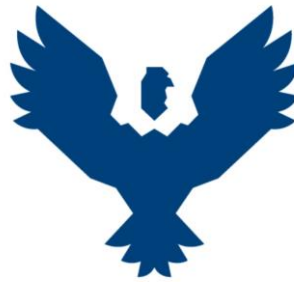




**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



***LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL MANEJO DE  
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOMAYO, DISTRITO Y  
PROVINCIA DE ACOMAYO, CUSCO, 2019***

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO  
ACADÉMICO DE DOCTOR EN MEDIO  
AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**PRESENTADO POR: Master. ROCÍO  
PACHECO ROMÁN**

**ASESOR: Dr. Felio Calderón La Torre.**

**CUSCO – PERÚ**

**2021**



## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
RESUMEN.....	IV
RESUMO.....	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCIÓN.....	VII

### CAPITULO I

#### 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Localización del Centro Poblado de Acomayo.....	7
1.3 Formulación del problema.....	11
1.3.1 Problema general.....	11
1.3.2 Problemas específicos.....	11
1.4 Justificación.....	11
1.5 Objetivos de la investigación.....	13
1.5.1 Objetivo general.....	13
1.5.2 Objetivos específicos.....	14
1.6 Delimitación de la investigación.....	14

### CAPITULO II

#### 2. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes del estudio.....	16
2.1.1 Tesis internacionales.....	16
2.1.2 Tesis nacionales.....	27
2.2 Bases teóricas.....	39
2.2.1 Residuos Sólidos.....	39



2.2.2 Gestión integral del manejo de residuos sólidos .....	43
2.3 Variable de la investigación .....	53
2.3.1 Definición de variable .....	53
2.4 Definición de términos básicos .....	55

### **CAPITULO III**

#### **3. METODOLOGIA**

3.1 Alcance del estudio.....	62
3.2 Enfoque de investigación .....	63
3.3 Diseño de investigación.....	63
3.4 Población .....	64
3.5 Muestra .....	64
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	66
3.7 Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	68
3.8 Plan de análisis de datos .....	70
3.9 Presentación de la información.....	71

### **CAPITULO IV**

#### **4. RESULTADOS**

4.1 Aspectos socio económicos y culturales del Centro Poblado de Acomayo .....	72
4.1.1 Características de la población .....	72
4.1.2 Población afectada.....	73
4.2 La gerencia de servicios del Centro Poblado de Acomayo .....	76
4.2.1 Caracterización del gobierno local de Acomayo.....	76
4.2.2 Subgerencia de desarrollo social y gestión ambiental .....	78
4.3 Datos generales del representante (entrevistado) .....	79
4.4 Resultados respecto a los objetivos específicos .....	82
4.4.1 Estudio de generación per cápita de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo .....	82



4.4.2 Conocer cuánto es la generación de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo .....	85
4.4.3 Realizar diagnóstico de la caracterización de los residuos sólidos por su composición y clasificación en el Centro Poblado de Acomayo.....	86
4.4.4 Descripción y Diagnóstico del almacenamiento de residuos en el Centro Poblado de Acomayo.....	91
4.4.5 Realizar el diagnóstico del almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo .....	99
4.4.6 Realizar el diagnóstico de los procedimientos adecuados para el tratamiento de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.....	105
4.5 Comparación entre resultados de encuesta y observaciones de campo.....	113
4.5.1 Caracterización de residuos sólidos.....	113
4.5.2 Almacenamiento de residuos sólidos .....	115
4.6 Lineamientos básicos.....	136
4.6.1 Lineamientos básicos para generación per cápita de residuos sólidos.....	119
4.6.2 Lineamientos básicos para la caracterización de residuos sólidos .....	120
4.6.3 Lineamientos básicos para el almacenamiento de residuos sólidos .....	124
4.6.4 Lineamientos básicos para los procedimientos de residuos sólidos.....	125

## **CAPITULO V**

### **5. DISCUSIÓN**

5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos .....	126
5.1.1 Respecto a la dimensión de generación de residuos sólidos .....	126
5.1.2 Respecto a la dimensión de caracterización de residuos sólidos.....	127
5.1.3 Respecto a la dimensión de almacenamiento de residuos sólidos.....	127
5.1.4 Respecto a la dimensión de procedimientos de residuos sólidos .....	128
5.2 Limitaciones del estudio.....	128
5.3 Comparación crítica con la literatura existente.....	128
5.4 Implicancias del estudio.....	131
CONCLUSIONES.....	132
RECOMENDACIONES.....	134



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	136
---------------------------------	-----

## ANEXOS

### INDICE DE TABLAS

Tabla N°01: Operacionalización de las variables .....	54
Tabla N°02: Distribución de muestras según barrio .....	66
Tabla N°03: Edad del entrevistado .....	79
Tabla N°04: Ocupación del entrevistado .....	80
Tabla N°05: Número de habitantes por vivienda .....	81
Tabla N°06: Sexo de los entrevistados .....	81
Tabla N°07: Nivel de educación de los entrevistados .....	82
Tabla N°08: Generación per cápita de residuos sólidos .....	83
Tabla N°09: Composición de los residuos sólidos .....	84
Tabla N°10: Sabe que son residuos sólidos .....	85
Tabla N°11: Sabe definición de residuos sólidos.....	85
Tabla N°12: Tipo de basura que se produce en su casa .....	86
Tabla N°13: Diferencia entre residuo sólido orgánico e inorgánico .....	86
Tabla N°14: Separa sus residuos sólidos en orgánico e inorgánico.....	87
Tabla N°15: Reaprovecha las sobras de comida .....	87
Tabla N°16: Conoce la definición de residuo sólido Reciclable.....	88
Tabla N°17: Practica reciclaje de residuos sólidos en su casa .....	88
Tabla N°18: Que hace con el papel y cartón .....	89
Tabla N°19: Que hace con las latas .....	89
Tabla N°20: Que hace con las bolsas plásticas .....	90
Tabla N°21: Que hace con las botellas plásticas .....	90
Tabla N°22: Estaría dispuesto a separar los residuos sólidos para facilitar su reaprovechamiento .....	91
Tabla N°23: Tipo de envase donde tiene los residuos sólidos en su casa .....	99
Tabla N°24: Lugar donde tiene tacho de residuos sólidos .....	99



Tabla N°25: El tacho de residuos sólidos se mantiene tapado .....	100
Tabla N°26: Tiene tachos diferentes para residuos sólidos (basura) orgánicos e inorgánicos .....	100
Tabla N°27: Días en que llena el depósito de residuos sólidos en su casa .....	101
Tabla N°28: Que hace con los residuos sólidos de su casa.....	101
Tabla N°29: Asistió a charlas respecto al manejo de residuos sólidos .....	102
Tabla N°30: Conoce días y horarios que pasa el camión recolector .....	102
Tabla N°31: Frecuencia con que pasa el camión recolector de residuos sólidos (basura)por la zona donde vive .....	103
Tabla N°32: Horarios en que saca los residuos sólidos.....	103
Tabla N°33: Pago por el servicio y cada cuanto tiempo.....	104
Tabla N°34: Como califica el servicio de recojo en el Centro Poblado de Acomayo.. .....	104
Tabla N°35: Conoce daños y peligros por no tratar correctamente los residuos sólidos.....	105
Tabla N°36: Daños y peligros por residuos sólidos .....	105
Tabla N°37: De acuerdo con apoyo para separar residuos sólidos .....	106
Tabla N°38: Práctica algún tipo de tratamiento de residuos sólidos .....	106
Tabla N°39: Realiza tratamiento en su casa .....	107
Tabla N°40: Sabe dónde van los residuos sólidos del Centro poblado de Acomayo...107	
Tabla N°41: Resultados sobre caracterización de residuos sólidos .....	108
Tabla N°42: Resultados sobre almacenamiento de residuos sólidos .....	110
Tabla N°43: Resultados sobre procedimientos para el manejo de residuos sólidos ....	112
Tabla N°44: Separa los residuos sólidos inorgánicos y orgánicos .....	114
Tabla N°45: Practica reciclaje de residuos sólidos .....	114
Tabla N°46: Tipo de envase donde tiene residuos sólidos en casa .....	115
Tabla N°47: El tacho de residuos sólidos se mantiene tapado .....	116
Tabla N°48: Usa diferentes tachos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos .....	116
Tabla N°49: Matriz FODA.....	118
Tabla N°50: Lineamientos básicos para minimizar residuos sólidos.....	119
Tabla N°51: Lineamientos básicos para promover prácticas de residuos sólidos.....	120



Tabla N°52: Lineamientos básicos para la valorización de residuos sólidos.....	121
Tabla N°53: Lineamientos básicos para la formalización de recicladores.....	122
Tabla N°54: Lineamientos básicos para implementar puntos ecológicos.....	123
Tabla N°55: Lineamientos básicos para Programa de gestión integral de manejo de residuos sólidos.....	124
Tabla N°56: Lineamientos básicos para tratamiento adecuado de residuos sólidos.....	125
Tabla N°57: Comparación generación percapita (Kg/hab/día) – internacional.....	129
Tabla N°58: Comparación generación percapita (Kg/hab/día) – nacional.....	130

## INDICE DE FIGURAS

Figura N°01 Ubicación a nivel Nacional de Centro Poblado de Acomayo .....	8
Figura N°02 División política de la Provincia de Acomayo .....	9
Figura N°03 Plano Catastral del Centro Poblado de Acomayo.....	10
Figura N°04 Plan de análisis de datos... ..	70
Figura N°05 Sectorización del Centro Poblado de Acomayo .....	75
Figura N°06 Organigrama de la Municipalidad Provincial de Acomayo .....	77
Figura N°07 Estructura Orgánica de la Subgerencia de desarrollo social y gestión ambiental.....	78
Figura N°08 Recipientes de almacenamiento.....	92
Figura N°09 Almacenamiento de los Residuos Sólidos en domicilio.....	92
Figura N°10 Desarrollo de actividades de barrido .....	93
Figura N°11 Desarrollo de actividades de barrido... ..	94
Figura N°12 Camión compactador modelo worker .....	94
Figura N°13 Ruteo Camión compactador – Lunes .....	95
Figura N°14 Ruteo Camión compactador – Miércoles .....	96
Figura N°15 Ruteo Camión compactador – Viernes.....	96
Figura N°16 Vista del botadero Torrechayuc.....	97
Figura N°17 Ruta de transporte del camión compactador para la disposición final de residuos sólidos.....	98



## LISTADO DE ABREVIATURAS

EPA: Protección ambiental de Estados Unidos

EPS-RS: Empresa prestadora de servicios de residuos sólidos

EC-RS: Empresa comercializadora de residuos sólidos

DIGESA: Dirección general de salud

INEI: Instituto Nacional de estadística e investigación

GIRSU: Gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos

LGRS: Ley general de Residuos Sólidos

Nº: Número

OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

PCM: Presidente del concejo de ministros

PGIRS: Plan de gestión integral de Residuos Sólidos

PIGARS: Programa integral de gestión de Residuos Sólidos

RSM: Residuos Sólidos Municipales

SIGERSOL: Sistema de información para la Gestión de Residuos Sólidos





## DEDICATORIA

*A mi familia, sobre todo a mi padre Juvenal*

*Pacheco Farfán (+) y mi madre María*

*Antonieta Román Venero de Pacheco por su*

*motivación y apoyo constante; y a mis*

*hermanos Cristian y Miriam.*

*A mis sobrinos André Mateo y Enzo Sebastián.*



## AGRADECIMIENTO

*Mi reconocimiento y agradecimiento a la  
Municipalidad de Acomayo, por su contribución  
con la información necesaria, para poder realizar  
el presente trabajo.*

*A Oswaldo Pariguana por su apoyo para realizar  
el presente trabajo.*



## RESUMEN

La presente tesis ha abordado el tema LINEAMIENTOS BÁSICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL CENTRO POBLADO DE ACOMAYO, DISTRITO Y PROVINCIA DE ACOMAYO, CUSCO, 2019; trabajo en el cual el problema que se ha planteado es la inadecuada gestión integral del manejo de los residuos sólidos de parte de la población del Centro Poblado de dicho distrito, la metodología empleada tiene un enfoque cuantitativo, el diseño de la investigación fue de tipo no experimental y el alcance del estudio fue descriptivo – propositivo, dentro de la metodología se realizó una encuesta exploratoria y se realizó observación in situ, para poder conocer la composición y producción per cápita de los residuos sólidos, y realizar un diagnóstico de la generación, caracterización, recolección, manejo y procedimientos de residuos sólidos domiciliarios de parte de la población del Centro Poblado del Distrito de Acomayo. Posteriormente se realizó el análisis de la información obtenida en la zona de estudio y se realizó un diagnóstico del mismo; y finalmente se realizó una propuesta para mejorar la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de dicho distrito.

**Palabras claves:** residuos sólidos, gestión integral, caracterización, manejo y procedimientos.



## RESUMO

Esta tese abordou o tema DIRETRIZES BÁSICAS PARA A GESTÃO INTEGRAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CENTRO POPULADO DE ACOMAYO, DISTRITO E PROVÍNCIA DE ACOMAYO, CUSCO, 2019; trabalho em que o problema que se coloca é a inadequada gestão integral da gestão dos resíduos sólidos por parte da população do Centro Poblado do referido distrito, a metodologia utilizada é quantitativa, o desenho da investigação foi do tipo não experimental e o alcance do estudo foi descritivo - proposital, dentro da metodologia foi realizado um levantamento exploratório e uma observação no lugar, para poder realizar um diagnóstico da geração, caracterização, colheita, manejo e procedimentos de resíduos sólidos domiciliares por parte da população no Centro Poblado del Distrito de Acomayo. Depois de fazer o estudo da informação conseguida no lugar da aplicação e foi feito o diagnóstico do mesmo; finalmente foi feita uma proposta para melhorar a gestão integral da gestão de resíduos sólidos no Centro Poblado do referido distrito.

**Palavras chave:** resíduos sólidos, gestão integral, caracterização, gestão e procedimentos.



## ABSTRACT

This thesis has addressed the topic BASIC GUIDELINES FOR THE INTEGRAL MANAGEMENT OF SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE POPULATED CENTER OF ACOMAYO, DISTRICT AND PROVINCE OF ACOMAYO, CUSCO, 2019; work in which the problem that has been raised is the inadequate comprehensive management of solid waste management by part of the population of the Centro Poblado of said district, the methodology used has a quantitative approach, the design of the research was of the type not experimental and the scope of the study was descriptive - purposeful, within the methodology an exploratory survey was carried out and in situ observation was carried out, determining the composition and per capita production of solid waste, its characterization, selective collection and procedures for the management of household solid waste in the Centro Poblado del Distrito de Acomayo. After making the analyzing of information in situ and making the diagnosis; and finally making it a proposal was made to improve the integral management of solid waste management of solid waste by part of the population of the Centro Poblado of said district.

**Keywords:** solid waste, integral management, characterization, management and procedures.



## INTRODUCCION

Debido al aumento de la población mundial y al estilo de vida consumista de parte de la población, ha contribuido a que la generación de residuos sólidos haya aumentado considerablemente en los últimos años, lo que trae graves consecuencias para la salud de las personas y sobre todo para el medio ambiente, siendo una alternativa de solución a este problema una adecuada gestión integral en el manejo de residuos sólidos.

La gestión ambiental tiene como soporte fundamental una población concientizada sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, siendo necesario a su vez el compromiso de las autoridades municipales que deben de contar con un presupuesto necesario para poder desarrollarlo de la mejor manera. En nuestro país se vienen desarrollando una serie de políticas, medidas e instrumentos orientados a cumplir con dichos propósitos, a su vez se vienen implementando programas permanentes en temas de educación ambiental, promoviendo la participación ciudadana para el control y minimización de la generación per cápita, en su localidad y por lo tanto a nivel nacional, por lo expuesto, la presente investigación está enfocada en mejorar la gestión integral del manejo de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, desarrollándose los siguientes capítulos.

Capítulo I, se describe el planteamiento del problema que se presenta en el Centro Poblado de Acomayo, donde por el inadecuado manejo, caracterización y procedimientos de residuos sólidos desde la fuente hasta la disposición final de parte de la población; y por la inadecuada gestión integral de manejo de residuos sólidos, debido al crecimiento desordenado de la población, la falta de planificación, la falta de ordenamiento territorial y la falta de programas sobre residuos sólidos de parte de la



Municipalidad, conllevan a una exagerada generación de residuos sólidos en el año 2019. En este capítulo, se establecen los objetivos de la investigación, tanto el general como los específicos, los cuales señalan la importancia del tema y los resultados que se trató de alcanzar. La justificación para realizar el presente trabajo incluye razones de conveniencia, relevancia social, implicancias prácticas, valor teórico y su utilidad metodológica.

Capítulo II, se describen los antecedentes internacionales y nacionales sobre la gestión integral del manejo de residuos sólidos. Seguidamente se aborda las bases teóricas referidos al tema. En seguida se describe la variable de estudio de investigación. Después se brinda la definición de los términos más utilizados en la investigación.

Capítulo III, se presenta la metodología de la investigación, la población que reside en el Centro Poblado de Acomayo y cuál fue la muestra para poder realizar la investigación. A continuación, se definen las técnicas e instrumentos utilizados a lo largo del desarrollo del presente estudio; luego se muestra el plan de análisis de datos obtenidos en el estudio.

Capítulo IV, se detalla los aspectos socio económicos y culturales del Centro Poblado de Acomayo; se describe la gerencia de servicios del Centro Poblado de Acomayo. Posteriormente se detalla los resultados obtenidos en la investigación de campo, teniendo en cuenta la encuesta exploratoria usada en la muestra de la población, en proporción a la densidad demográfica. Se brinda información sobre la observación realizada en los hogares de la muestra. Finalmente se brindan los lineamientos básicos



para la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.

Capítulo V, se describen los hallazgos más relevantes y significativos de la investigación. Luego se identificaron las limitaciones del estudio. Seguidamente se realizó una comparación con la literatura existente y a su vez se realizó una comparación de los resultados de la encuesta y las observaciones que se realizaron durante el estudio. Finalmente se determinaron las implicancias del estudio realizado.

Luego se realizan las conclusiones obtenidas en función de los objetivos planteados en el trabajo de investigación y los resultados de la investigación de campo realizado.

Posteriormente se presentan las recomendaciones a la problemática estudiada, las que están dirigidas principalmente a la Municipalidad de Acomayo para la mejora de la gestión integral de manejo de residuos sólidos.





## CAPITULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### 1.1 Planteamiento del problema

Los residuos sólidos en la actualidad son una gran dificultad en todas las sociedades, debido a que son todo aquello que el ser humano produce, utiliza y consume. A nivel mundial el tema de los residuos sólidos es una gran dificultad, debido a la falta de un manejo y almacenamiento adecuado, lo cual ha ocasionado serias consecuencias, sobre todo por la acumulación de basura, la cual genera la contaminación del medio ambiente; ello debido a la falta de tratamiento adecuado de los desechos sólidos y de mecanismos de prevención de parte de los organismos o instituciones encargados del manejo integral de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos son un problema en todas las ciudades del mundo y por consiguiente para la población del planeta; dicho problema se acrecentó por la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y sobre todo debido al consumismo, los que han acrecentado exageradamente la cantidad de residuos sólidos que se genera en la actualidad, a su vez la cantidad y diversidad de los mismos hoy en día son muy diferentes a los que se generaba hace 10, 50 o 100 años, lo cual está provocando



problemas tales como la contaminación del ambiente, lo que a su vez ocasiona problemas de salud a la población.

La recolección y eliminación de desechos sólidos es un problema serio que se desarrolla principalmente en las áreas urbanas del Perú, sin embargo, debido a una serie de factores como: la enorme densidad poblacional, la falta de educación y conciencia ambiental, el crecimiento de una cultura orientada al consumo, la baja capacidad de inversión del país en el manejo de los residuos sólidos, la falta de un marco normativo ineficiente y los pocos recursos disponibles con los que muchas veces cuentan las Municipalidades, hace difícil la recolección adecuada y posterior eliminación de los residuos sólidos.

