipio	c
Los vecinos no pagan por el servicio	d
Otro:	e

33 ¿Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...?

Adecuada y razonable	a
Es excesiva	b
Se debe reajustar	c
No pago por que no recibo el servicio	d
Otro:	e

VII. NECESIDADES DE SENSIBILIZACIÓN

34 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?

Si	a
preg. 36)	b

36 ¿Ha recibido o visto alguna información sobre RR.SS? ¿Por qué medio?

Por radio y TV	a
Folleto, afiches, periodicos, etc	b
Internet, redes sociales	c
Otro:	d

38 ¿Qué días es el más adecuado para recibir una charla sobre residuos sólidos?

Lunes	a
Martes	b
Miércoles	c
Jueves	d
Viernes	e
Sábado	f
Domingo	g

35 ¿Qué entidad lo brindó?

Municipalidad	a
ONG	b
Empresa	c
Institución de salud	d
Otro:	e

37 ¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?

Capacitaciones, charlas, talleres	a
Uso de medios audiovisuales	b
En Internet	c
Mezcla de varios	d
Otro:	e

39 ¿Qué horario es el mas adecuado?

Mañana	a
tarde	b
Noche	c

VIII. PAGO DEL SERVICIO

40 ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?

Menor a 3 soles	a
Entre 3 y 6 soles	b
Entre 6 y 9 soles	c
Entre 9 y 12 soles	d
Más de 12 soles	e

41 ¿Prefiere que el cobro de servicio sea?

Independiente	a
Con los pagos que realiza en la Municip.	b
Con los recibos de agua	c
Con los recibos de Luz	d
Otro:	e

ANEXO 2. Instrumentos para recolección de información para residuos sólidos municipales no domiciliarios

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LOS GENERADORES NO DOMICILIARIOS DE LA CIUDAD DE CHIRIACO																																																			
Número de encuesta: _____	Fecha: _____																																																		
Encuestador: _____																																																			
Código de establecimiento: _____	Zona: _____ Estrato: _____																																																		
I. DATOS GENERALES																																																			
1 Nombre del establecimiento: _____																																																			
2 Dirección: _____																																																			
3 Teléfono: _____																																																			
II. CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO																																																			
<p>4 Tenencia del establecimiento</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Propia</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Alquilada</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>Alquiler - venta</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Otro: (Señale)</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>6 Tipo de establecimiento</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Comercio u otro</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> </table>	Propia	a	Alquilada	b	Alquiler - venta	c	Otro: (Señale)	b			Comercio u otro	a	<p>5 Material</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Adobe</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Madera</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>Material noble</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Quincha / Estera</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td>Otro: (Señale)</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>7 Servicios del establecimiento</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Red de agua</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Energía eléctrica</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>Red de desagüe</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Teléfono</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td>Tv cable</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td>Internet</td><td style="text-align: center;">f</td></tr> <tr><td>Todos</td><td style="text-align: center;">g</td></tr> </table>	Adobe	a	Madera	b	Material noble	c	Quincha / Estera	d	Otro: (Señale)	e			Red de agua	a	Energía eléctrica	b	Red de desagüe	c	Teléfono	d	Tv cable	e	Internet	f	Todos	g												
Propia	a																																																		
Alquilada	b																																																		
Alquiler - venta	c																																																		
Otro: (Señale)	b																																																		
Comercio u otro	a																																																		
Adobe	a																																																		
Madera	b																																																		
Material noble	c																																																		
Quincha / Estera	d																																																		
Otro: (Señale)	e																																																		
Red de agua	a																																																		
Energía eléctrica	b																																																		
Red de desagüe	c																																																		
Teléfono	d																																																		
Tv cable	e																																																		
Internet	f																																																		
Todos	g																																																		
III. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS																																																			
<p>8 Cuántas personas trabajan en su establecimiento</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Una persona</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>2 a 3 personas</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>4 a 6 personas</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>más de 6 personas</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> </table> <p>10 Cuales son los 4 gastos que prioriza al mes</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Energía eléctrica</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Agua y desagüe</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>teléfono / celular</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Alimentos</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td>Tv cable / Internet</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> <tr><td>Salud</td><td style="text-align: center;">f</td></tr> <tr><td>Educación</td><td style="text-align: center;">g</td></tr> <tr><td>Combustible</td><td style="text-align: center;">h</td></tr> <tr><td>Vestimenta</td><td style="text-align: center;">i</td></tr> <tr><td>Vivienda (alquiler)</td><td style="text-align: center;">j</td></tr> <tr><td>Otro:</td><td style="text-align: center;">k</td></tr> </table>	Una persona	a	2 a 3 personas	b	4 a 6 personas	c	más de 6 personas	b	Energía eléctrica	a	Agua y desagüe	b	teléfono / celular	c	Alimentos	d	Tv cable / Internet	e	Salud	f	Educación	g	Combustible	h	Vestimenta	i	Vivienda (alquiler)	j	Otro:	k	<p>9 ¿Cuánto paga por los servicios del establecimiento?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Menor a 300 soles</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Entre 300 y 750 soles</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>entre 750 y 1200 soles</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Entre 1200 y 2500 soles</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td>Más de 2500 soles</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> </table> <p>11 En total, ¿cuanto es el gasto mensual?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Menor a 300 soles</td><td style="text-align: center;">a</td></tr> <tr><td>Entre 300 y 750 soles</td><td style="text-align: center;">b</td></tr> <tr><td>entre 750 y 1200 soles</td><td style="text-align: center;">c</td></tr> <tr><td>Entre 1200 y 2500 soles</td><td style="text-align: center;">d</td></tr> <tr><td>Más de 2500 soles</td><td style="text-align: center;">e</td></tr> </table>	Menor a 300 soles	a	Entre 300 y 750 soles	b	entre 750 y 1200 soles	c	Entre 1200 y 2500 soles	d	Más de 2500 soles	e	Menor a 300 soles	a	Entre 300 y 750 soles	b	entre 750 y 1200 soles	c	Entre 1200 y 2500 soles	d	Más de 2500 soles	e
Una persona	a																																																		
2 a 3 personas	b																																																		
4 a 6 personas	c																																																		
más de 6 personas	b																																																		
Energía eléctrica	a																																																		
Agua y desagüe	b																																																		
teléfono / celular	c																																																		
Alimentos	d																																																		
Tv cable / Internet	e																																																		
Salud	f																																																		
Educación	g																																																		
Combustible	h																																																		
Vestimenta	i																																																		
Vivienda (alquiler)	j																																																		
Otro:	k																																																		
Menor a 300 soles	a																																																		
Entre 300 y 750 soles	b																																																		
entre 750 y 1200 soles	c																																																		
Entre 1200 y 2500 soles	d																																																		
Más de 2500 soles	e																																																		
Menor a 300 soles	a																																																		
Entre 300 y 750 soles	b																																																		
entre 750 y 1200 soles	c																																																		
Entre 1200 y 2500 soles	d																																																		
Más de 2500 soles	e																																																		