El Perú tiene la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su reglamento fue aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, la cual fue actualizada el 23 de diciembre del 2016, mediante el Decreto Legislativo N° 1278.

En el estudio de la Defensoría del Pueblo (2003) se describió que una gestión inadecuada de residuos puede tener un impacto considerablemente negativo afectando al medio ambiente y la salud, dentro de los efectos negativos más importantes al medio ambiente, se puede mencionar la contaminación del aire por la generación de dioxinas, contaminación del suelo por diversos químicos que los componen cuando son lixiviados, así mismo contaminación las aguas superficiales y subterráneas cuando los residuos sólidos son vertidos sin los cuidados mínimos necesarios,; los cuales producen enfermedades que afectan a los pobladores más vulnerables, debido principalmente a la situación de pobreza o extrema pobreza; estas enfermedades muchas veces se inician en los trabajadores de las empresas prestadoras o comercializadores de residuos sólidos, y



puede alcanzar a los pobladores situados en las periferias de los botaderos informales. A su vez es importante los vectores; ósea, aquellas entidades biológicas o medios que sirven como vía de entrada y propagación de microorganismos patógenos derivados de los residuos sólidos, dentro de los ejemplos de vectores, se pueden mencionar ratas, moscas, cerdos, aves.

El Ministerio del Ambiente (2016) indica que el año 2014, en el Perú se generó un total de 7 497 482 t/año de residuos urbanos municipales, de los cuales un 64% son residuos domiciliarios y un 26% son residuos no domiciliarios, a su vez mediante la plataforma SIGERSOL donde según la información reportada por los gobiernos locales realizan su reporte de los estudios de caracterización de residuos sólidos, se afirma que la región costa es la que produce la mayor cantidad de residuos sólidos, principalmente Lima Metropolitana y la provincia constitucional del Callao, donde se generó un promedio de 5 970 t/día de residuos sólidos y el resto de ciudades de la costa generaron 3 224 t/día; mientras que las ciudades de la región sierra generaron 2 736 t/día y las ciudades de la selva se generaron 1 314 t/día, siendo la generación promedio nacional de residuos sólidos de 13 244 t/día. A su vez se menciona que la composición de residuos sólidos generados el año 2014 el 53,16% son residuos sólidos de materia orgánica, el 18,64% son residuos no reaprovechables, el 18,64% pertenece a residuos reaprovechables y finalmente el 6,83% está compuesto por residuos reciclables.

Según la Ley N° 27972 indicaba que, en el Perú, las municipalidades provinciales deben regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito provincial; así como las municipalidades distritales debe proveer el servicio de limpieza pública determinando áreas de acumulación de residuos, rellenos sanitarios y del reaprovechamiento de residuos, lo cual lamentablemente no se cumple en nuestro país.



EL PGIRS Cusco (2010) se mencionó que en la región del Cusco la producción de residuos sólidos domiciliarios era aproximadamente entre 0.21kg/hab/día a 0.82 kg/hab/día, lo cual generó un total de 234,39 toneladas por día, de los cuales el 75% son dispuestos en botaderos y rellenos sanitarios.

El Centro Poblado de Acomayo, que pertenece al Distrito de Acomayo, Provincia de Acomayo, Departamento de Cusco; se divide en 6 barrios o zonas: Quispillacta, Marpha, Tunicalla, Asentamiento Humano Tomasa Tito Codemayta, Asociación Pro Vivienda José Gabriel Condorcanqui y Asociación Pro Vivienda San Antonio de Padua, estos barrios son relativamente pequeños pero sin embargo generan grandes cantidades de residuos sólidos; y debido a la inadecuada gestión integral del manejo de los residuos sólidos por parte de la Municipalidad, muchas veces los residuos sólidos se observan arrojados principalmente en la parte antigua del Centro Poblado de Acomayo, en algunas zonas residenciales, en las quebradas de los ríos, en algunas zonas peatonales, en algunas zonas verdes, en el mercado, etc; del total de residuos sólidos el 70% es dispuesto en el botadero Torrechayuc y el 30% no se conoce su destino final, los cuales pueden ser arrojados a los campos, ríos o incinerados sin ningún control, lo que ocasiona un impacto ambiental negativo que a su vez puede generar problemas en la salud en la población; todo ello pone de manifiesto una deficiente gestión.

Este estudio identificó los elementos esenciales de la gestión integral de manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, de los cuales se realizó un diagnóstico de las condiciones actuales de las etapas de generación, caracterización, almacenamiento y procedimientos de los residuos sólidos, identificándose los indicadores en la gestión actual.



Analizando estas dimensiones y sus indicadores, permitió conocer el nivel de conocimiento y la práctica de parte de la población en dichos temas; los resultados obtenidos en el estudio de caracterización de residuos sólidos realizado en el Distrito de Acomayo de parte de la Municipalidad de Acomayo y mi persona en el segundo semestre del año 2019, evidenciaron en cuanto a la generación de residuos sólidos de parte de la población del Centro Poblado de Acomayo se tuvo un valor de de 0.41 Kg/hab/día, lo que generó un total de 222.49 Kg/día; en cuanto al almacenamiento se determinó que el principal problema es que estos son almacenados de manera inadecuada en las viviendas; en cuanto a la caracterización se evidencio una débil práctica de clasificación de residuos sólidos por su composición en la fuente de generación, evidenciándose la falta de programas de aprovechamiento y valorización de residuos sólidos; sobre los procedimientos se observó inadecuadas formas de tratamiento de parte de la población, a su vez se determinó que la población desconoce del lugar de disposición final de residuos sólidos.

Es necesario, tener datos confiables sobre la generación per cápita, caracterización, almacenamiento y procedimientos de los residuos, desde las fuentes de generación hasta su disposición o tratamiento final. Así es como se puede planificar, proyectar y atender las brechas de información existentes y proponer el uso de nuevos lineamientos para la gestión integral de residuos sólidos; realizado el diagnóstico del nivel de conocimiento y el nivel práctico sobre el almacenamiento, caracterización y procedimientos de los residuos sólidos de parte de la población, se pudieron establecer los lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos viables de realizar por parte de la Municipalidad en coordinación con la población, lo que ayudará a minimizar el impacto ambiental, la degradación del paisaje y mejorará la calidad de vida de la población.



## 1.2 Localización del Centro Poblado de Acomayo

El Centro Poblado de Acomayo, se encuentra ubicado al suroeste del Departamento del Cusco (Figura N°01); al noreste de la Provincia de Acomayo (Figura N°02, 03), oficialmente el distrito de Acomayo fue creado el 21 de junio de 1825 mediante Decreto del Libertador Simón Bolívar y fue declarado patrimonio histórico del Perú el 9 de marzo de 1991 mediante el R.J N° 348-91-INC/J.

Tiene una superficie de 2.025 Km<sup>2</sup>; tomando como punto central la Plaza de Armas, el Centro Poblado de Acomayo se encuentra a una altura de 3 250 m.s.n.m; y en las coordenadas UTM:

Norte : 210110,

Este : 8459715.

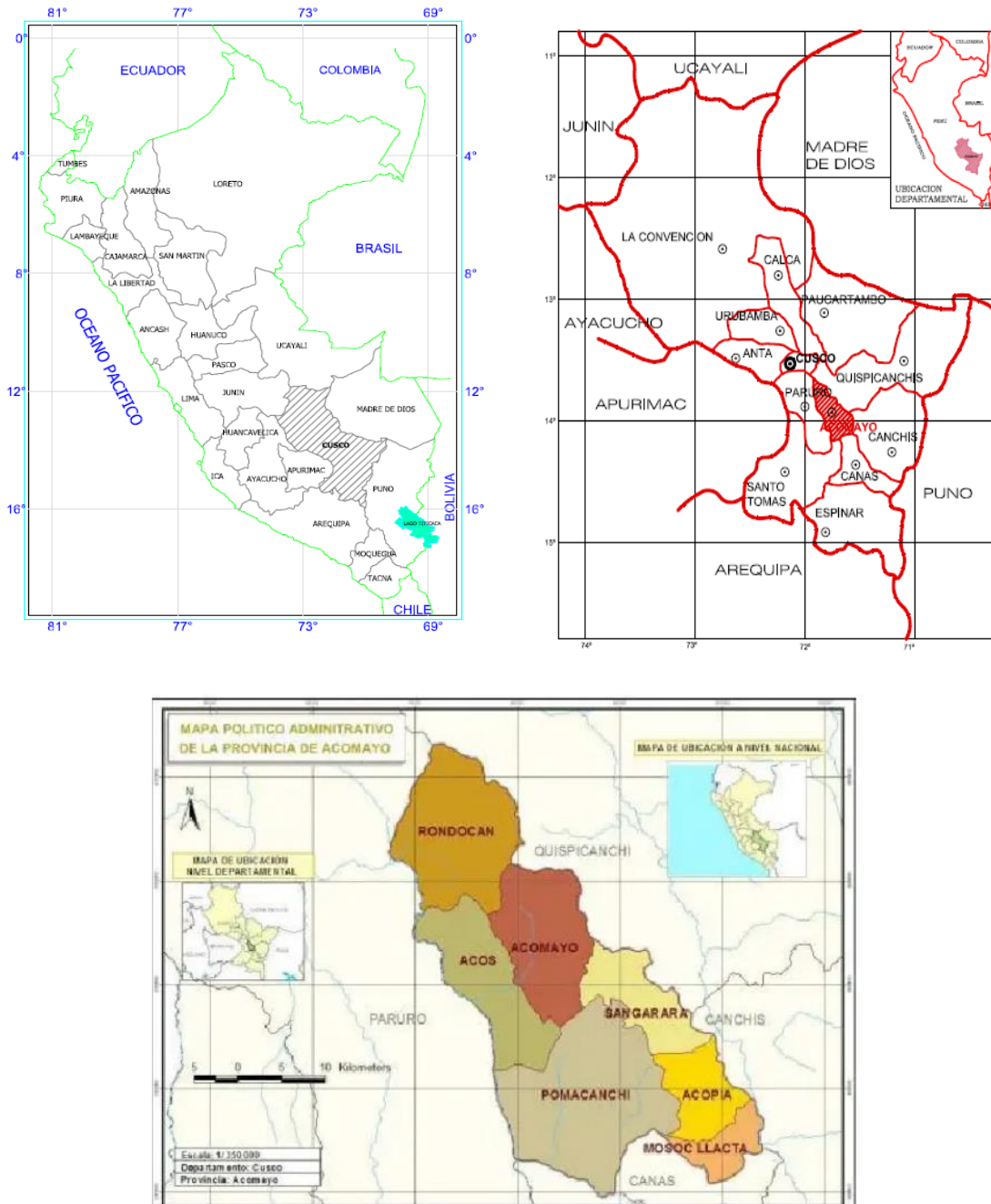
El Centro Poblado de Acomayo, se encuentra situado a unos 102 Km de la ciudad del Cusco.

Su clima es esencialmente templado – frío, con una temperatura promedio anual entre los 3.8°C a 20°C, la precipitación anual total en la zona varía entre los 800 – 1000mm.



Figura N° 01

Ubicación a nivel nacional del Centro Poblado de Acomayo

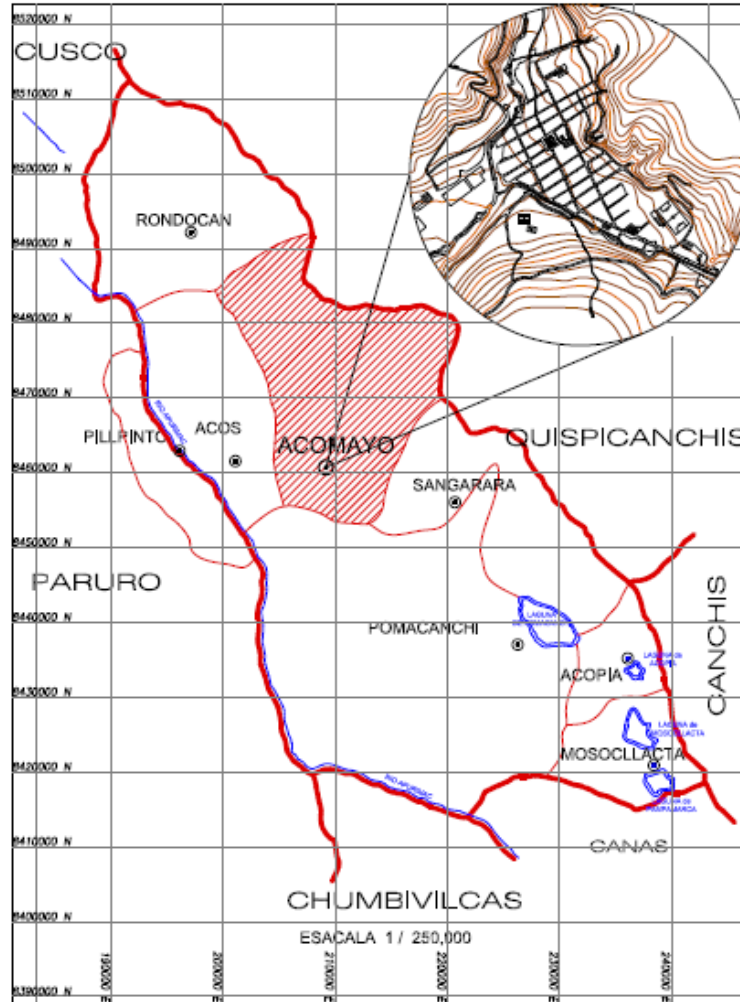


Fuente: Municipalidad de Provincial de Acomayo



**Figura N° 02**

*División política de la Provincia de Acomayo*



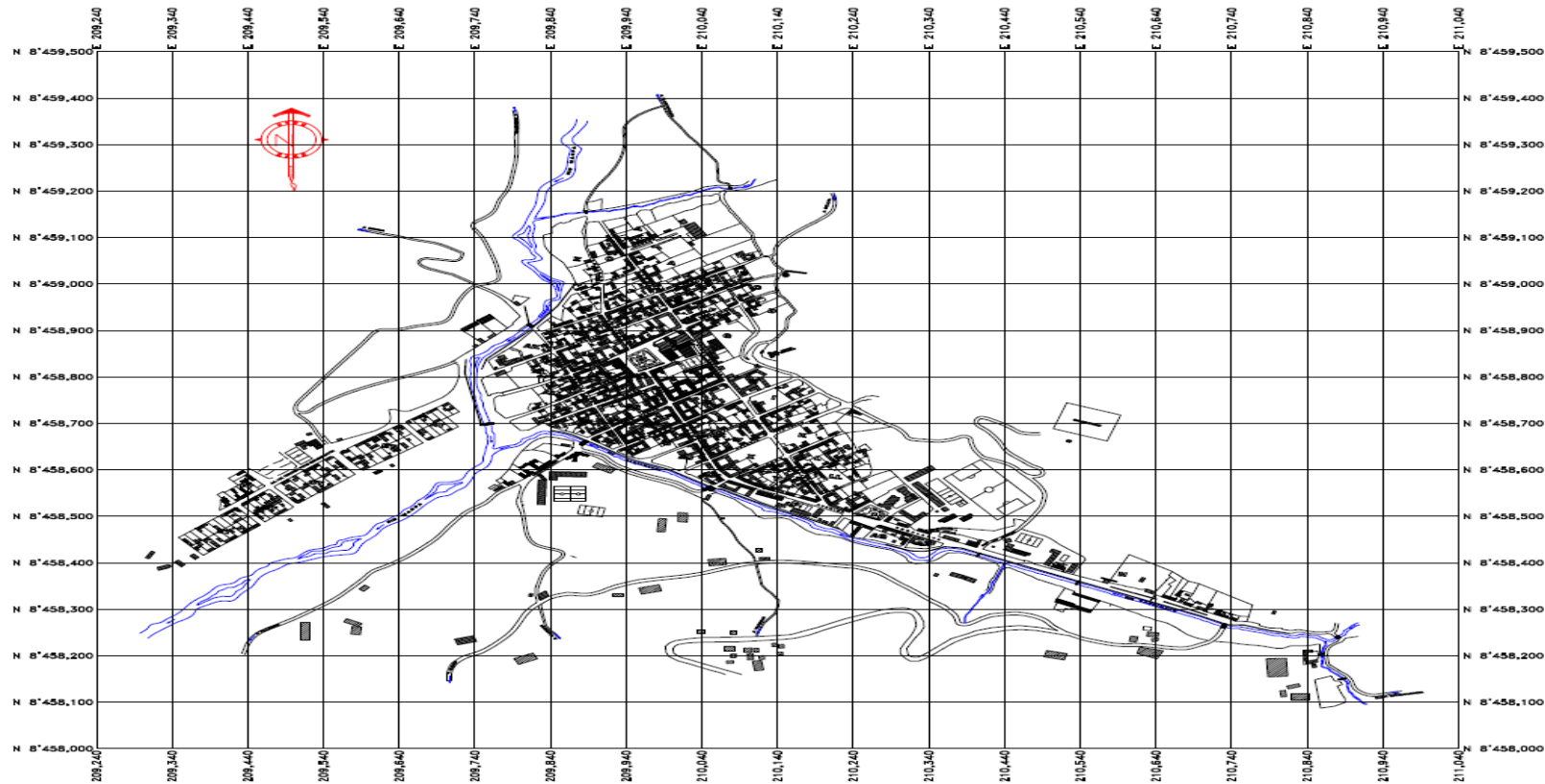
Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo





Figura N° 03

*Plano catastral del Centro Poblado de Acomayo*



Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo



### **1.3 Formulación del problema**

#### **1.3.1 Problema general**

¿De qué manera los lineamientos básicos que se brindarán, mejorarán la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, Distrito y Provincia de Acomayo, Departamento Cusco, 2019?

#### **1.3.2 Problemas específicos**

1° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con la generación per cápita de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo en el año 2019?

2° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con la manera de cómo se realiza la caracterización de los residuos sólidos por su composición y por su clasificación en el Centro Poblado de Acomayo?

3° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con cómo se realiza el almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo en el año 2019?

4° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con los procedimientos usados para el tratamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo?

### **1.4 Justificación**

El trabajo se enfocó en estudiar un problema actual en el Centro Poblado de Acomayo, que es la inadecuada gestión integral del manejo de residuos sólidos, problema que es muy significativo en todas las sociedades, debido al consumismo de la



población, quienes generan muchos residuos sólidos en sus viviendas y por la inadecuada de planificación de parte de la Municipalidad en la gestión integral del manejo de los residuos sólidos, estos pueden generar contaminación del medio ambiente y afectar a la salud de la población.

El trabajo permitió establecer lineamientos básicos para el manejo integral de residuos sólidos que son viables de realizar de parte de la Municipalidad en coordinación con la población, desde su generación en las viviendas hasta una disposición final segura y sanitaria, disminuyendo así su impacto al medio ambiente.

- a) **Conveniencia.** El estudio realizado mostró de manera descriptiva la generación per cápita de residuos sólidos, el manejo, caracterización y procedimientos de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, que permitió obtener un diagnóstico, para poder brindar lineamientos básicos para la gestión integral de manejo de residuos sólidos por parte de la Municipalidad en coordinación con la población para lograr la disminución de generación de residuos sólidos en la viviendas y lograr una adecuada disposición final de los mismos, sin generar contaminación al medio ambiente o afectando al paisaje.
- b) **Relevancia social.** El estudio tiene importancia social puesto que se orientó a solucionar un problema vigente en el Centro Poblado de Acomayo, el cual podría seguir incrementándose en los próximos años; siendo los principales beneficiarios los pobladores, debido a que la Municipalidad contará con planes y programas para una adecuada gestión integral de manejo de residuos sólidos, lo que evitará posibles enfermedades en la población y la degradación del paisaje.



- c) **Implicancias prácticas.** El estudio, ayudará a la Municipalidad a efectuar una adecuada gestión integral del manejo de residuos sólidos, para cuidar y preservar el medio ambiente y la salud de la población.
- d) **Valor teórico.** El estudio, se basó en la normativa del Decreto Legislativo N°1278 de la gestión integral del manejo de residuos sólidos; a su vez el estudio realizado nos permitió determinar si el conocimiento de residuos sólidos va de la mano con la práctica de los mismos, lo que nos permitió obtener un diagnóstico de las cuatro dimensiones de estudio, y así se establecieron los lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos, que será de utilidad para la Municipalidad y a su vez en el desarrollo de futuros trabajos respecto al tema de residuos sólidos.
- d) **Utilidad metodológica.** El estudio se enfocó en la normativa del Decreto Legislativo N°1278 de la gestión integral del manejo de residuos sólidos, la cual se inicia desde la generación de los residuos sólidos en las viviendas hasta su disposición final, mediante la encuesta que se realizó se obtuvo un diagnóstico que permitió establecer los lineamientos básicos de gestión integral del manejo de residuos sólidos que son viables y aplicables.

## 1.5 Objetivos de la investigación

### 1.5.1 Objetivo general

Establecer los lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, Distrito y Provincia de Acomayo, Departamento de Cusco, 2019, luego de analizar y tener un diagnóstico de las dinámicas de los pobladores con los residuos sólidos.



### 1.5.2 Objetivos específicos

1° Identificar los lineamientos básicos con relación a la generación per cápita de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo durante el año 2019.

2° Identificar los lineamientos básicos con relación al diagnóstico de la caracterización de los residuos sólidos por su composición y por su clasificación en el Centro Poblado de Acomayo.

3° Identificar los lineamientos básicos con relación al diagnóstico del almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo durante el año 2019.

4° Identificar los lineamientos básicos con relación al diagnóstico de los procedimientos usados para el tratamiento de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.

### 1.6 Delimitación de la investigación

a) **Delimitación espacial.** El estudio se realizó en el Centro Poblado de Acomayo, que cuenta con un área territorial de 2.025 km<sup>2</sup>, con una población de 2516 personas, cuenta con 838 viviendas, con un promedio de 4 a 5 habitantes por vivienda, según resultados el censo del 2017, realizado por el INEI. El Centro Poblado de Acomayo se encuentra dividida en 6 zonas o barrios que son: Quispillacta, Marpha, Tunicalla, Asentamiento Humano Tomasa Tito Condemayta, Asociación Pro Vivienda José Gabriel Condorcanqui y Asociación Pro Vivienda San Antonio de Padua.

b) **Delimitación temporal.** EL estudio comprendió las siguientes dimensiones: la generación de residuos sólidos, el manejo, la caracterización y los procedimientos



de los mismos de parte de la población en el Centro Poblado de Acomayo. El estudio se en el segundo semestre del año 2019, fecha que se consideró una buena temporada para la realización del estudio porque no hay la presencia de lluvias en la zona de estudio; a su vez se tomó en cuenta los aspectos del manejo de residuos sólidos de la Municipalidad de Acomayo, puesto que hubo cambio de gestión de la Alcaldía Municipal en enero del 2019 y la situación no había variado mucho, con respecto a gestiones anteriores.

**c) Delimitación social.** La población involucrada en el estudio pertenece al Centro Poblado de Acomayo, una población de 2516 personas, con 838 viviendas, un promedio de 4 a 5 habitantes por vivienda; y que se encuentra dividida en 6 zonas o barrios que son: Quispillacta, Marpha, Tunicalla, Asentamiento Humano Tomasa Tito Codemayta, Asociación Pro Vivienda José Gabriel Condorcanqui y Asociación Pro Vivienda San Antonio de Padua.



## CAPITULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes del estudio

##### 2.1.1 Tesis internacionales

###### **Antecedente N°1**

El primer antecedente, es el artículo que lleva como título “*EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO DE BENITO JUÁREZ, QUINTANA ROO*”. Los autores son SALAZAR RODRÍGUEZ ANAHÍ y HERNÁNDEZ DIEGO CELIA., quienes presentaron dicho artículo de investigación en la Revista de Estudios Territoriales, en el año 2018. Siendo el objetivo de su investigación identificar los elementos esenciales del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, y evalúa su eficiencia a partir de veinte indicadores distribuidos en cuatro fases específicas: 1) volumen de generación y gestión (procesamiento), 2) organización y funcionamiento, 3) limpieza y recolección de residuos en



avenidas, calles y playas, y 4) valorización, aprovechamiento, tratamiento y disposición final. Tiene una base sistémica de análisis que permitió describir su estructura, organización y funcionamiento y así reconocieron los actores que intervienen, los elementos que los acogen y las interrelaciones existentes. La metodología empleada en el estudio fue descriptiva a través de la realización de encuestas. Los resultados obtenidos fueron:

- i. Un nivel medio de eficiencia global del sistema evidenciada por: una débil promoción de separación de residuos desde la fuente de generación, escasa participación de la población que impacta negativamente en los programas de aprovechamiento y valorización, zonas sin servicio de recolección que recuperan los residuos valorizables y eliminan los no valorizables con sus propios medios.
- ii. Los contenedores públicos de residuos que en su mayoría no establecen una segregación mínima entre orgánicos e inorgánicos, descuido en el manejo de residuos peligrosos de origen domiciliario y la falta de acciones integrales entre los diferentes actores que participan del sistema.

Las conclusiones a las que se arribaron fueron:

- i. Con respecto a la primera dimensión sobre la generación y gestión de residuos hay varias acciones. Una de ellas está encabezada por el SIRESOL, organismo que realiza pláticas o cursos de capacitación y concientización a escuelas, universidades, hoteles, empresas o colonias que lo soliciten para promover la separación de los residuos desde la fuente de generación, dando a conocer los problemas ambientales que circunscriben a Benito Juárez e impulsar acciones como reciclaje, reúso o donación entre la población local. Sin embargo, estas labores no se han





reflejado en la reducción en el volumen de los residuos enviados al sitio de disposición final, el relleno sanitario, debido a que es mínima la población que separa sus residuos desde la fuente de generación y son ejemplos aislados, así como que los camiones recolectores no cuentan con sistemas que contribuyan a esta acción y no existen programas regionalizados que concienticen y normen a la población.

- ii. En las encuestas realizadas, la población del municipio expresó el desconocimiento en la recolección y disposición final de este tipo de residuos.
- iii. La dimensión que trata sobre la limpieza de avenidas, calles y playas la encabezan algunas direcciones del gobierno municipal; por ejemplo, a través del programa “Brigadas Verdes”; y tienen como principal objetivo mejorar la imagen urbana del municipio para fortalecerla con respecto al turismo que lo visita constantemente.
- iv. En cuanto a la dimensión de aprovechamiento, el municipio de Benito Juárez, a través de la Dirección General de Ecología, ha desarrollado y puesto en marcha diversos aprovechar y a promover una cultura de separación, reúso y reciclaje entre la población local. No obstante, esto no es un reflejo favorecedor respecto a la cantidad de residuos que genera el municipio anualmente, es decir, menos del 1% se ha logrado desviar del sitio de disposición y además se carece de un plan específico que precise cómo separar los residuos.

Por lo tanto, es importante que el municipio de Benito Juárez revise los objetivos y las metas a corto plazo para evitar desviar atención, recursos y personal a programas que benefician de forma mínima al SiGIRSU.



- v. Finalmente, al realizar la evaluación del SiGIRSU de Benito Juárez, se identifica un grado de eficiencia medio del 42.6%. Las principales características del sistema son: 1) no se promueve la separación desde la fuente de generación y, por lo tanto, se generan riesgos para la población que lleva a cabo la recolección y los colaboradores que efectúan la separación en la planta de tratamiento; 2) los contenedores para residuos que prevalecen en el municipio no establecen la segregación mínima (orgánicos e inorgánicos) y son colocados en avenidas y calles principales; 3) la ausencia del servicio de recolección en las comunidades marginales ha generado que los residuos no valorizables se eliminen en el lugar de su producción; 4) la escasa participación de la población en los programas de aprovechamiento ha provocado que los porcentajes de valorización no sean satisfactorios; y 5) la exclusión de residuos con características de peligrosidad dentro del sistema. En otras palabras, la separación primaria debe estar interconectada funcional y estructuralmente con la separación secundaria de residuos para entonces sí constituir un sistema integral de residuos sólidos urbanos.

El antecedente N°1 internacional, aportó al trabajo de tesis, que no solo en Perú se tienen problemas en la eficiencia de la gestión integral de residuos sólidos por parte de las Municipalidades y de la población por falta de una adecuada planificación, interacción de factores políticos, falta organizacional, cultural y administrativo, lo cual dificulta realizar de manera efectiva la gestión integral de residuos sólidos; este inconveniente es muy común en Latinoamérica, como es el caso del municipio de Benito Juárez, Quintana Roo, México.



## Antecedente N°2

El segundo antecedente internacional, es el artículo que lleva como título “*GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL DEPARTAMENTO CHIMBAS, PROVINCIA DE SAN JUAN, ARGENTINA; LA PRÁCTICA DE LA TEORÍA*”. Los autores son VALERIA GAMBOA CORTEZ Y ESTELA MADUEÑO LAHOZ, quienes presentaron dicho artículo de investigación en la Revista Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socio ambientales, en el año 2016. Su objetivo de investigación es mostrar el estado de la gestión de los RSU en Chimbas desde 3 dimensiones de análisis: normativa, política e institucional – administrativa. La metodología empleada en el estudio fue observacional, descriptivo y explicativo. Los resultados obtenidos fueron:

- i. Se conoció las zonas en las cuales se lleva a cabo pruebas pilotos.
- ii. Se indagó si la campaña de concientización acerca de la separación de RSU, logró su objetivo.

Las conclusiones a las que se arribaron fueron:

- i. Se reconoció la necesidad de ejecutar acciones entre las provincias y municipios para abordar la problemática de la acumulación y dispersión de residuos provenientes de la actividad humana.
- ii. La provincia se compromete a colaborar con los municipios en la erradicación y limpieza de grandes basurales, dictando normas para la implementación del programa.
- iii. Se realizó una campaña para minimizar la cantidad de residuos en la disposición final para optimizar la vida útil del relleno sanitario.
- iv. Fue necesario realizar pruebas pilotos de separación de residuos y campañas de concientización acerca de cómo hacerlo.



- v. La educación es uno de los principales instrumentos para la promoción de la GIRSU.

El antecedente N°2 internacional, aportó al trabajo de tesis, que no solo en Perú se tienen problemas en la gestión de residuos sólidos por parte de los Municipios por falta de una adecuada normativa, política e institucional – administrativa, lo que dificulta que el Municipio realice de manera efectiva su trabajo en la gestión de residuos sólidos; este problema es muy común en Sudamérica, como es el caso del Departamento Chimbab, Provincia de San Juan, Argentina.

### **Antecedente N°3**

El tercer antecedente internacional, es el artículo que lleva como título *“MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL CANTÓN DE QUEVEDO, ECUADOR”*. Los autores son PATRICIO RUBEN ALCOCER QUINTEROS, OMAR CEVALLOS MUÑOZ, JOSÉ KNUDSEN GONZÁLEZ, quienes presentaron dicho artículo de investigación en la Revista Universidad y Sociedad, en el año 2019. Siendo el objetivo de su investigación el diseño un modelo matemático con un enfoque multiobjetivo que permita mejorar la gestión integral de la cadena de suministros del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo en Ecuador. La metodología empleada fue hacer un diagnóstico de las condiciones actuales del proceso de recolección, transporte, transferencia y tratamiento de los residuos sólidos urbanos, luego identificaron los indicadores que sirvieron para medir la gestión actual del proceso de recolección de residuos sólidos urbanos, y posteriormente se elaboró el modelo matemático



multiobjetivo en el cual se plantearon tres funciones objetivas cuya meta es la optimización del problema, considerando una serie de restricciones. El resultado obtenido fue:

- i. Rediseñar la cadena de suministro para la gestión de residuos sólidos urbanos logrando minimizar el costo, maximizar el ahorro del impacto ambiental y maximizar la satisfacción al cliente.

Las conclusiones a las que se arribaron fueron:

- i. El estudio de la situación actual de la cadena de suministro para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo demuestra la necesidad de rediseñar la cadena de suministro, considerando un conjunto de funciones objetivos, variables de decisión, parámetros, restricciones y suposiciones que permitan modelar la cadena estudiada y que sea útil para rediseñarla.
- ii. A partir de la aplicación de modelo matemático multiobjetivo se logró plantear 10 escenarios de optimización, que muestran los valores de costo, ahorro en impacto ambiental y satisfacción al cliente distintos para cada uno de estos, en donde se puede verificar cuál de todos es el que mejores características tiene, resultando el escenario 5 como el mejor ya que es el que tiene la combinación de mínimo costo, máximo ahorro en impacto ambiental y máxima satisfacción al cliente, además al ser comparado con la situación actual también se observa mejoras sustanciales con respecto a estos tres parámetros.
- iii. Se logró la comprobación de la utilidad que tiene en la práctica el modelo matemático multiobjetivo que se propuso en la cadena de suministro para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo,



siendo una herramienta que puede ser aplicada para el rediseño de otras cadenas de suministros en otros cantones del Ecuador siempre y cuando estas cumplan con los supuestos que se aplican a este modelo.

- iv. Se comprueba con los resultados de la optimización que existen otras configuraciones de la cadena de suministros para la gestión integral de residuos sólidos urbanos que tienen mejor desempeño que la configuración actual por lo que se puede rediseñar.

El antecedente N°3 internacional, aportó al trabajo de tesis, que no solo en Perú se tienen problemas en la gestión integral de residuos sólidos por parte de las Municipalidades donde muchas veces las decisiones de las autoridades no son las adecuadas, sin embargo, hay diferentes formas de poder mejorar y optimizar este problema; que es muy común en Latinoamérica, como es el caso del Cantón Quevedo, en Ecuador.

#### **Antecedente N°4**

El cuarto antecedente internacional, es el artículo que lleva como título *“MODELO MULTICRITERIO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN QUEVEDO - ECUADOR”*. Los autores son QUINTEROS PATRICIO, GONZÁLEZ JOSÉ, DELGADO FERNANDO Y CASANOVA BETSY, quienes presentaron dicho artículo de investigación en la Revista de Ciencias Sociales, en el año 2020. Siendo el objetivo de su investigación el análisis de la cadena de suministros de residuos sólidos urbanos que permitió revelar los principales problemas que la afectan. La metodología empleada en el estudio fue diagnóstico de las condiciones actuales del proceso



de generación, transporte, separación, tratamiento, compostaje y disposición final de estos residuos, se identificaron los indicadores pertinentes para la gestión actual del mismo y posteriormente se elaboró el modelo multicriterio incluyendo cuatro funciones objetivas cuya meta es la optimización del problema, considerando una serie de restricciones en cada uno de los procesos mencionados anteriormente. El resultado obtenido fue:

- i. Minimizar el costo y uso de transporte, maximizar el ahorro del impacto ambiental y la satisfacción al cliente.

Las conclusiones a la que se arribaron fueron:

- i. La aplicación del modelo multicriterio permitió constatar su factibilidad y racional utilización como instrumento efectivo para perfeccionar el proceso de toma de decisiones, relacionadas con la organización y ejecución de las actividades de determinación de la mejor alternativa de funcionamiento de la cadena, de los recursos necesarios y la red logística adecuada, elevando la efectividad del proceso.
- ii. El análisis de la situación actual de la cadena de suministros de los residuos sólidos urbanos, permite revelar los principales problemas que afectan la cadena. En el orden interno, las principales dificultades se centran en el desaprovechamiento de las capacidades instaladas y de los recursos, así como, el bajo envío de las cantidades a ser vendidas a los diferentes compradores de los productos obtenidos.
- iii. El modelo matemático multicriterio, que, considerando los tres aspectos de la sostenibilidad, permite tomar estrategias de operaciones, entre los cuales está la disminución de viajes de los camiones (económico), con la consecuente reducción de la contaminación ambiental (ambiental),



agregando dos sitios de separación adicionales en los cuales abarcaría personal para su operación (social), con la consecuente disminución de RSU que se van a disponer en el relleno sanitario.

- iv. A lo anterior puede añadirse que el modelo decisional multicriterio, posee como cualidad fundamental: La correspondencia con las tendencias actuales en los procesos de toma de decisiones y con las condiciones del objeto de estudio en el cual se aplicó (pertinencia); la secuencia lógica en sus etapas así como la posibilidad de realizar un proceso amplio y complejo en forma relativamente simple, que permite la conducción del proceso de forma independiente por personal de la empresa, una vez que éste haya sido entrenado.

El antecedente N°4 internacional, aportó al trabajo de tesis, que, al realizar un diagnóstico de las condiciones del proceso de generación, transporte, separación, tratamiento, compostaje y disposición final de los residuos, se puede elaborar un modelo multicriterio para optimizar la gestión integral de residuos sólidos; este es un problema que se tiene en Latinoamérica, como es el caso Quevedo, en Ecuador.

#### **Antecedente N°5**

El quinto antecedente internacional, es la tesis que lleva como título *“ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS “PGIRS”, DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, DEPARTAMENTO DEL META EN SUS COMPONENTES: IMPLEMENTACIÓN, ACTUALIZACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL”*. La





autora es FLOR MARÍA POVEDA CARO, quien presento dicha tesis de investigación en la Universidad de Manizales, Colombia, en el año 2015. Siendo el objetivo de su investigación analizar las políticas y normatividad ambiental respecto a la gestión de los Residuos Sólidos. La metodología posee enfoques cualitativos; adicionalmente es una investigación descriptiva, analítica de carácter exploratorio. Los resultados obtenidos fueron:

- i. Se pudo realizar la comparación de las metodologías de PGIRS del 2003 y 2014.
- ii. Se realizó un análisis de la información y delimitación de PGIRS y sus 4 componentes: Implementación, Actualización, Seguimiento y control.
- iii. Se determinó los impactos socioambientales y económicos generados por el PGIRS en el municipio de Villavicencio.

Las conclusiones a las que se arribó fueron:

- i. La normatividad ambiental en Colombia con referencia a la Gestión de Residuos Sólidos es muy amplia y versátil, como muestra de ello, se tiene la nueva metodología del PGIRS donde se referencia la necesidad de crear programas, planes y proyectos acordes a la situación real del país. Se espera que las entidades encargadas de dar cumplimiento a los requerimientos en este contexto, cumplan con rigurosidad en los tiempos establecidos.
- ii. El manejo de los Residuos Sólidos (RSU) debe ser una prioridad nacional, sería una oportunidad para asignar recursos que sean acordes con el nivel de prioridad que este requiere, garantizando la conexión de las decisiones y la puesta en marcha de los bienes nacionales de materiales recuperados; como un ejemplo palpable se puede citar el trabajo que se realiza en el Relleno Sanitario Parque Ecológico Reciclante PER, teniendo en cuenta que son 30



municipios de los departamentos (Meta, Casanare y Cundinamarca), los que están disponiendo sus residuos de una manera amable al medio ambiente.

- iii. En el desarrollo de este análisis se encontró que este contexto (PGIRS), es muy poco conocido por la comunidad en general y por ende nadie le da la importancia que este merece, aunque las metas definidas por el municipio para la empresa prestadora del servicio para el largo plazo ya están dando frutos positivos; por ello sería relevante que para la sostenibilidad de los PGRIS, se trabaje mancomunadamente entre los diferentes actores intersectoriales e interinstitucionales (prestador del servicio, usuarios, sector académico e investigativo).