IV. GENERACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RR.SS.

12 ¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?

Recipiente de plástico	a
Recipiente de metal	b
Recipiente de cartón	c
Saco, Costal, bolsa	d
Otro:	e

13 ¿En cuantos recipientes almacena sus residuos?

Solo uno	a
2 a 3	b
4 a 6	c
7 a 8	d
mas de 9	e

14 ¿En cuantos días se llena el tacho de residuos?

Todos los días	a
Cada 2 días	b
Cada 3 días	c
Mas de 4 días	d

15 ¿Cómo califica el manejo de los residuos en su establecimiento?

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

V. RECOLECCIÓN Y PAGO DEL SERVICIO

16 ¿Usted recibe el servicio de recolección de residuos?

si	a
no (Pase a la pregunta 21)	b

17 ¿Quién está recolectando los residuos de su establecimiento?

Municipalidad	a
Empresa	b
Empresa - municipalidad	c
Recojo informal	d
Otro:	e

18 ¿Cada cuánto tiempo paga por el servicio?

Todos los meses	a
Trimestral	b
Semestral	c
Anual	d
Otro:	e

19 ¿Cuánto paga por el servicio que recibe?

Menor a 3 soles	a
Entre 3 y 6 soles	b
Entre 6 y 9 soles	c
Entre 9 y 12 soles	d
Mas de 12 soles	e
Otro:	f

20 ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos de su establecimiento?

Todos los días	a
Cada 2 días	b
Cada 3 días	c
Cada 4 días	d
Una vez por semana	e

21 ¿En qué horario se realiza la recolección?

Mañana	a
Tarde	b
Noche	c
Madrugada	d
Mas de 2 turnos	e

22 ¿Cómo dispone los residuos fuera de su establecimiento?

Arroja al vehiculo recolector	a
Entrega al personal de recolección	b
Lo deja frente a su casa	c
Lo deja en una esquina	d
Otro:	e

23 ¿Usted segrega en su establecimiento?

si (pase a la preg. 24)	a
no (pase a la preg. 25)	b

24 ¿Si separa residuos?

En 2 grupos	a
Solo los orgánicos	b
Solo los inorgánicos	c
Para reciclaje	d
Otro:	e

25 ¿No separa residuos?

No tengo tiempo para ello	a
No sabia que se puede hacer	b
No sé como se hace	c
Es muy Trabajoso	d
Otro:	e

VI. PERCEPCIÓN DEL SERVICIO

26 ¿Cómo calificaría el actual servicio de limpieza pública de la ciudad?

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

28 ¿Con que frecuencia se debe recoger los residuos sólidos de su establecimiento?