El antecedente N°5 internacional, aportó al trabajo de tesis, que no solo en Perú muchos Municipios pese a que cuentan con un PGRIS, no lo ponen en práctica, por lo cual es necesario realizar cada cierto tiempo una implementación, actualización, seguimiento y control del mismo; este es un problema que se tiene en Sudamérica, como es el caso del Municipio de Villavicencio, Departamento del Meta, Colombia.

### 2.1.2 Tesis nacionales

#### **Antecedente N°1**

El primer antecedente nacional, es la tesis que lleva como título *“DISEÑO DEL PROGRAMA “LLIMPPU WASI” EN LA MEJORA DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO DE COPORAQUE, DISTRITO COPORAQUE, PROVINCIA ESPINAR, REGIÓN*



*CUSCO*". La autora es SUSANA GREGORIA LAURA CHOQUEJAHUA, quien presentó dicha tesis de investigación en la UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN, en el año 2017. Siendo el objetivo de su investigación diseñar el programa "LLimpu Wasi", para mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas en el manejo adecuado de Residuos Sólidos domiciliarios en el centro poblado de Coporaque. La metodología empleada en el estudio fue descriptiva. Los resultados obtenidos fueron:

- i. Se realizó un cuestionario, con el cual se puede realizar un diagnóstico, el cual fue o validado por expertos, obteniéndose un valor de alpha de Cronbach de 0.816.
- ii. Luego de realizar la capacitación con el programa "LLIMPPU WASI", se realizó un nuevo test a 32 representantes de hogar y los resultados obtenidos de estos análisis al finalizar el programa muestra que el puntaje alcanzado en los conocimientos sobre manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios fue de 40.75 (nivel alto), para actitudes fue de 50.31 (nivel alto) y finalmente para prácticas fue de 43.00 (nivel alto).
- iii. La aplicación del programa "LLIMPPU WASI" contribuyó positivamente a la mejora de los conocimientos, actitudes y prácticas de los 32 representantes de cada hogar debido al desarrollo de capacitaciones y talleres.

Las conclusiones a las que se arribó fueron:

- i. Las prácticas adecuadas en el manejo de Residuos Sólidos domiciliarios, no dependen exclusivamente de las condiciones sociodemográficas de la población de un determinado lugar.
- ii. Promover programas para la segregación de Residuos Sólidos se mejora



los conocimientos, actitudes y prácticas para el manejo adecuado de los mismos.

- iii. Es necesario que la municipalidad, realice constantes campañas de sensibilización y educación a sus habitantes, para evitar el consumo de productos que dañan al medio ambiente.
- iv. La población debe de romper su actitud pasiva, ante la generación de Residuos Sólidos, y debe contribuir a su adecuado manejo y posterior tratamiento, para disminuir los efectos al medio ambiente, los cuales tendrán posteriores consecuencias sociales.

El antecedente N°1 nacional, aportó al trabajo de tesis, que en el Perú en muchos Centros Poblados se debe de mejorar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios de parte de la población, para lo cual las Municipalidades deben de realizar campañas de sensibilización y educación.

#### **Antecedente N°2**

El segundo antecedente nacional, es la tesis que lleva como título *“APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE SICUANI – CUSCO”*. La autora es ELODIA CHOQUE VALENZUELA, quien presentó dicha tesis de investigación en la UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA, en el año 2018. Siendo el objetivo determinar la influencia de la aplicación de un Programa de Gestión de Residuos Sólidos influye en la Conservación Ambiental en el Distrito de Sicuani - Cusco. La metodología



empleada en el estudio fue nivel explicativo de tipo aplicada y un diseño no experimental Ex post-Facto. Los resultados obtenidos fueron:

- i. Los residuos sólidos generados pueden ser clasificados por su origen en: domésticos, Industriales, agrícolas y hospitalarios. Las Municipalidades se encargan de la gestión de los de origen doméstico y en algunos casos industriales. Sin embargo, los agrícolas y hospitalarios no son gestionados de forma apropiada por lo cual se pueda reducir la probabilidad de generar daño en la población y en especies de animales y plantas.
- ii. Se ha determinado que los residuos sólidos domiciliarios son de 34.14 T/día; y los residuos sólidos no domiciliarios: 3.22 T/día. Otro aspecto que también resulta importante de analizar es que el impacto ambiental negativo se presenta en el siguiente orden decreciente de riesgo: sitios de disposición final; sitios de almacenamiento temporal; estaciones de transferencia, plantas de tratamiento y recuperación; y en el proceso de recolección y transporte. Este impacto está relacionado con la contaminación de los recursos hídricos; del aire; del suelo; y del paisaje. La conservación del ambiente tiene algunas restricciones que pueden ser de orden institucional, de la normatividad ambiental, económicos y financieros y especialmente en la vigilancia para el cumplimiento de las regulaciones. En ese sentido las políticas que se aplican para reducir la generación de residuos municipales, todavía no están dando los resultados esperados. Por ello para lograr un desarrollo sostenible, se requiere necesariamente trabajar en la recuperación, reúso y reciclaje. Sin embargo, lo más importante para prevenir los impactos negativos al



ambiente es trabajar en el manejo de residuos sólidos y específicamente en la disposición final de estos.

Las conclusiones a las que se arribó fueron:

- i. La aplicación de un Programa de Gestión de Residuos Sólidos influye positivamente en la Conservación Ambiental en el Distrito de Sicuani-Cusco, debido a que los resultados de las hipótesis estadísticas siempre son mayores al valor referencial del criterio de distribución de chi cuadrado que es 16.919; en ese sentido la hipótesis general nula es rechazado.
- ii. La recolección y transporte de residuos sólidos influye positivamente en la conservación ambiental en el Distrito de Sicuani Cusco, debido a que el resultado del estadístico tiene un valor de 20.79, lo que indica que es mayor al valor de 16.919 que es el criterio de distribución de chi cuadrado por lo que la hipótesis nula es rechazada.
- iii. La gestión administrativa del Programa de Gestión de Residuos sólidos influye positivamente en la conservación ambiental en el Distrito de Sicuani Cusco, debido a que el resultado del estadístico tiene un valor de 47.98, lo que indica que es mayor al valor de 16.919 que es el criterio de distribución de chi cuadrado por lo que la hipótesis nula es rechazada.
- iv. La educación ambiental no formal influye positivamente en la conservación ambiental en el Distrito de Sicuani Cusco, debido a que el resultado del estadístico tiene un valor de 20.71, lo que indica que es mayor al valor de 16.919 que es el criterio de distribución de chi cuadrado por lo que la hipótesis nula es rechazada.



- v. La aplicación de un Programa de Gestión de Residuos Sólidos influye positivamente en la cultura de la conservación ambiental en el Distrito de Sicuani – Cusco, debido a que el resultado del estadístico tiene un valor de 23.97, lo que indica que es mayor al valor de 16.919 que es el criterio de distribución de chi cuadrado por lo que la hipótesis nula es rechazada.

El antecedente N°2 nacional, aportó al trabajo de tesis, que en el Perú la mayoría de las Municipalidades no aplican de manera adecuada su programa de gestión de residuos, lo cual ayudaría en la conservación ambiental positivamente.

### **Antecedente N°3**

El tercer antecedente nacional, es la tesis que lleva como título “*SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL MUNICIPAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL DISTRITO DE SALLIQUE, JAÉN, 2015*”. La autora es ARCA RUBIO NEYLA YAZZMINE ASTRID, quien presento dicha tesis de investigación en la Universidad César Vallejo, en el año 2017. Siendo el objetivo de su investigación aplicar soluciones al inadecuado manejo de los Residuos Sólidos Municipales. La metodología empleada en el estudio fue observacional.

Los resultados obtenidos fueron:

- i. Se pudo diagnosticar la situación del manejo de Residuos Sólidos por parte de la población en el Distrito de Sallique, Jaén, en el año 2015.
- ii. Se conoció el diseño y su aplicación del sistema de gestión integral municipal en el Distrito de Sallique.
- iii. Se determinó el manejo adecuado de los Residuos Sólidos por parte de la población después de implementar el sistema de gestión integral de Residuos



Sólidos en el Distrito de Sallique, Jaén.

Las conclusiones a las que se arribó fueron:

- i.** Al aplicar la encuesta inicial se demostró que existe un inadecuado manejo de los residuos sólidos del distrito de Sallique, y al aplicar finalmente la misma encuesta después de ejecutar el sistema de gestión integral de residuos sólidos se demostró que si existe actualmente un manejo adecuado a los residuos sólidos en el distrito gracias a las actividades ejecutadas y participación de la población.
- ii.** Los programas de concientización, compostaje y reciclaje establecidos en el sistema de gestión integral de residuos sólidos permitieron reducir gran parte de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en el botadero municipal, manteniendo al distrito limpio y organizado en el servicio de recolección de residuos, además de la reducción de vectores y enfermedades.
- iii.** Los pobladores actualmente realizan el tratamiento a sus residuos sólidos como reciclaje y compostaje en sus propias viviendas, gracias a las actividades realizadas.
- iv.** La cantidad de producción total de los residuos sólidos en el botadero municipal, disminuyó gracias a la aplicación del sistema de gestión integral de residuos sólidos, con las actividades de concientización, reciclaje y compostaje realizadas por los pobladores.
- v.** Se elaboró y ejecuto el programa de gestión ambiental para los residuos sólidos inorgánicos donde se menciona a los aspectos ambientales más relevantes, objetivos y los responsables de su cumplimiento.





El antecedente N°3 nacional, aportó al trabajo de tesis, que en el Perú la mayoría de las Municipalidades no cumple de manera adecuada con la gestión de residuos sólidos, por lo que es necesarios que las Municipalidades tengan programas de concientización, compostaje y reciclaje para que capaciten a la población.

#### **Antecedente N°4**

El cuarto antecedente nacional, es la tesis que lleva como título “*PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA SACSAMARCA, AYACUCHO*”.

El autor es CHRISTIAN JULIO MURGA COTRINA, quien presento dicha tesis de investigación en la Pontificia Universidad Católica del Perú, en el año 2017.

Siendo el objetivo de su investigación la elaboración de un plan de manejo de residuos sólidos ad hoc para el centro poblado de Sacsamarca en la región Ayacucho. La metodología empleada en el estudio fue mediante la información obtenida en campo por la aplicación del Enfoque Ecosistémico, que recogió las percepciones, necesidades e intereses de los pobladores sacsamarquinos y plantea una propuesta cercana a ellos, que los involucre y que sea socioeconómicamente.

Los resultados obtenidos fueron:

- i. La generación de RRSS domiciliarios en el pueblo de Sacsamarca es 0,14 kg/hab/día de acuerdo al muestreo preliminar. Este valor, cabe recordar, ha sido obtenido en un muestreo de solamente un día por las condiciones especiales de acumulación y recolección de residuos sólidos en Sacsamarca y no contempla la generación real de botellas de plástico, pues muchos sacsamarquinos ya las separan y no las desechan con el resto de basura.



Además, para este cálculo de generación de RRSS no se han contabilizado las piedras que la población suele botar con el resto de residuos, pues estas no son generadas por ellos, sino que provienen de su entorno.

- ii. El valor preliminar obtenido puede ser comparado con los resultados de generación de los distritos Carapo y Sancos, vecinos a Sacsamarca y también pertenecientes a la provincia de Huanca Sancos, que son, además, los únicos distritos de la provincia que han caracterizado sus residuos sólidos. De acuerdo al Sistema de Información para la Gestión de los Residuos Sólidos, cada uno de estos distritos generó, en promedio entre el 2014 y 2015, aproximadamente 0,37 kg/hab/día de RRSS.
- iii. Dadas las diferencias socioeconómicas entre los distritos de Sancos y Carapo, resulta extraño que la generación de residuos sólidos domiciliarios en estos dos distritos sea la misma: se esperaría que, por tener índices más elevados, los habitantes de Sancos generen mayor cantidad de RRSS. Adicionalmente, también llama la atención que, en ambos distritos, pero sobre todo en Sancos, debido a la variedad de actividades económicas de sus habitantes, la generación de RRSS sólidos domiciliarios sea igual o muy similar que la generación de residuos municipales, ya que esta última categoría incluye a la primera y considera, además, a los residuos provenientes de comercios y otras actividades.

Las conclusiones a las que se arribó fueron:

- i. Se realizó un diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos en Sacsamarca. Al inicio de la presente investigación, se verificó que el manejo de RRSS en el pueblo se limitaba a barrer las calles asfaltadas del pueblo y a recoger los residuos de las viviendas una vez por semana para



transportarlos al botadero Jayku Punku y disponerlos. A la fecha, el manejo se ha expandido a la separación y recolección de botellas de plástico por parte de la municipalidad distrital.

- ii. Se analizaron y discutieron los posibles motivos por los que el manejo de residuos sólidos en Sacsamarca presenta características particulares. La pérdida de agencia de los sacsamarquinos a causa de los años de violencia terrorista y el poco acceso a servicios básicos truncaron el desarrollo de una efectiva regulación comunal. Esta, sumada a la falta de recursos económicos y la preocupación de las autoridades por suplir otras necesidades, consideradas más urgentes, generaron una situación de tragedia de los comunes en las zonas donde se depositaban y depositan los RRSS. Gracias a la recuperación de agencia de los sacsamarquinos en los últimos años, los pobladores se han empezado a preocupar por su entorno y muestran interés por mejorar el manejo de los residuos.
- iii. Se discutieron los motivos por los que la metodología recomendada por el Ministerio del Ambiente para la caracterización de residuos sólidos no es viable en Sacsamarca o en pueblos con características de gestión similares. Además, aplicando una variación de dicha metodología, se determinó que la generación de RRSS domiciliarios per cápita en el pueblo es de 140 gramos por habitante. Se planteó una modificación a las dos primeras fases de la metodología de caracterización de residuos sólidos recomendada por el MINAM para que esta pueda aplicarse a pueblos pequeños, que consiste en extender la etapa de gabinete a un trabajo de reconocimiento en campo y en realizar la caracterización de RRSS una vez por semana en distintas épocas del año.



iv. Se elaboró un plan de gestión de residuos sólidos domiciliarios para el pueblo de Sacsamarca, ubicado en la región Ayacucho, sobre la base de los resultados de la aplicación del Enfoque Ecosistémico. Este plan, que cuenta con tres ejes principales minimización y segregación en la fuente; recuperación, reutilización y reciclaje; y educación ambiental tomó en cuenta las características socioeconómicas de la población, así como sus dinámicas en relación con los RRSS.

El antecedente N°4 nacional, aportó al trabajo de tesis, que en el Perú la mayoría de las Municipalidades no tiene un adecuado manejo de residuos sólidos, lo trae contaminación al medio ambiente, por lo que es necesario que las Municipalidades tengan planes de gestión de residuos sólidos domiciliarios para reducir la contaminación ambiental.

#### **Antecedente N°5**

El quinto antecedente nacional, es la tesis que lleva como título “*CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL CENTRO POBLADO DE SANTO TOMAS, BASES PARA UNA GESTIÓN ADECUADA, SAN JUAN BAUTISTA, LORETO – PERÚ – 2016*”. La autora es ELIDA JANETH SIBINA VELA, quien presento dicha tesis de investigación en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, en el año 2016. Siendo el objetivo de su investigación contribuir a generar una información inicial en base a la caracterización de los Residuos Sólidos Domiciliarios generados por las familias. La metodología empleada en el estudio fue descriptiva no experimental. Los resultados obtenidos fueron:



- i. Se conoció la caracterización de la población en estudio.
- ii. Se conoció la generación de los Residuos Sólidos.
- iii. Se pudo conocer el tipo de almacenamiento y recolección de los Residuos Sólidos.
- iv. Se conoció el tipo de segregación y reuso de los Residuos Sólidos.

Las conclusiones a las que se arribó fueron:

- i. El estudio situacional de la generación de residuos sólidos, refleja cómo se está produciendo los residuos sólidos en los domicilios, así como su composición física de las mismas, para corroborar estos resultados con los resultados de la caracterización. Según los Entrevistados, los residuos que mayormente generan en sus domicilios son los restos de alimentos con un 55.4%, seguido por los papeles con un 27.2% respectivamente; mientras que los residuos que menos desechan son los plásticos con un 17.4% y entre otro representados por un 0%.
- ii. En la composición física de los residuos sólidos domiciliarios la materia orgánica es del más alto porcentaje con el 82.20% y el inorgánico representa 12.66% y se resalta el incremento de residuos peligrosos con un porcentaje de 5.14%.
- iii. El diagnóstico realizado en el centro poblado de Santo Tomas exhibe, entre otros las siguientes características.
  - Falta de conocimiento sobre el tema de residuos sólidos generados a nivel individual y en el hogar.
  - Carencia de instrumentos económicos, jurídicos y de promoción que motivan y promuevan la participación ciudadana en procesos de separación y reciclaje de los residuos sólidos.



El antecedente N°5 nacional, aportó al trabajo de tesis, que en el Perú la mayoría de la población no tiene conocimiento de una adecuada gestión de residuos sólidos que generan en sus hogares, por lo que es necesario que la Municipalidad capacite a la población en una adecuada gestión de residuos sólidos.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 Residuos Sólidos

En el estudio de Álvarez y Alvarado (2016), mencionaron el término “residuo” que proviene del Latin residuum, el cual viene prevaleciendo frente a otros términos como “desechos,” “desperdicios,” “producto,” “subproducto” o “basura” que son de uso frecuentes en el lenguaje común.

En el estudio de la OEFA (2015) se mencionó que los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador, siendo el generador aquella persona que por sus actividades produce residuos sólidos. Por considerarse que suelen carecer de valor económico, y se les conoce coloquialmente como “basura”. Se considera importante señalar que la ley considera dentro de esta categoría a los materiales semisólidos como el lodo, el barro, la sanguaza, entre otros y los residuos sólidos generados por eventos naturales tales como precipitaciones, derrumbes, entre otros.

Los residuos sólidos se pueden clasificar de varias formas:

**1. Clasificación por origen.** Según la OEFA (2016), los residuos sólidos se clasifican en:



- Residuos domiciliarios: son aquellos residuos sólidos generados en las actividades domésticas que se da en los domicilios, están constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.
- Residuos comerciales: son aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades comerciales; constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares.
- Residuos de limpieza de espacios públicos: son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas y parques y otras áreas públicas, independientemente del proceso de limpieza pública; donde el barrido de las calles y espacios públicos puede realizarse de manera manual o con ayuda de equipamiento.
- Residuos de los establecimientos de atención de salud y centros médicos de apoyo: son aquellos residuos generados por las actividades de atención e investigación médica, que se brinda en establecimientos como hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Además, según la Ley N°27314, estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o por contener altas concentraciones de microorganismos potencialmente peligrosos (gasas, algodones, material de laboratorio).
- Residuos industriales: son aquellos residuos peligrosos o no peligrosos generados en las actividades de las distintas industrias, como la industria manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otros similares. Según la Ley N°27314, estos residuos se pueden presentar como lodo, ceniza, escoria metálica, vidrio, plástico, papel, cartón, madera, fibra, los cuales pueden encontrarse mezclados con sustancias alcalinas o



ácidas, aceites pesados, entre otros; este tipo de residuos se incluyen los residuos considerados peligrosos.

- Residuos agropecuarios: son aquellos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias, este tipo de residuos se incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros.

-Residuos de instalaciones o actividades especiales: son aquellos residuos sólidos generados en infraestructuras, generalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con la finalidad de prestar ciertos servicios públicos o privados, como las plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; este tipo de residuos incluyen a aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras eventualmente, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otra similares.

**2. Por su peligrosidad.** Según la OEFA (2016), los residuos sólidos por su peligrosidad, se clasifican en:

- Residuos peligrosos: son aquellos residuos que por sus características o al tratamiento al que son sometidos representan un riesgo muy elevado para el ambiente y para la salud de las personas. Así mismo, la Ley N°27314, considera residuos peligrosos a aquellos que presentan alguna de las siguientes características: auto combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad.

- Residuos no peligrosos: son aquellos residuos que por sus características o el procedimiento al que son sometidos no representan un riesgo importante para el ambiente y la salud de las personas.





**3. En función a su gestión.** Según la OEFA (2016), los residuos sólidos, de acuerdo a la gestión, se clasifican en:

- Residuos de gestión municipal: son aquellos residuos sólidos generados en domicilios, comercios y por actividades que pueden generar residuos similares a estos; las Municipalidades son las encargadas de su gestión, la cual inicia 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 el generador los dispone en el lugar establecido por dicha entidad para ser recolectados, donde el relleno sanitario es el ámbito de disposición final.

- Residuos de gestión no municipal: son aquellos residuos generados en los procesos o actividades no comprendidos en el ámbito de gestión municipal, la disposición final de estos residuos se realiza en rellenos de seguridad; además, según la Ley N°27314 en el artículo 83 de su reglamento, estos pueden ser de 2 tipos:

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

\* Relleno de seguridad para residuos no peligrosos.

**4. Por su naturaleza:** Según la OEFA (2016) los residuos sólidos se clasifican en:

- Orgánicos: residuos de origen biológico sea vegetal o animal, que se descomponen naturalmente, generando gases como dióxido de carbono y metano, entre otros y generan lixiviados en los lugares de tratamiento y disposición final. Sin embargo, con un tratamiento adecuado, pueden reaprovecharse como mejoradores de suelo y fertilizantes como compost, humus, abono, entre otros.

- Inorgánicos: residuos de origen mineral o producidos industrialmente que no se degradan con facilidad. Pueden ser reaprovechables por procesos de reciclaje.



### 2.2.2 Gestión integral del manejo de residuos sólidos

La generación de residuos sólidos tiene cada vez más atención, siendo importante reducir la generación de los residuos sólidos e importante la forma de manejo de residuos sólidos búsqueda de la reducción de los mismos. Generalmente, se le denomina como prevención de residuos (waste prevention). Según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), es definida por como "cualquier alteración en la forma, producción, comercialización o uso de materiales o productos (incluidos los envases) cuyo volumen y toxicidad se reduce antes de que se transformen en residuos sólidos urbanos". La reducción determina el volumen de residuos dirigidos a los programas de destino final.

La gestión de residuos sólidos, es un conjunto integral de acciones que conllevan al manejo adecuado de los mismos, iniciando desde su generación hasta la disposición final; con el fin de lograr la conservación ambiental; a su vez la optimización económica de su manejo y su aceptación social deben de responder a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

La gestión de los residuos sólidos se inicia en la selección de los mismos, aplicando técnicas, tecnologías y programas de gestión adecuados para lograr las metas y objetivos específicos en la gestión de residuos sólidos. La gestión de los residuos sólidos es importante en la protección del ambiente y en la salud.

La gestión integral de residuos sólidos (GIRS) establece en una estrategia que, en el desarrollo local, ya que moviliza a todos los actores en función al logro de objetivos comunes, que van relacionados con el fortalecimiento de la capacidad de gestión.

Para que un plan de manejo de residuos sólidos sea exitoso, es necesario que la Municipalidad cuente con un equipo de coordinación Municipal con capacidad de



gestión, la misma que debe de estar conformado por todas las áreas de la Municipalidad debido a que todas tienen un valor importante; en este equipo de coordinación es importante el área técnica que será la encargada de proponer las mejores alternativas del manejo integral de los residuos sólidos de acuerdo a la realidad de su municipio, a su vez el área administrativa deberá brindar las facilidades correspondientes para el cumplimiento de la metas del plan, así mismo el área de planificación y presupuesto se encargará de proporcionar todo el apoyo para que los recursos estén a tiempo y en el momento oportuno con el fin de que el servicio de limpieza pública en todas sus etapas se brinde en forma óptima; y las áreas de desarrollo comunal, participación vecinal y afines serán un apoyo importante para la ejecución de los planes y programas educativos que promuevan la educación y sensibilización ambiental entorno al buen manejo de los residuos sólidos por parte de toda la población incentivando por ejemplo: la cultura de pago sea cual fuere la situación socio económica de la población, y posteriormente el área de rentas promoverá incrementar las recaudaciones por el servicio de limpieza pública debiendo generar ordenanzas que le permitan a la municipalidad encontrarse en un marco legal favorable para establecer tarifas y proyectar cobranzas por la prestación del servicio de limpieza pública sin incurrir en errores administrativos legales. (Ministerio del Ambiente, s/f).

**A. Marco legal.** El Perú cuenta con la Ley General de Residuos Sólidos - Ley N° 27314 y su reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, y modificado el 23 de diciembre del 2016 con el Decreto Legislativo N° 1278, en este reglamento de residuos sólidos se establecen los roles y competencias de las autoridades, también encontramos los derechos y obligaciones de los generadores, las empresas prestadoras y comercializadoras de residuos sólidos. Todas las



actividades en las diferentes etapas del proceso de la gestión y manejo de los residuos sólidos que inician en la generación hasta su disposición final.

**B. El manejo de los residuos sólidos municipales.** Según la OEFA (2016) en los últimos años la oferta de los bienes se ha incrementado significativamente debido a las variaciones en los hábitos de consumo de las personas, ya que los bienes que se producían para tener vidas útiles de mucho tiempo, hoy tienen vidas útiles más cortas, lo que se genera una gran cantidad de residuos sólidos; y lamentablemente la gestión y manejo de los residuos sólidos no ha cambiado de la misma manera, generando, en muchos casos que se rompa el equilibrio entre el ecosistema y las actividades humanas.

Para evitar impactos negativos en el ambiente, los residuos sólidos deben gestionarse adecuadamente antes de ser llevados a su disposición final.

La Municipalidad puede realizar el manejo de los residuos sólidos municipales o por la contrata de una entidad prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), como empresas mixtas o privadas; siendo importante que se desarrolle de manera sanitaria y ambientalmente adecuada, siendo importante tomar en cuenta los principios de prevención de impactos negativos y protección de la salud.

Además, la OEFA (2016) y de conformidad con la Ley 27314, sobre el manejo de residuos sólidos indicó las siguientes etapas:

**a) *Generación.*** Es el momento en el cual se producen los residuos como resultado de la actividad humana; se pueden producir por la actividad cotidiana, comercial, servicios de limpieza pública, servicios de salud, construcción o por cualquier otra actividad semejante.



b) **Segregación en fuente.** Consiste en agrupar determinados tipos de residuos sólidos que tengan características físicas similares, para ser manejados de acuerdo a estas. Su objetivo es facilitar el aprovechamiento, tratamiento o comercialización de los residuos mediante la separación sanitaria y segura de sus componentes.

La segregación de residuos sólidos está permitida sólo en la fuente de generación, en las instalaciones de tratamiento operada por una EPS-RS o la Municipalidad, esta operación autorizada o en relación de una EC-RS cuando se encuentre prevista la operación básica de acondicionamiento de los residuos previa a su comercialización.

Las Municipalidades deben promover la implementación de plantas de tratamiento en los rellenos sanitarios para que los recicladores organizados puedan segregar los residuos reutilizables para ser comercializados.

c) **Almacenamiento.** Es acumulación temporal de residuos teniendo en cuenta condiciones técnicas adecuadas, como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.

d) **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.** El recojo y traslado de los residuos sólidos se debe realizar usando un medio de locomoción apropiado, para posteriormente continuar con su manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

En esta etapa el uso de compactadoras debidamente equipadas, es la forma convencional, el uso volquetes o camiones es la forma semi convencional y el



uso de carretillas, triciclos, moto furgonetas entre otros, es la forma no convencional.

Así mismo es importante los horarios de recojo de residuos sólidos domiciliarios establecidos por la Municipalidad deben ser cumplidos por los ciudadanos, para evitar que los animales, vehículos, segregadores informales, entre otros, manipulen las bolsas de basura y esparzan los residuos en la vía pública.

A su vez se debe de tomar en cuenta que el uso de equipos y vehículos inadecuados produce pérdidas de residuos en la operación de transporte, así mismo se produce la dispersión de materiales y papeles si se transportan en vehículos abiertos.

- f) **Transferencia.** Esta etapa se realiza en una instalación o infraestructura en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos de las unidades de recolección con el fin de ser transportados a unidades de mayor capacidad para ser llevados hacia un lugar autorizado para la disposición final.

Es importante que los residuos no permanezcan en estas instalaciones, debido a que se corre el riesgo que se descompongan; así mismo estas instalaciones de transferencia no deben ubicarse en áreas de zonificación residencial, comercial o recreacional.

Dicha transferencia de los residuos sólidos puede realizarse de las siguientes maneras:

- Descarga directa: se realiza hacia vehículos denominados camiones madrina.
- Descarga indirecta: los residuos son descargados en una zona de almacenamiento y son llevados a instalaciones de procesamiento o compactación con ayuda de maquinaria adecuada.



Esta etapa logra optimizar los costos de transporte, el uso de los vehículos de recolección y el flujo de transporte.

- g) **Tratamiento.** El objetivo de este proceso, método o técnica es modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos, se debe reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente. A su vez 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, los cuales se disponen en un lugar, de forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

En la gestión municipal la disposición final de residuos sólidos se realiza mediante el método de relleno sanitario; en la gestión no municipal la disposición final de residuos se realiza mediante el método de relleno de seguridad.

Según el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos indica 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.

Este 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 una 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.



**C. Medios donde se manifiesta la contaminación ambiental.** Debido a la disposición inadecuada de residuos sólidos, puede generar severos impactos en el ambiente, así tenemos:

*a) Contaminación del agua.* Según la OEFA (2016), indica que el agua superficial se contamina cuando se arrojan residuos sólidos a los cuerpos de agua como ríos, arroyos, lagos; y el agua subterránea se contamina por los lixiviados que son líquidos generados por la descomposición de residuos orgánicos, los cuales se filtran en el suelo de los botaderos.

Raffino (2020) mencionó que la contaminación del agua, conocida como contaminación hídrica se da en los cuerpos de agua naturales como lagos, ríos, mares, etc. se debe a la presencia de diversos tipos de sustancias químicas que son ajenas a su composición original; y al ir modificando sus propiedades la hacen insalubre, dañina para la vida, y por lo tanto inútil para la pesca, agricultura, recreación y consumo humano. Las numerosas actividades que realiza en hombre y la manera como desecha sustancias líquidas, sólidas e incluso gaseosas en el ambiente pueden generar un impacto importante en la calidad del agua del planeta. Así como hay procesos naturales e iniciativas humanas que buscan contrarrestar la contaminación del agua, es mucho más sencillo ensuciarla que potabilizarla.

*b) Contaminación del suelo.* Según la OEFA (2016) indica que el impacto sobre el suelo se genera por la descarga directa de residuos sólidos en lugares de disposición inadecuados al no encontrarse impermeabilizado; dicha disposición inadecuada también afecta el recurso paisaje





Según Raffino (2020) la contaminación del suelo, al igual que en los casos del agua y de la atmósfera, se refiere a la pérdida de su calidad natural debido a la presencia de sustancias ajenas o tóxicas, que cambian sus propiedades químicas y lo hacen incompatible con la vida, tanto la natural como la fauna y flora silvestre; como la humana en la agricultura, jardinería, etc.

Las sustancias contaminantes pueden ser de tipo líquido, sólido o incluso gaseoso, y suelen ocasionar reacciones químicas impredecibles o incontrolables, inversas a la estabilidad necesaria para el desarrollo de la vida.

Entre los contaminantes más comunes encontramos el petróleo, los pesticidas y agroquímicos, los desechos industriales o la basura, cuando no sustancias radiactivas o metales pesados, fruto de la labor industrial y energética del ser humano. El síntoma común de la contaminación del suelo tiene que ver con la presencia física y observable de desechos, pero sobre todo por la ausencia de vida vegetal y a veces animal, siendo visible la destrucción de las capas superiores de la corteza terrestre o degradación del paisaje. Todos estos síntomas suelen conducir al deterioro de la salud de los habitantes de la zona, cuando no hay extinciones o migraciones animales.

Generalmente la contaminación del suelo se esparce hacia otros elementos, como el agua y el aire, debido a que las lluvias “lavan” el suelo, llevando hacia los ríos, mares y aguas subterráneas todas las sustancias contaminantes que se encuentran en la superficie, deteriorando entonces otros ecosistemas.

*c) Contaminación del aire.* Según la OEFA (2016), la contaminación del aire se da por la descomposición de los residuos, junto con la eventual quema de estos, lo que genera la emisión de gases peligrosos. Dentro de los gases más importantes tenemos:



- Gases de efecto invernadero: debido a la quema de residuos sólidos se genera metano (CH<sub>4</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), estos gases de efecto invernadero retienen el calor y elevan la temperatura de la atmósfera. Estos gases se encuentran listados en el Protocolo de Kyoto del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, del cual el Perú es parte.
- Compuestos orgánicos persistentes (COP): debido a la combustión se pueden formar dioxinas y furanos, los cuales son componentes de alto riesgo para el ambiente y la salud de las personas. Dentro del Convenio de Estocolmo, del cual el Perú es parte, se los consideró altamente tóxicos y con un tiempo de persistencia muy larga en el ambiente.
- Degradadores de la capa de ozono: debido a los agentes químicos utilizados en su elaboración, hay productos que, generan ciertos gases conocidos como clorofluorocarbonos (CFC). Por ejemplo, los aerosoles, pinturas y desodorantes.

Raffino (2020) mencionó que, la contaminación del aire o contaminación atmosférica, se refiere a la presencia en las diversas de la atmósfera terrestre, de materiales y formas de energía que no forman parte de su composición natural y que representan una potencial fuente de daños y molestias para la vida, al acarrear reacciones químicas impredecibles e inconvenientes.

**D. Amenazas a la salud de la población.** En el estudio de Salas (2006) se menciona que el manejo inadecuado de los residuos sólidos puede ocasionar impactos negativos para la salud humana.



Según el CARE (2015) el inadecuado manejo de residuos sólidos puede generar situaciones en los hogares que aumentan la posibilidad de contraer enfermedades.

**E. Manejo integral.** Según la OEFA (2016) el manejo integral, 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, se basa en criterios sanitarios, ambientales, de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos.

Según Brown (2003) el manejo integral de residuos sólidos es la aplicación de técnicas, tecnologías y programas para lograr objetivos y metas óptimas para una localidad en particular. Cada localidad para asegurar su sostenibilidad y beneficios debe de considerar sus propios factores, y establecer e implementar un programa de manejo acorde a su realidad.

Dentro programa se debe optimizar, en lo viable, aspectos como:

- 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: son acciones referidas a la prevención de enfermedades infectocontagiosas.
- f) Aspectos ambientales: es el programa debe evitar impactos ambientales negativos en el suelo, agua y aire.

## 2.3 Variable de la investigación

### 2.3.1 Definición de variable

**Lineamientos para la gestión integral de manejo de residuos sólidos.** Dicha variable se enfoca en brindar una solución al tema de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo; para lo cual se utilizó un cuestionario con el que se diagnosticó los conocimientos de los pobladores sobre la generación, caracterización, almacenamiento y procedimientos de los residuos sólidos; también se realizó una observación sobre las prácticas de los pobladores en dichos temas y finalmente se establecieron los lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos.



TABLA N° 01

*Operacionalización de las variables*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
<b>Lineamientos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos</b>	<p>La gestión de residuos sólidos se encuentra normada por la ya mencionada Ley N° 27314 y su Reglamento. Además, se indica que las municipalidades distritales y provinciales son responsables de la gestión y el manejo de los residuos sólidos domiciliarios, comerciales y de aquellos similares generados por otras actividades.</p> <p>El 22 de diciembre de 2016, se promulgó el Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. La Ley, que entrará en vigencia cuando se apruebe su reglamento, se actualiza la definición de RRSS como cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final.</p>	<p>Nivel de generación de residuos sólidos de la población del Centro Poblado de Acomayo.</p> <p>Nivel de conocimiento y prácticas de caracterización, almacenamiento y procedimientos de residuos sólidos de la población en el Centro Poblado de Acomayo.</p>	Generación de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios.</li> <li>- Cuantificación de los residuos sólidos</li> </ul>
			Caracterización de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación los residuos sólidos domésticos. (Orgánicos, Inorgánicos) (Kg/Día)</li> <li>- Composición de residuos sólidos. (Kg/Día)</li> <li>- Formas de reciclaje y compostaje.</li> </ul>
			Almacenamiento de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacenamiento en el hogar.</li> <li>- Calidad de los servicios de recolección de residuos sólidos.</li> <li>- Servicio de recojo de residuos sólidos y limpieza pública.</li> <li>- Frecuencia y horario de recolección.</li> </ul>
			Procedimientos de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de tratamiento de residuos sólidos.</li> <li>- Disposición final.</li> </ul>



## 2.4 Definición de términos básicos

### a) BASURA

Según Pérez y Gardey (2017) mencionaron que el vocablo latino *verrere* que derivó del latín vulgar *versura*, cuya idea que se relaciona al acto de barrer. Su evolución etimológica continuó y el concepto llegó al idioma castellano como basura.

La basura, en su sentido más amplio, indica a aquello que provoca suciedad.

La noción también se refiere a los desperdicios y los residuos.

### b) BOTADERO

La CONAM (2004) indicó que un botadero es el lugar donde se disponen los residuos sólidos sin ningún tipo de control; en el botadero los residuos no se compactan ni cubren diariamente, lo que produce olores desagradables, gases y líquidos contaminantes.

### c) COMPOST

Raffino (2020) mencionó que los desechos orgánicos como los sobrantes de comida que se descomponen, pueden convertirse en abono para la siembra o incluso en insumos para la obtención de biocombustibles.

### d) CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Pérez y Merino (2018) mencionaron que se debe proceder a descubrir el origen etimológico de las dos palabras que le dan forma:

-Contaminación deriva del latín “*contaminatio*”, palabra que, a su vez, procede del verbo “*contaminare*”. Palabra que se forma de la suma de los siguientes componentes: el prefijo “*con-*”, que es sinónimo de “*junto*”; la raíz “*-tag-*”, que significa “*tocar*”; y el componente instrumental “*-men*”.



-Ambiental también procede del latín, en su caso de “ambientalis”. Esta palabra se forma a partir de la unión del prefijo “amb-”, que es sinónimo de “por ambas partes”; el verbo “ire”, que significa “ir”; y el sufijo “-al”, que se usa para indicar “relativo a”.

Por lo tanto, la palabra contaminación es una alteración que afecta negativamente el estado o las condiciones de un medio o de un elemento; la palabra ambiental, por su parte, es aquello vinculado al ambiente: un conjunto de circunstancias o la atmósfera que rodea a algo. Por lo tanto, contaminación ambiental, es la consecuencia de un cambio nocivo en las características del medio ambiente. Los agentes contaminantes hacen que el entorno resulte dañino o peligroso para los seres vivos.

#### e) CULTURA AMBIENTAL

Según Miranda (2013) la cultura ambiental es la forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente, y para comprenderla se debe comenzar por valorarla; lo cual se comprueba en las creencias y las actitudes de los seres humanos, finalmente, todos son elementos que dan sentido al comportamiento ambiental.

#### f) DAÑO AMBIENTAL

Pérez y Gardey (2019) mencionaron que el daño es el resultado de dañar perjudicar, lastimar o provocar un perjuicio; y ambiental, por su parte, es aquello vinculado al ambiente o específicamente, en algunos casos, al medio ambiente.

La idea de daño ambiental, por lo tanto, alude a un deterioro de las condiciones de la naturaleza, el daño ambiental es provocado generalmente por la contaminación.



#### g) EDUCACION AMBIENTAL

Pérez y Merino (2019) mencionaron que es el proceso de sociabilización por el cual una persona asimila y aprende conocimientos recibe el nombre de educación. Además, los métodos educativos suponen una concienciación cultural y conductual que se materializa en una serie de habilidades y valores.