Todos los días	a
Cada 2 días	b
Cada 3 días	c
Cada 4 días	d
Una vez por semana	e

30 ¿Cómo califica el servicio del obrero del servicio de recolección y limpieza pública de la ciudad?

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

32 ¿Qué debería hacer la municipalidad para mejorar la gestión de RR.SS en la ciudad?

Aumentar la frecuencia de recolec. propiciar la	a
Mejorar cantidad/calidad de vehículos	b
Privatizar el servicio	c
Otro:	d
	e

27 ¿Cómo calificaría el actual servicio de recolección de residuos sólidos de su establecimiento?

Malo	a
Regular	b
Bueno	c
Muy Bueno	d

29 ¿Qué horario es el más adecuado para recoger los residuos de su establecimiento?

Mañana	a
Tarde	b
Noche	c
Madrugada	d
Más de 2 turnos	e

31 ¿Cuál considera es el principal problema de la recolección de RR.SS. De la ciudad?

Escasa participación del vecino	a
Escasos vehículos y personas	b
Desinterés del municipio	c
Los vecinos no pagan por el servicio	d
Otro:	e

33 ¿Considera que la tarifa que paga al municipio por el servicio es...?

Adecuada y razonable	a
Es excesiva	b
Se debe reajustar	c
No pago por que no recibo el servicio	d
Otro:	e

VII. NECESIDADES DE SENSIBILIZACIÓN

34 ¿Ha recibido alguna capacitación sobre temas de residuos sólidos en los últimos 12 meses?

Si	a
No (pase a la preg. 36)	b

36 ¿Ha recibido o visto alguna información sobre RR.SS? ¿Por qué medio?

Por radio y TV	a
Folletos, afiches, periódicos, etc	b
Internet, redes sociales	c
Otro:	d

38 ¿Qué días es el más adecuado para recibir una charla sobre residuos sólidos?

Lunes	a
Martes	b
Miércoles	c
Jueves	d
Viernes	e
Sábado	f
Domingo	g

35 ¿Qué entidad lo brindó?

Municipalidad	a
ONG	b
Empresa	c
Institución de salud	d
Otro:	e

37 ¿Por qué medio te gustaría recibir información sobre RRSS?

Capacitaciones, charlas, talleres	a
Uso de medios audiovisuales	b
En Internet	c
Mezcla de varios	d
Otro:	e

39 ¿Qué horario es el mas adecuado?

Mañana	a
tarde	b
Noche	c

VIII. PAGO DEL SERVICIO

40

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio?	
Menor a 3 soles	a
Entre 3 y 6 soles	b
Entre 6 y 9 soles	c
Entre 9 y 12 soles	d
Más de 12 soles	e

41

¿Prefiere que el cobro de servicio sea?:	
Independiente	a
Con los pagos que realiza en la Municip.	b
Con los recibos de agua	c
Con los recibos de Luz	d
Otro:	e

ANEXO 3. SOLICITUD PRESENTADA A LA MUNICIPALIDAD DE CHIRIACO

“Año Del Diálogo Y Reconciliación Nacional”

CARGO

MUNICIPALIDAD DISTRITAL - IMAZA
CHIRIACO
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
N° 01 - 1248
14-05-18 3:37

ASUNTO: solicito información para ejecución de tesis.

SEÑOR: Lic. Otoniel Danducho Akintui
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Imaza – Chiriaco

YO, GLADYS DELGADO NAVAL, Identificado con DNI N° 70547634 Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Lambayeque, ante Usted con el debido respeto me presento y expongo:

Que, por motivo de ejecución de tesis aprobado por el decreto N° 0028-2018-UDL-VIRAC, solicito a Ud. Información y ordene a quien corresponda:

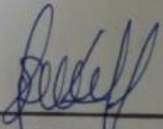
- Plano catastral.
- Ultimo estudio de caracterización.
- Plan de manejo de residuos solidos.
- Estudio de selección de Area para la disposición de residuos solidos.
- Proyecto de inversión de residuos solidos y su código snip.
- Datos de gastos en barrido, capacitación.
- Estructura organizativa del personal.
- Funciones del personal

Por lo expuesto:

Solicito a Usted, tenga a bien acceder a mi solicitud.

Chiriaco, 13 de mayo 2018

Atentamente


GLADYS DELGADO NAVAL.
DNI 70547634

ANEXO 4. ARCHIVO FOTOGRÁFICO



Figura 24 Levantamiento de información en la vivienda comercial no domiciliaria



Figura 25 Aplicación de instrumentos a los establecimientos no domiciliares



Figura 26 Levantamiento de información de residuos domiciliarios



Figura 27 Recopilación de información de residuos sólidos no domiciliarios



Foto 28 Codificación de viviendas encuestadas a las viviendas domiciliarios



Figura 29 Evidencia de inadecuado manejo de residuos del Centro Poblado Chiriaco



Figura 30 Ausencia de relleno sanitario en el Centro Poblado Chiriaco