Por lo tanto, la educación ambiental, es la formación orientada a la enseñanza del funcionamiento de los ambientes naturales para que los seres humanos puedan adaptarse a ellos sin dañar a la naturaleza, por lo tanto, las personas deben aprender a llevar una vida sostenible que reduzca el impacto humano sobre el medio ambiente y que permita la subsistencia del planeta.

Así la educación ambiental forma parte de los programas educativos de las escuelas, pero también es fomentada de manera informal o no sistematizada por campañas gubernamentales, proyectos de organizaciones civiles e iniciativas de empresas.

#### h) GESTION

Pérez y Merino (2012) mencionaron que proviene del latín *gestio*. Además, el concepto de gestión hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Gestionar, es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Por otra parte, administrar, abarca las ideas de gobernar, disponer dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación.

Por lo tanto, la noción de gestión, se extiende hacia el conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto o concretar un proyecto. Además, la gestión es también la dirección o administración de una compañía o de un negocio.





i) GESTION AMBIENTAL

López (2014) indicó que la gestión ambiental es un conjunto estructurado de principios, normas, técnicas y actividades tendientes a la administración y desarrollo integral del medio ambiente y de los recursos naturales. Además, su realización es responsabilidad de los sectores ambientales de todo contexto, siendo una expresión genuina del ecodesarrollo, que es la forma como deben desarrollarse los pueblos sin afectar su ambiente natural.

j) IMPACTO AMBIENTAL

Según Pérez y Merino (2013) el impacto ambiental es el efecto causado por la actividad humana sobre el medio ambiente. La ecología, es la ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y su ambiente y se encarga de medir dicho impacto y de tratar de minimizarlo.

k) MEDIO AMBIENTE

Según Gardey (2009) el medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la actividad del hombre. Además, es el entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

El medio ambiente, se encuentra compuesto por los seres vivos, el suelo, el agua, el aire, los objetos físicos fabricados por el hombre y los elementos simbólicos como por ejemplo las tradiciones. Siendo su conservación imprescindible para una vida sostenible de las generaciones actuales y de las futuras.

Pero lamentablemente, los elementos que componen el medio ambiente, se ven afectados por las diversas actividades del ser humano atenta contra su propia especie y contra las demás; el problema se inicia en el suelo y el agua, donde los



residuos inorgánicos arrojados constituyen una auténtica bomba de tiempo: a no ser que alguien los recoja, llegando lamentablemente el día en que se interpongan entre los animales y el suelo.

#### 1) RECICLAR

Raffino (2020) mencionó que, se entiende por reciclar la acción de convertir materiales de desecho en materia prima o en otros productos, extendiendo su vida útil y combatiendo la acumulación de desechos en el mundo. El reciclaje reinserta el material de descarte de numerosas actividades industriales, empresariales o del consumo cotidiano, en la cadena productiva, para que sea reutilizado y así disminuir la necesidad de adquirir o elaborar nuevos materiales.

Extender la vida a los materiales de desecho como envases, papeles, latas de aluminio, etc., se da mediante su reincorporación en la cadena productiva; para lo cual se requiere de un esfuerzo por separar la basura reciclable de la biodegradable, además de una organización pública que distinga los lugares para depositarlos separadamente.

Reciclar es una forma de combatir la contaminación de los suelos y aguas, debido a que la presencia prolongada de basura en estos medios conduce a cambios poco predecibles en sus procesos bióticos y ecológicos. Además, si se busca la construcción de un modelo de vida industrial sostenible en el tiempo donde los residuos sólidos no generen enfermedades, la extinción o el cambio climático, el reciclaje una necesidad humana que se impone.

Además, reciclar ciertos elementos puede constituir una actividad medianamente lucrativa, una vez que se logre implantar como parte de la cultura cotidiana.



m) REDUCIR

Según Raffino (2020) mencionó que se debe de consumir sólo lo necesario, evitando la cultura del despilfarro que no sólo genera más basura de la estrictamente necesaria, y en términos medioambientales consume recursos cuya obtención es costosa, como la electricidad o el agua potable. Además, pequeñas acciones cotidianas pueden garantizar un ahorro importante en recursos naturales del planeta, muchos de los cuales no son renovables ni pueden procesarse limpiamente.

n) RELLENO SANITARIO

Pérez y Gardey (2014) mencionaron que se denomina relleno sanitario a aquel espacio donde se depositan los residuos sólidos de una ciudad después de haber recibido tratamientos determinados. Además, para impedir que se contamine el subsuelo, se debe de impermeabilizar el terreno con polietileno de alta densidad u otra sustancia y se coloca arcilla.

Se puede decir que el relleno sanitario es una técnica usada con el fin de darle a los residuos una disposición final. Además de la impermeabilización y de otros procesos para lograr que estos desechos no se conviertan en un peligro para la salud pública, se desarrolla la compactación de los residuos, gracias a lo cual ocupan la menor cantidad de espacio posible.

Así, un relleno sanitario, es una instalación y una operación para la disposición de los residuos sólidos, siendo necesario que las autoridades elijan un lugar adecuado para el desarrollo de este relleno y que su gestión diaria sea controlada de manera rigurosa para evitar problemas de contaminación y salubridad.

Además, de la gestión del relleno sanitario pueden desprenderse otras actividades importantes para la ecología y la economía. Así, por ejemplo, al



separar el vidrio y papel, es posible que estos residuos sean reciclados y de este modo se minimiza la cantidad de basura que será llevada al relleno sanitario y además pueden generar ingresos.

Un relleno sanitario, tiene como uno de sus objetivos principales evitar las problemáticas que surgen de métodos tales como el vertedero; conocido también con el nombre de basurero, tiradero o basural, y es un lugar en el cual la basura es depositada sin control alguno, siendo una de las últimas acciones del proceso de eliminación.

#### ñ) REUTILIZAR

Según Raffino (2020) es la utilización de materiales y productos viejos con nuevos fines, antes de cambiarlos inmediatamente por otros, combatiendo así la cultura del consumismo y de la irresponsabilidad de la población, la reutilización se muestra en pequeños gestos como escribir las hojas por ambos lados, rellenar botellas de vidrio, etc.

#### o) SEGREGACION

López (2014) mencionó que es la acción de separar las cosas entre ellas, es el acto de apartar las cosas; en el manejo de residuos sólidos es la acción por medio de la cual se separan los residuos sólidos por sus tipos básicos o frecuentes como plástico, papelería, metales, orgánicos, etc. Al realizar la segregación desde el origen se permite disponer los residuos sólidos de manera más efectiva.



## CAPITULO III

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Alcance del estudio

El alcance del estudio es descriptivo propositivo. De acuerdo con Cañizalez (s/f) la investigación descriptiva, también conocida como la investigación estadística, describe los datos y características de la población o fenómeno en estudio.

Según Giler (s/f) el trabajo de investigación diagnóstica o propositiva es un proceso dialéctico que utiliza un conjunto de técnicas y procedimientos con la finalidad de diagnosticar y resolver problemas fundamentales, encontrando respuestas a preguntas científicamente preparadas, estudiando la relación entre factores y acontecimientos o generando conocimientos científicos.

En el estudio, se describió la variable con el propósito de disponer de un panorama mucho más amplio del tema, que permitió efectuar un análisis a profundidad y se estableció la situación en el año 2019; y a partir de ello se elaboró una propuesta de solución de los problemas. Es un estudio bifásico.



### 3.2 Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) la investigación cuantitativa considera que el conocimiento debe ser objetivo, y que a partir de este se genera un proceso deductivo en el que, usamos la medicación numérica y el análisis estadístico inferencial.

En el estudio se determinó de manera cuantitativa el nivel de conocimiento y prácticas ambientales de la población en las dimensiones: generación per cápita, caracterización, almacenamiento y procedimientos de residuos sólidos; se conoció la generación per cápita y composición de los residuos sólidos de una determinada población en el Centro Poblado de Acomayo.

### 3.3 Diseño de investigación

El diseño desarrollado para obtener la información en la investigación, es:

- Del tipo no experimental, debido a que este tipo de investigaciones no manipula deliberadamente las variables que busca interpretar, solo realiza observaciones de los fenómenos de su interés en su ambiente natural, los cuales serán descritos y analizados sin necesidad de emularlos en un entorno controlado. Quienes realizan este tipo de investigaciones no experimentales cumplen solo un papel de observadores. (Raffino, 2020).

En el estudio no se modificó ninguna categoría o variable de estudio. Se basó fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se presentan en su contexto natural, posteriormente fueron analizados.



- Tipo transversal, este tipo de diseño, debido a que se recopilan datos a partir de un momento único, con el fin de describir las dimensiones presentes y analizar su incidencia o su responsabilidad en lo acontecido en la investigación. Para ello se emplean indicadores descriptivos que miden o describen una variable o factor y causales que ofrecen explicaciones respecto a los indicadores de estudio. (Raffino. 2020, parr. 3).

El objetivo del estudio fue indagar los conocimientos y la práctica de las dimensiones de la investigación en un momento determinado.

La matriz de consistencia se encuentra en el (Anexo N°01).

### 3.4 Población

El estudio se desarrolló en el Centro Poblado de Acomayo, que pertenece a la Distrito de Acomayo, Provincia de Acomayo, ubicada en el Departamento de Cusco, está bajo la administración del Gobierno Regional de Cusco, Perú.

El Centro Poblado de Acomayo tiene una población de 2516 personas, conformado por un total de 838 viviendas, con un promedio de 4 a 5 habitantes por vivienda.

### 3.5 Muestra

Para el desarrollo del estudio, la muestra es probabilística aleatoria, se tomó una muestra aleatoria de 60 viviendas del Centro Poblado de Acomayo, donde se realizó la encuesta a un representante por vivienda que forma parte de la muestra. Se determinó el número viviendas de la muestra aplicando la siguiente fórmula:

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



Donde:

- n muestra de las viviendas
- N total de viviendas (838 viviendas)
- Z nivel de confianza (95%=1.96)
- $\sigma$  desviación estandar (0.285)
- E error permisible (0.0695)

$$n = \frac{3.84 \times 838.00 \times 0.081225}{837.00 \times 0.0048302 + 3.8416 \times 0.081225} = \frac{261.48}{4.3549532} = 60$$

El número de viviendas muestreadas según la fórmula debió ser 60, pero se me recomendó tener una contingencia del 10% del total de viviendas, por lo cual se realizó el muestreo a 66 viviendas, donde se realizó la encuesta a un representante de cada vivienda que forma parte de la muestra; el muestreo se realizó de forma aleatoria simple.

Las viviendas de muestra se distribuyeron según los barrios del Centro Poblado de Acomayo, los cuales son: Marpha, Tunicalla, Quispillacta, Asociación pro vivienda Tomasa Titto Condemayta, Asentamiento pro vivienda José Gabriel Condorcanqui, Asentamiento pro vivienda San Antonio.

Se usó un error permisible de 0.0695 debido a que es la diferencia más alta que se puede admitir para el nivel de confianza de 95% y una desviación estándar de 0.285 debido a que es el valor obtenido de la generación per cápita del Centro Poblado de Acomayo de 0.41Kg/hab/día; con estos dos valores al realizar el estudio estadístico con un nivel de confianza de 95%, no se tuvo mucha variabilidad en los resultados obtenidos al realizar una muestra aleatorio, debido a que trabajó con un tamaño mínimo al realizar el estudio, obteniéndose una muestra representativa de la zona de estudio.





**Tabla N°02**

*Distribución de muestras según barrio*

<b>Barrios</b>	<b>N° de muestras</b>
Marpha	17
Tumicalla	20
Quispillacta	8
Asociación pro vivienda Tomasa Tito Condemayta	13
Asentamiento pro vivienda José Gabriel Condorcanqui	5
Asentamiento pro vivienda San Antonio	3
<b>Total</b>	<b>66</b>

### **3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Según Hernández (2020) para realizar el estudio, fue necesario considerar los métodos, las técnicas e instrumentos como aquellos elementos que aseguraran el hecho práctico de la investigación; además, el método representó el camino a seguir durante la investigación; las técnicas constituyeron el conjunto de instrumentos con los cuales se pudo efectuar el método, mientras que el instrumento fue el recurso o medio que ayudo a realizar la investigación, además el uso de técnicas de recolección de información en la etapa donde se realizó la inspección y se transformaron los datos con el fin de resaltar la información útil, para finalmente tener las conclusiones y dar el apoyo en la toma de posibles decisiones.

Las técnicas e instrumentos empleados en el estudio para recoger información en el desarrollo del trabajo de campo fueron las siguientes.

#### **a. Técnicas.**

- 1) Análisis documental. Según Corral (2015) el análisis documental nos permite realizar búsquedas retrospectivas y así poder recuperar el



documento que necesitamos cuando es necesario, podemos decir que el análisis documental va unido a la recuperación de información.

En el estudio, se empleó esta técnica para recoger información de fuentes documentales: libros, artículos científicos, tesis entre otros.

2) Encuesta. Según Hernández (1997) el cuestionario es tal vez la técnica más utilizada para la recolección de datos; este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se desea medir.

Para el estudio, se diseñó una encuesta, en la cual se usó de una serie de preguntas cerradas con el objetivo de recopilar información que permitió conocer algunas dinámicas de la población del Centro Poblado de Acomayo sobre generación, manejo, caracterización, procedimiento a los residuos sólidos, la encuesta fue aplicada a un representante de las viviendas de la muestra.

3) Observacional. Según Zapata (2006) es la redacción de las técnicas de observación, siendo los procedimientos que utiliza el investigador para presenciar directamente el fenómeno que estudia, sin modificarlo o realizar cualquier tipo de operación que permita manipularlo.

En estudio, esta técnica se empleó para verificar in situ el comportamiento de los representantes de las viviendas de la muestra, respecto a la generación per cápita de residuos sólidos, el almacenamiento, la caracterización y los procedimientos de los mismos; se obtuvo una mayor información relacionada a las dimensiones de la operacionalización de variables del estudio.



**b. Instrumentos.** Una vez trazado el diseño de la investigación, se escogieron los instrumentos utilizados para la recolección de los datos, conociendo que instrumentos concordaban con las intenciones del trabajo de investigación.

En el trabajo de investigación utilizamos:

- 1) Fichas de análisis documental.
- 2) Cuestionario de preguntas.
- 3) Fotografías de la zona de estudio.

### **3.7 Validez y confiabilidad de los instrumentos**

En el estudio, para la recopilación de la información en el Centro Poblado de Acomayo, se realizó una encuesta a un representante de las 66 viviendas de muestra y a su vez se realizó una observación en dicha vivienda.

El instrumento usado para la recopilación de información, fue una encuesta exploratoria, la cual fue elaborada para realizar el estudio en el Centro Poblado de Acomayo (Anexo N°02), y la ficha técnica de la encuesta exploratoria, se encuentra en el (Anexo N°03).

La encuesta exploratoria fue validada por personas conocedoras del tema de metodología y sobre residuos sólidos, por lo que su confiabilidad estuvo garantizada y pudo ser aplicada de manera correcta (Anexo N°04):

- Dr. Walter Gómez Gonzales, quién es Doctor en Ciencias de la Salud, es docente investigador de la Universidad Privada San Juan Bautista.
- Dra. María Mayssa Vega Guzmán, quién es Ingeniera Geóloga, es docente de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.



- PhD. Isaac Castro Cuba Barineza, quien tiene especialidad en Metodología de la Investigación, es docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina del Cusco.
- Mgt. Sergio Ricalde Dávila, quien es Ingeniero Ambiental, es Consultor Independiente.
- Mgt. Fidelia Tapia Tadeo, quien es Ingeniera Agrónoma, es docente la Universidad Nacional José María Arguedas.
- Mgt. Manuel Seyberling Peña Chavez, quien es Ingeniero de Minas, trabaja en la Unidad Minera El Porvenir, Complejo Minero Pasco.

En el anexo N°05, se muestra la tabla donde se calculó el Coeficiente Alfa de Cronbach, con la que se determinó la confiabilidad del instrumento de investigación, siendo el valor de 0.64.

En el anexo N°06, se muestra la Bameración del instrumento de investigación.

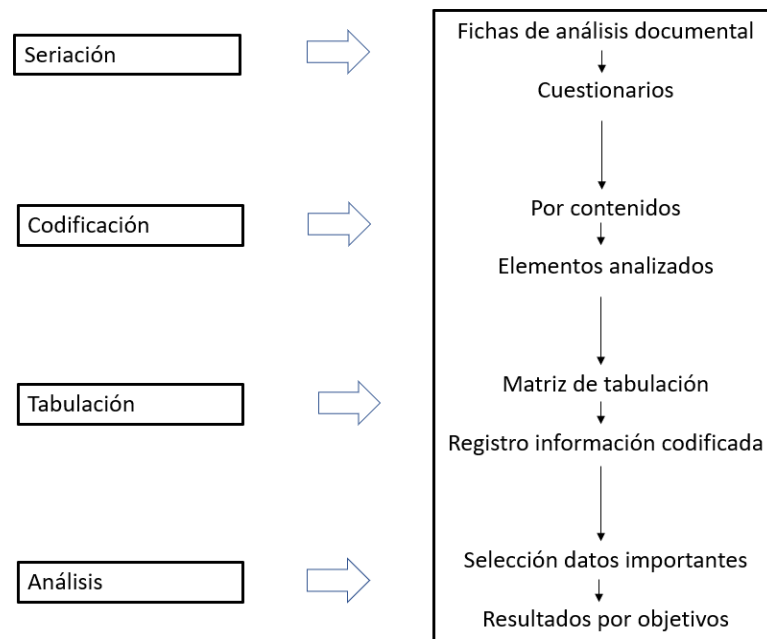


### 3.8 Plan de análisis de datos

Para el estudio realizado en el Centro Poblado de Acomayo, el plan de análisis de datos fue:

**Figura N°04**

*Plan de análisis de datos*



A su vez se utilizó la prueba estadística de correlación de Pearson, que es una prueba paramétrica usada en estudios cuantitativos, se encuentra en (Anexo N°07).



### **3.9 Presentación de la información**

La información obtenida luego de haber realizado de la encuesta, se presentó por medio de tablas estadísticas y gráficas, para lo cual se utilizó el software Excel.

La guía de observación se presentó por medio de vaciado en una matriz, relacionando diversas variables para obtener un análisis amplio de la situación del manejo de los residuos sólidos de la población del Centro Poblado de Acomayo.



## CAPITULO IV

### 4 RESULTADOS

#### 4.1 Aspectos socio económicos y culturales del Centro Poblado de Acomayo

##### 4.1.1 Características de la población

Según el último censo nacional del 2017, los siguientes resultados acerca de la población del Centro Poblado de Acomayo es 2 516 habitantes, lo cual reflejó que durante el período intercensal 2007 -2017, hubo una tasa de decrecimiento poblacional de 1.5% anual, lo cual se explicó por la migración poblacional del Centro Poblado a las ciudades importantes de la región y del país.

En cuanto a la población según el sexo de la población del Centro Poblado para el 2017, el 49% son varones y el 51% mujeres; la población adulta es del 34.2%, población en edad de trabajo es 34.6%, población joven es 31.2%.

La base económica productiva del Centro Poblado de Acomayo se basa principalmente en la actividad agrícola, seguido de la ganadería, y en menor escala la actividad comercial, artesanal y forestal.



El destino de la producción generalmente es para fines de autoconsumo y comercialización, esta última se da en menor escala.

#### **4.1.2 Población afectada**

El Centro Poblado de Acomayo se divide en seis barrios o sectores, tomando como punto central la Plaza de Armas del Centro Poblado de Acomayo, estos barrios (Figura N°05), son:

- Sector Marpha: ubicada en el Norte del Centro Poblado de Acomayo. El barrio inicia en el Jirón Pizarro, hasta la margen derecha del río Marpha y la ladera del cerro Huatamarca. Este barrio tiene 235 viviendas y una población de 707 habitantes.

- Sector Tunicalla: ubicada en el Sur del Centro Poblado de Acomayo. El barrio inicia en la calle Eulogio La Torre, hasta el Jirón Pizarro; desde la margen derecha del río Acomayo, hasta la ladera del cerro Huatamarca. Este barrio tiene 288 viviendas una población de 864 habitantes.

- Sector Quispillacta: ubicada en el Sur este del Centro Poblado de Acomayo. El barrio inicia en la unión de la carretera que va a Cusco con la Avenida Escalante en la margen derecha del río Acomayo, hasta la calle Eulogio La Torre y la ladera del cerro Huatamarca. Este barrio tiene 78 viviendas y una población de 234 habitantes.

- Asentamiento Humano Tomasa Ttito Condemayta: ubicada en el Sur oeste del Centro Poblado de Acomayo. El barrio va a lo largo de la margen izquierda del río Marpa, hasta la ladera del cerro Huaynapata y llega hasta la unión del río Marpa con el río Acomayo. Este barrio tiene 176 viviendas y una población de 528 habitantes.



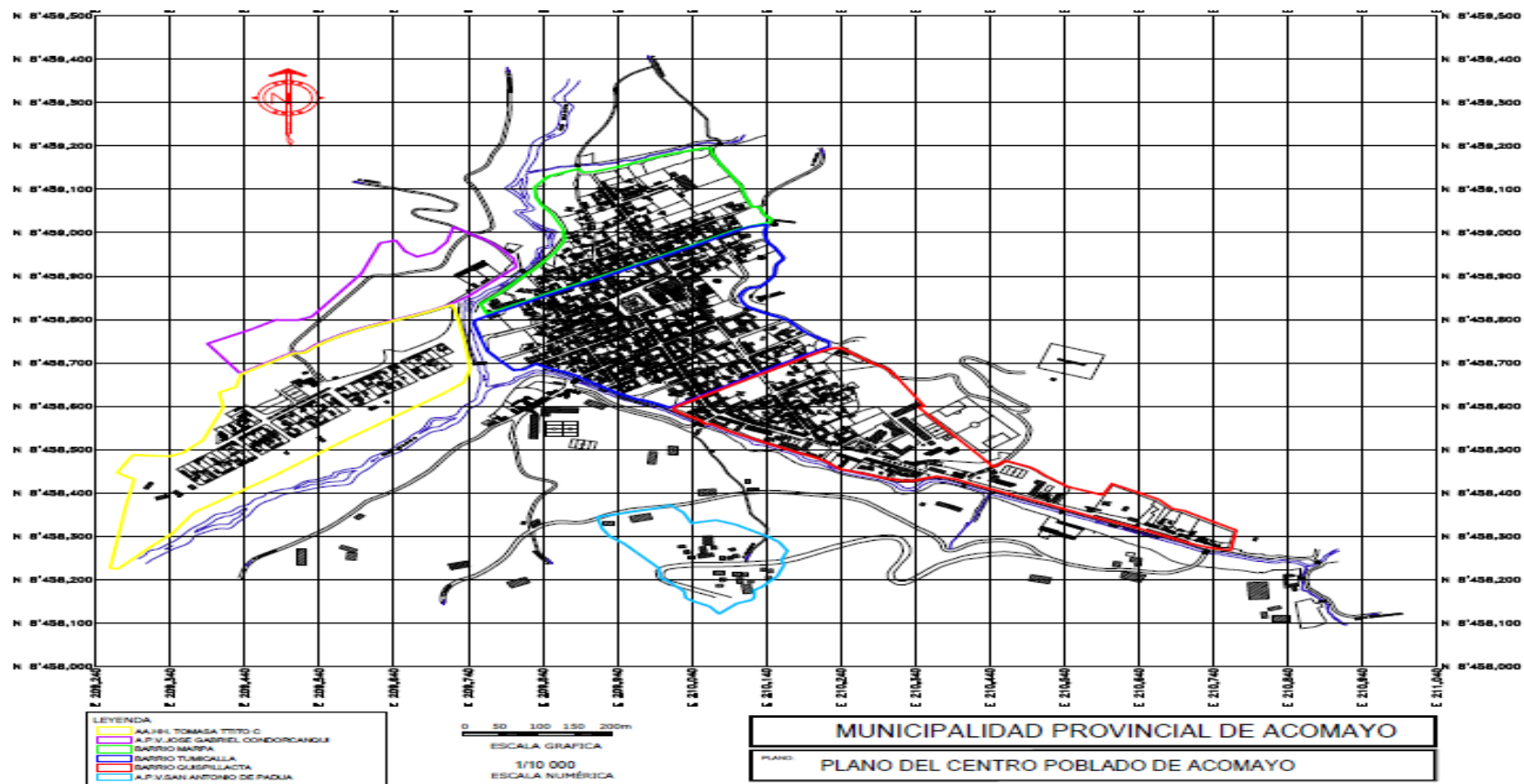


- Asociación Pro Vivienda José Gabriel Condorcanqui: ubicada en el Nor oeste del Centro Poblado de Acomayo. El barrio inicia en la carretera que va hacia Rondocan, por el margen izquierdo del río Marpa, hasta la ladera del cerro Huaynapata. Este barrio tiene 38 viviendas y una población de 114 habitantes.
- Asociación Pro Vivienda San Antonio: ubicada en el Sur del Centro Poblado de Acomayo. Este barrio se encuentra en el borde derecho e izquierdo de la carretera que va hacia Cusco, en la zona llamada K'enter. Este barrio tiene 22 viviendas y una población de 69 habitantes.



Figura N°05

Sectorización del Centro Poblado de Acomayo



Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo



## **4.2 La gerencia de servicios del Centro Poblado de Acomayo**

La Municipalidad de Acomayo, cuenta con una gerencia de servicios, la cual tiene como objetivo brindar los servicios públicos locales de limpieza pública en sus diferentes fases, el mantenimiento y la conservación de las áreas verdes: parques y jardines, el saneamiento ambiental del Centro Poblado de Acomayo, seguridad ciudadana; gestionando los procesos operativos en la atención de dichos servicios a la población del Centro Poblado de Acomayo.

Dentro de las tareas del saneamiento público, se busca mejorar la calidad de vida de la población, asegurando un ambiente saludable y seguro para que puedan realizar sus actividades diarias.

### **4.2.1 Caracterización del gobierno local de Acomayo**

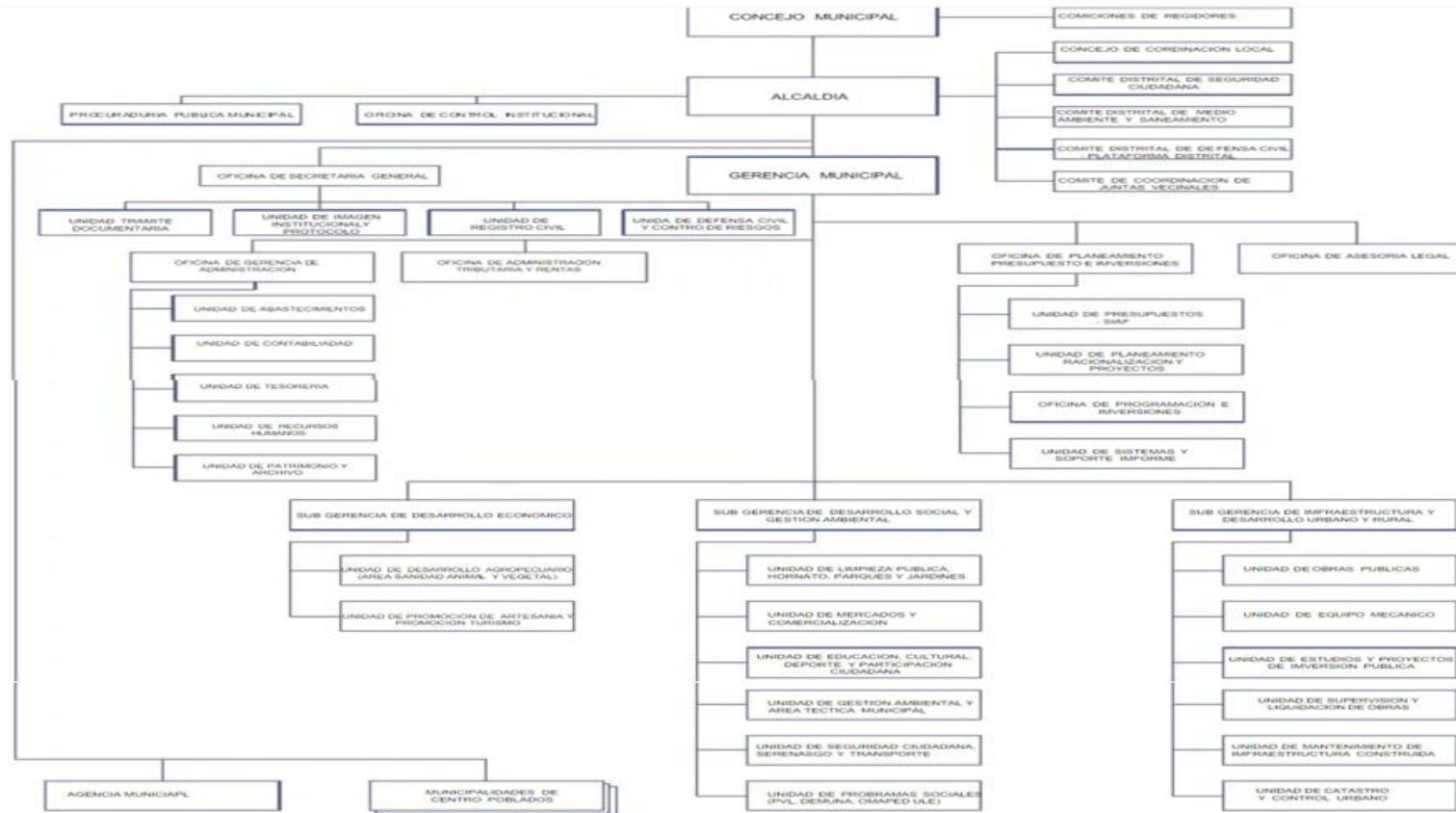
La Municipalidad Provincial de Acomayo, es un gobierno que procede de la elección por voluntad popular; se encarga de promover el desarrollo local.

El Municipio cuenta con personería jurídica de derecho público con autonomía política, económica y administrativa, respecto a los asuntos municipales que son de su competencia y ejerce funciones y atribuciones que son señalados en la Constitución y la Ley Orgánica de las Municipalidades. La organización de la Municipalidad, (Figura N° 06).



Figura N°06

Organigrama de la Municipalidad Provincial de Acomayo



Fuente: Municipalidad provincial de Acomayo



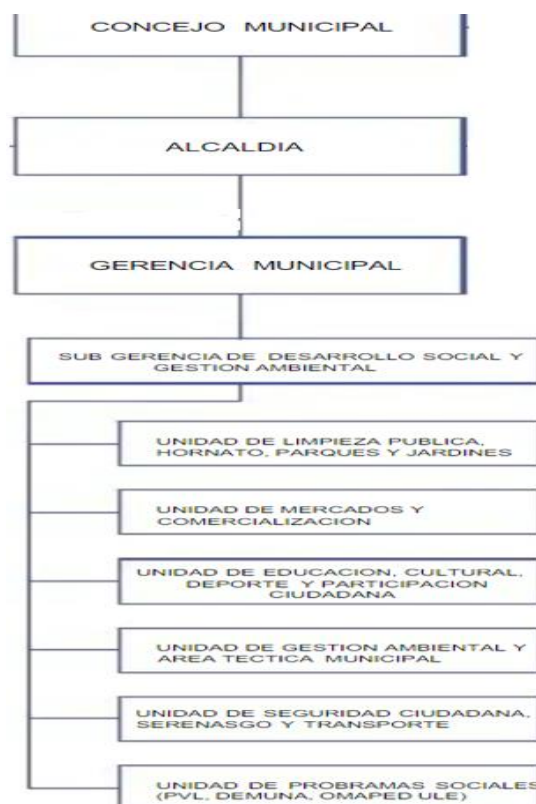
#### 4.2.2 Subgerencia de desarrollo social y gestión ambiental

La Municipalidad de Acomayo, cuenta con el área de limpieza pública, saneamiento y conservación del medio ambiente, esta área tiene como objetivo asegurar los servicios públicos de recolección de residuos sólidos, barrido de calles del Centro Poblado de Acomayo.

Siendo su misión asegurar que el servicio de limpieza pública sea óptimo, para brindar a los pobladores un ambiente seguro y agradable para el desarrollo de sus actividades y el cuidado de la salud de la población (Figura N° 07).

**Figura N°07**

*Estructura Orgánica de la Subgerencia de desarrollo social y gestión ambiental*



Fuente: Municipalidad provincial de Acomayo



### 4.3 Datos generales del representante (entrevistado)

El estudio se realizó a 66 representantes de las viviendas de la muestra probabilística aleatoria, realizada en el Centro poblado de Acomayo, los resultados de la encuesta, fueron detallados y descritos a continuación:

a. Edad del entrevistado:

**Tabla N°03**

*Edad del entrevistado*

<b>Opción</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
15-25	23	34.85
26-35	14	21.21
36-45	18	27.27
46-55	6	9.09
56-65	2	3.03
+65	3	4.55
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°03, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 34.85% se encontraban entre 15 y 25 años, el 27.27% se encontraban entre 36 y 45 años, el 21.21% se encontraban entre 26 y 35 años, el 9.09% se encontraban entre los 46 y 55 años, el 4.55% tenían más de 66 años, y el 3.03% se encontraban entre los 56 y 65 años.



b. Ocupación:

**Tabla N°04**

*Ocupación del entrevistado*

<b>Opción</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Estudiante	17	26
Trabajador público	3	5
Trabajador independiente	3	5
Abogado	2	3
Enfermera	1	2
Ama de casa	7	11
Gasfitero	2	3
Jubilado	1	2
Docente	9	14
Administradora	1	2
Ingeniero	1	2
Comerciante	6	9
Contador	2	3
Guía turismo	1	2
Doctor	1	2
Enfermera	3	5
Policía/seguridad	3	5
Técnico mecánico	1	2
Chef	1	2
Carpintero	1	2
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°04, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 26% eran estudiantes, el 14% eran docentes, el 11% eran amas de casa, el 9% eran comerciantes, el 5% eran trabajadores públicos, trabajadores independientes, policías/vigilantes, el 3% eran abogados, gasfiteros, contadores, y el 2% eran enfermeras, jubilados, administradores, ingenieros, guías de turismo, doctores, técnicos mecánicos, chefs y carpinteros.



c. Número de habitantes por vivienda:

**Tabla N°05**

*Número de habitantes por vivienda*

Opción	Entrevistados	Porcentaje (%)
1	5	8
2-3	10	15
4-6	43	65
+6	8	12
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°05, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 65% indicaron que en sus viviendas habitaban de 4 a 6 personas; el 15% indicaron que en sus viviendas habitaban de 2 a 3 personas; el 12% indicaron que sus viviendas habitaban más de 6 personas, y el 8% indicaron que sus viviendas, habitaba 1 persona.

d. Sexo de los entrevistados:

**Tabla N°06**

*Sexo de los entrevistados*

Opción	Entrevistados	Porcentaje (%)
Femenino	34	52
Masculino	32	48
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°06, se conoció que, de los 66 entrevistados el 52% eran del sexo femenino, y el 48% eran del sexo masculino.





e. Nivel de educación alcanzado:

**Tabla N°07**

*Nivel de educación de los entrevistados*

<b>Opción</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Sin Educación	0	0
Primaria Incompleta	1	2
Primaria Completa	1	2
Secundaria Incompleta	7	11
Secundaria Completa	14	21
Técnica	25	38
Universitaria	18	27
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°07, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 38% tenían educación técnica, el 27% tenían educación universitaria, el 21% tenían secundaria completa, el 11% tenían secundaria incompleta, el 2% tenía primaria completa, y el 2% tenía primaria incompleta.

#### **4.4 Resultados respecto a los objetivos específicos**

##### **4.4.1 Estudio de generación per cápita de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo**

Se realizó el estudio de caracterización de residuos sólidos en el segundo bimestre del año 2019, para la muestra se eligió de manera aleatoria 66 viviendas, distribuidas equitativamente en los 6 barrios del Centro Poblado, dentro de lo resultados, se obtuvo que la generación per cápita de producción de residuos sólidos en los domicilios del área de estudio equivale a 0.41 Kg/hab/día, dato que se determinó mediante cálculos propuestos en la guía de caracterización, el estudio se realizó durante 7 días, la recolección de muestras se realizó del 19 al 26 de julio del 2019.



**Tabla N°08**

*Generación per cápita de residuos sólidos*

Barrio	Generación de Residuos Sólidos Domiciliaria								Promedio	Generación per cápita <sup>1</sup> Kg/persona/día
	Día 0	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
Marpha	2.03	1.65	1.35	1.17	1.12	1.19	1.22	1.25	1.37	0.43
Tumicalla	2.44	1.69	1.34	1.26	1.06	1.24	1.15	1.21	1.42	0.43
Quispillacta	2.42	1.43	1.22	0.96	0.89	1.15	1.21	1.17	1.31	0.38
Tomasa TC	2.4	1.69	1.3	1.16	0.95	1.14	1.26	1.18	1.38	0.41
JG Condorcanqui	2.52	1.59	1.16	1.02	0.82	1.02	1.08	1.06	1.28	0.37
SA	2.49	1.58	1.13	1.06	0.85	0.92	0.96	0.94	1.24	0.35
<b>Total</b>	<b>2.38</b>	<b>1.61</b>	<b>1.25</b>	<b>1.11</b>	<b>0.95</b>	<b>1.11</b>	<b>1.15</b>	<b>1.14</b>	<b>1.34</b>	<b>0.41</b>

*Nota: El peso de los residuos sólidos del primer domingo (Día 0) se registran pero no se utilizan para el cálculo.*

<sup>(1)</sup> Generación per cápita para cada vivienda: 
$$GPC_i = \frac{\text{Día 1} + \text{Día 2} + \text{Día 3} + \text{Día 4} + \text{Día 5} + \text{Día 6} + \text{Día 7}}{\text{Número de habitantes} \times 7 \text{ días}}$$

Fuente: Estudio de caracterización de residuos sólidos Acomayo -2019

Según tabla N°08, se conoció que, la generación per cápita de residuos sólidos del Centro Poblado de Acomayo fue de 0.41Kg/persona/día.

**Tabla N°09**

*Composición de los residuos sólidos*

TIPO DE RESIDUO SÓLIDO	COMPOSICIÓN							TOTAL Kg	COMPOSICIÓN PORCENTUAL %
	Día 1 Kg	Día 2 Kg	Día 3 Kg	Día 4 Kg	Día 5 Kg	Día 6 Kg	Día 7 Kg		
<b>1. Residuos aprovechables</b>	<b>68.27</b>	<b>77.58</b>	<b>105.83</b>	<b>90.01</b>	<b>82.04</b>	<b>74.62</b>	<b>82.07</b>	<b>580.42</b>	<b>81.48%</b>
<b>1.1. Residuos Orgánicos</b>	47.34	44.15	54.29	45.73	59.10	51.00	61.66	363.26	50.99%
Residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)	37.62	28.38	37.59	32.39	44.16	30.42	43.89	254.45	35.72%
Residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos, grass, otros similares)	7.98	3.15	9.61	9.53	13.28	12.53	10.45	66.52	9.34%
Otros orgánicos (estiércol de animales menores, huesos y similares)	1.74	12.61	7.10	3.81	1.66	8.05	7.32	42.29	5.94%
<b>1.2. Residuos Inorgánicos</b>	20.94	33.43	51.54	44.28	22.94	23.62	20.41	217.16	30.48%
<b>1.2.1. Papel</b>	1.83	3.15	34.66	6.90	2.32	1.79	0.54	51.20	7.19%
Blanco	0.11		4.59	2.67	0.83	0.89	0.10	9.20	1.29%
Periódico	0.21	3.15		0.04	0.33		0.42	4.15	0.58%
Mixto (páginas de cuadernos, revistas, otros similares)	1.51		30.07	4.19	1.16	0.89	0.02	37.85	5.31%
<b>1.2.2. Cartón</b>	2.35	0.63	2.17	1.52	2.32	8.77	2.72	20.49	2.88%
Blanco (liso y cartulina)	1.66		1.25		2.32			5.24	0.74%
Marrón (Corrugado)	0.41		0.42	0.76		3.04	0.84	5.47	0.77%
Mixto (tapas de cuaderno, revistas, otros similares)	0.28	0.63	0.50	0.76		5.73	1.88	9.78	1.37%
<b>1.2.3. Vidrio</b>	1.44	4.41	0.00	10.29	0.00	0.18	2.51	18.83	2.64%
Transparente		2.52					2.51	5.03	0.71%
Otros colores (marrón – ámbar, verde, azul, entre otros)	1.44	1.89		2.29				5.62	0.79%
Otros (vidrio de ventana)				8.00		0.18		8.18	1.15%
<b>1.2.4. Plástico</b>	8.14	15.14	7.94	13.76	9.50	7.87	9.72	72.05	10.11%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (aceite y botellas de bebidas y agua, entre otros similares)	3.53	9.46	3.76	2.71	2.32	2.15	2.30	26.23	3.68%
PEAD-Polietileno de alta densidad (2) (botellas de leche, otros líquidos, envases de leche)	1.57	5.68		5.72	1.66	2.68	2.51	19.81	2.78%
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaques de alimentos, empaques de plástico de papel higiénico, empaques de detergente, empaque film)	2.77			2.67	0.66	2.33	3.66	12.08	1.70%
PP-polipropileno (5) (baldes, tinas, rafia, estuches negros de CD, tapas de bebidas, tapers)	0.27		4.18		3.65		1.05	9.14	1.28%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Tuberías de agua, desagüe y eléctricas)				2.67	1.20	0.72	0.21	4.79	0.67%
<b>1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)</b>	0.00	0.00	0.08	1.91	1.00	0.18	0.00	3.16	0.44%
<b>1.2.6. Metales</b>	6.97	9.46	5.01	6.48	2.82	1.61	3.76	36.12	5.07%
Latas-hojalata (latas de leche, atún, entre otros)	6.82	6.94	3.34	6.48	1.99	1.61	1.36	28.54	4.01%
Acero	0.11	2.52	0.00		0.50			3.13	0.44%
Fierro			1.67		0.33		2.40	4.41	0.62%
Aluminio	0.04							0.04	0.01%
Otros Metales								0.00	0.00%
<b>1.2.7. Textiles (telas)</b>	0.04	0.63	0.42	3.43	0.66	3.22	0.10	8.51	1.19%
<b>1.2.8. Caucho, cuero, jebe</b>	0.17	0.00	1.25	0.00	4.32	0.00	1.06	6.79	0.95%
<b>2. Residuos no reaprovechables</b>	<b>21.62</b>	<b>21.44</b>	<b>20.05</b>	<b>20.58</b>	<b>13.98</b>	<b>22.10</b>	<b>12.16</b>	<b>131.93</b>	<b>18.52%</b>
Bolsas plásticas de un solo uso	3.81		5.85	7.24	5.31	4.29	4.39	30.90	4.34%
Residuos sanitarios (Papel higiénico/Pañales/toallas sanitarias, excretas de mascotas.)	10.28	9.46	2.09	6.10	6.31	13.42	2.73	50.38	7.07%
Pilas	2.95			0.76			1.05	4.76	0.67%
Tecnopor (poliestireno expandido)	0.45	1.89	0.42	0.76	0.37	0.18	0.63	4.69	0.66%
Residuos inertes (tierra, piedras, cerámicos, ladrillos, entre otros)	2.80		9.19			0.89	2.30	15.18	2.13%
Restos de medicamentos	0.06	7.57				0.09		7.71	1.08%
Envolturas de snacks, galletas, caramelos, entre otros	1.27	2.52	2.51	5.72	1.99	0.89	1.05	15.95	2.24%
Otros residuos no categorizados						2.33	0.03	2.36	0.33%
<b>TOTAL</b>	<b>89.90</b>	<b>99.02</b>	<b>125.88</b>	<b>110.59</b>	<b>96.02</b>	<b>96.72</b>	<b>94.23</b>	<b>712.35</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Estudio de Caracterización de residuos sólidos Acomayo – 2019

Según la tabla N°09, se conoció, la distribución porcentual sobre la composición de los residuos sólidos del Centro Poblado de Acomayo, donde el 51% eran residuos orgánicos, el 30% eran residuos inorgánicos y el 19% eran residuos inorgánicos no aprovechables.



#### 4.4.2 Conocer cuánto es la generación de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo

En la encuesta exploratoria, se realizaron 3 preguntas sobre la generación de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, los resultados obtenidos fueron:

1. ¿Sabe Ud. que son residuos sólidos (basura)?

**Tabla N°10**

*Sabe que son residuos sólidos*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Si	64	97
No	2	3
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100.00</b>

Según la tabla N°10, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 97% sabían que son los residuos sólidos, y el 3% no sabían que son los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.

2. Marque la definición correcta de residuos sólidos

**Tabla N°11**

*Sabe definición de residuos sólidos*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Todo material sólido de origen orgánico e inorgánico que no tiene utilidad.	55	83
Todo material que se malogra por el uso excesivo.	10	15
Todo material generado en infraestructuras	1	2
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°11, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 83% sabían la definición correcta de residuos sólidos, y el 17% no sabían la definición correcta de residuos sólidos.



3. ¿Qué tipo de basura se produce en su casa?:

**Tabla N°12**

*Tipo de basura que se produce en su casa*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Orgánica	5	8
Inorgánica	0	0
Ambas	61	92
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100.00</b>

Según la tabla N°12, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 92% generaron residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, y el 8% generaron residuos sólidos orgánicos.

#### 4.4.3 Realizar diagnóstico de la caracterización de los residuos sólidos por su composición y clasificación en el Centro Poblado de Acomayo.

4. ¿Sabe diferenciar entre Residuos Sólidos (basura) Orgánica e Inorgánica?:

**Tabla N°13**

*Diferencia entre residuo sólido orgánico e inorgánico*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si	56	85
No	10	15
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°13, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 85% diferenciaban entre residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, y el 15% no diferenciaban entre residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.



5. ¿Separa usted, sus residuos sólidos (basura) en orgánicos como inorgánicos?:

**Tabla N°14**

*Separa sus residuos sólidos en orgánico e inorgánico*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si	53	80
No	13	20
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°14, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 80% separaban sus residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos, y el 20% no separaban sus residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos.

6. ¿Las sobras de comida, las reaprovechan?:

**Tabla N°15**

*Reaprovecha las sobras de comida*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si	39	59
No	27	41
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°15, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 59% reaprovechaban las sobras de comida, principalmente en la alimentación de chanchos y perros, y el 41% de no reaprovechaban las sobras de comida.



7. Cuál de las siguientes definiciones corresponde a residuos sólidos (basura) reciclables.

**Tabla N°16**

*Conoce la definición de residuo sólido Reciclable*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
los que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como mate	33	50
que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente y que puedan ser transformados fácilmente	28	42
micos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente y que puedan ser transformados fácilmente	5	8
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°16, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 50% conocían la definición de residuo sólido reciclable, y el 50% no conocían la definición de residuo sólido reciclable.

8. Ud. practica el reciclaje de los residuos sólidos en su casa:

**Tabla N°17**

*Practica reciclaje de residuos sólidos en su casa*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Si	52	79
No	14	21
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°17, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 79% practicaban el reciclaje de residuos sólidos en su vivienda, y el 21% no practicaban el reciclaje de residuos sólidos en su vivienda.



9. ¿Qué hace usted con los siguientes residuos sólidos (basura)?

9.1. Papel y Cartón:

**Tabla N°18**

*Que hace con el papel y cartón*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Reutiliza	38	58
Bota	28	42
Vende	0	0
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°18, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 58% reutilizaban el papel y cartón, y el 42% lo botaban.

9.2 Latas:

**Tabla N°19**

*Que hace con las latas*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Reutiliza	1	1
Bota	62	94
Vende	3	5
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°19, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 94% botaban las latas, el 5% vendían las latas, y el 1% reutilizaba las latas.





### 9.3 Bolsas plásticas

**Tabla N°20**

*Que hace con las bolsas plásticas*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Reutiliza	1	1
Bota	64	98
Vende	1	1
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°20, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 98% botaban las bolsas plásticas, el 1% vendía las bolsas plásticas, y el 1% reutilizaba las bolsas plásticas.

### 9.4 Botellas de plástico

**Tabla N°21**

*Que hace con las botellas plásticas*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Reutiliza	1	1
Bota	21	32
Vende	44	67
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°21, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 67% vendían las botellas de plástico, el 32% botaban las botellas de plástico, y el 1% reutilizaban las botellas de plástico.



10. ¿Estaría dispuesto a separar sus residuos sólidos (basura) en casa para facilitar su reaprovechamiento?

**Tabla N°22**

*Estaría dispuesto a separar los residuos sólidos para facilitar su reaprovechamiento*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Si	65	98
No	1	2
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°22, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 98% estaban dispuestos a separar sus residuos sólidos para facilitar su reaprovechamiento, y el 2% no estaban dispuesto a separar sus residuos sólidos para facilitar su reaprovechamiento.

#### **4.4.4 Descripción y Diagnóstico del almacenamiento de residuos en el Centro Poblado de Acomayo**

De los resultados obtenidos de las encuestas y de las observaciones realizadas en el Centro Poblado de Acomayo, se realizó la descripción y el diagnóstico, de acuerdo a los resultados obtenidos.

##### **4.4.4.1 Almacenamiento**

El almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo en un 67% de las viviendas muestreadas se realizaba de manera inadecuada, como se puede observar en las siguientes imágenes (Figura N°08, 09).



**Figura N°08**

*Recipientes de almacenamiento*



**Figura N°09**

*Almacenamiento de los residuos sólidos en domicilio*



**4.4.4.2 Barrido.** El barrido de las calles del Centro Poblado de Acomayo servicio ofrecido por la Municipalidad, es realizado por varones y mujeres, con la siguiente distribución de horarios:

VARONES: 2am -5am / 8am -12pm.

MUJERES: 8am – 1pm / 2pm – 5pm.

La frecuencia de barrido es la siguiente:

DIARIO: Barrio Marpa, barrio Tunicalla y barrio Quispillacta (2 personas por zona).

Limpieza en plazas y parques (1 personal).

MARTES: AAHH. Tomasa Ttito Condemayta, APV José Gabriel Condorcanqui y APV San Antonio de Padua. (todo el personal).

El servicio de barrido brindado por la Municipalidad, es deficiente aún, debido a que el personal de limpieza no contaba con todos los implementos necesarios para realizar dicho trabajo, (figuras N°10,11).

### **Figura N°10**

#### *Desarrollo de actividades de barrido*





**Figura N°11**

*Desarrollo de actividades de barrido*



**4.4.4.3 Recolección de residuos sólidos municipales**

La recolección de residuos sólidos a cargo de la Municipalidad, es brindada usando los siguientes equipos de transporte:

- 01 Camión compactador modelo worker (figura N°12).
- 01 Moto carga.
- 01 Triciclo.

**Figura N°12**

*Camión compactador modelo worker*







**Figura N°14**

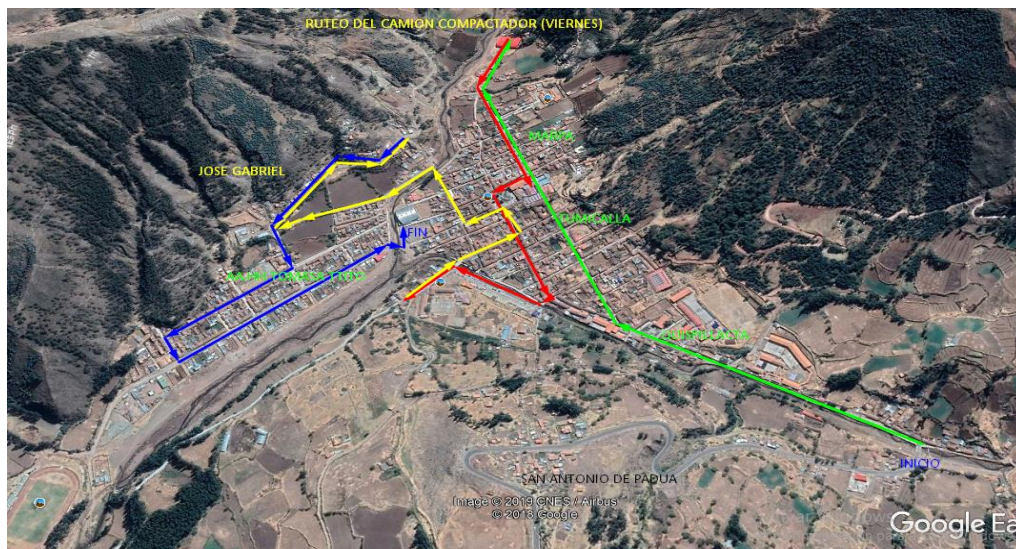
*Ruteo Camión compactador – Miércoles*



Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo

**Figura N°15**

*Ruteo Camión compactador – Viernes.*



Fuente: Municipalidad Provincial de Acomayo



#### 4.4.4.4 Transporte de residuos sólidos municipales

En cuanto al destino final de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, se indicó que el camión compactador dispone los residuos sólidos en el botadero Torrechayuc (figura N°16), cuya área fue concesionada por la comunidad de Tucumarca, donde el área utilizada es de 150m<sup>2</sup>, dicho botadero no posee infraestructura.

El camión recolector, luego de haber realizado su recorrido en las diferentes rutas del Centro Poblado de Acomayo entre las 5:00 – 8:00 horas, va directamente al botadero, donde deposita los residuos sólidos (figura N°17), los cuales eran fumigados únicamente con Estoque para evitar la aparición de moscas (Anexo 06).

Una vez que los residuos sólidos se encontraban en el botadero eran soterrados con tierra de manera manual y mecánica (Anexo 08).

#### **Figura N°16**

*Vista del botadero Torrechayuc*



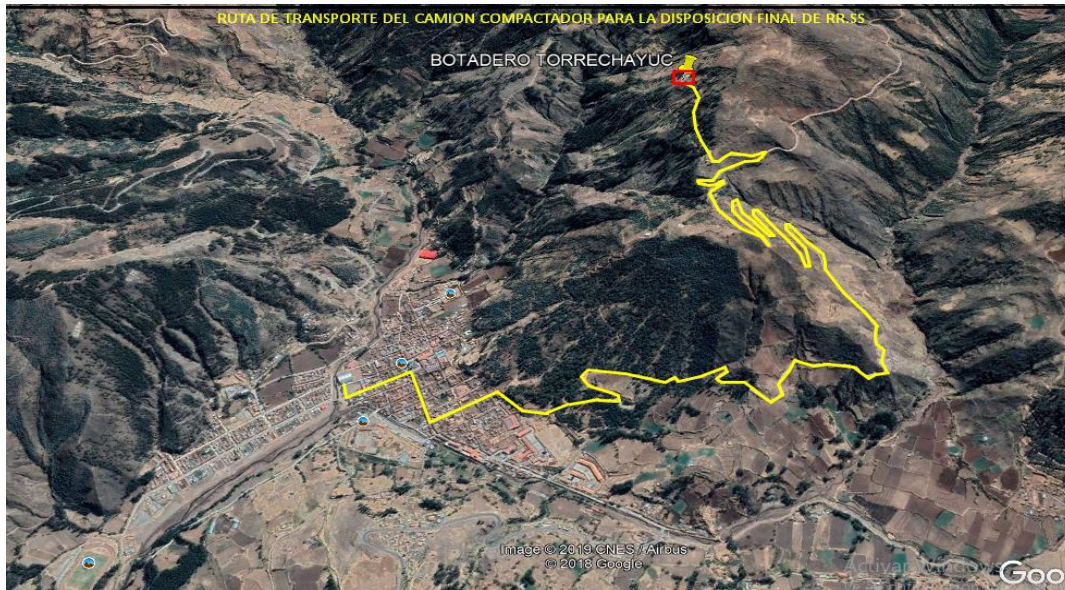
Fuente: Municipalidad de Acomayo





**Figura N°17**

*Ruta de transporte del camión compactador para la disposición final de Residuos sólidos*



Fuente: Municipalidad de Acomayo



#### 4.4.5 Realizar el diagnóstico del almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.

11. ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene la residuos sólidos (basura) en su casa?

**Tabla N°23**

*Tipo de envase donde tiene los residuos sólidos en su casa*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Caja	10	15
Cilindro	17	26
Bolsa plástica	3	5
Costal	14	21
Tacho plástico	22	33
Otro	0	0
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°23, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 33% tenían su basura (residuos sólidos) en un tacho de plástico, el 26% tenían su basura en un cilindro, el 21% tenían su basura en un costal, el 15% tenía su basura en una caja, y el 5% tenían su basura en bolsa plástica.

12. ¿En qué lugar de la casa tiene el tacho de residuos sólidos (basura)?

**Tabla N°24**

*Lugar donde tiene tacho de residuos sólidos*

<b>Opciones</b>	<b>Encuesta</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Cocina	16	24
Patio	50	76
Huerta	0	0
<b>Otro</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°24, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 76% tenían su tacho de basura en el patio, y el 24% tenían su basura en la cocina.



13. ¿El tacho de residuos sólidos (basura) se mantiene tapado?

**Tabla N°25**

*El tacho de residuos sólidos se mantiene tapado*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Si	48	73
No	9	13
A veces	9	14
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°25, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 73% mantenían el tacho de basura tapado, el 14% a veces mantenían tapado el tacho de basura, y el 13% no mantenían su tacho de basura tapado.

14. Tiene Usted tachos/cilindros/envases, distintos para los residuos sólidos Orgánicos e Inorgánicos

**Tabla N°26**

*Tiene tachos diferentes para residuos sólidos (basura) orgánicos e inorgánicos*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Si	55	83
No	11	17
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°26, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 83% tenían tachos diferentes para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, y el 17% no tenían tachos diferentes para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.



15. ¿En cuántos días se llena el depósito de residuos sólidos (basura) en su casa?

**Tabla N°27**

*Días en que llena el depósito de residuos sólidos en su casa*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
1 día	3	5
2 días	59	89
3 días	4	6
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°27, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 89% llenaban el depósito de basura de su casa en 2 días, el 6% llenaban el depósito de basura en 3 días, y el 5% llenaban el depósito de basura de su casa en 1 día.

16. ¿Qué hace con los residuos sólidos (basura) de su casa?

**Tabla N°28**

*Que hace con los residuos sólidos de su casa*

<b>Opciones</b>	<b>Entrevistados</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Para abono	0	0
Quema	0	0
Tira cualquier lugar	0	0
Tira río	0	0
Bota camión colector	66	100
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°28, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 100% botaban su basura al camión colector.



17. Usted ha asistido a charlas de orientación respecto al manejo de residuos sólidos (basura)

**Tabla N°29**

*Asistió a charlas respecto al manejo de residuos sólidos*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Si	57	86
No	9	14
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°29, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 86% asistieron a charlas respecto al manejo de residuos sólidos, y el 14% no asistieron a charlas respecto al manejo de residuos sólidos.

18. ¿Conoce los días y horarios en que pasa el camión recolector?

**Tabla N°30**

*Conoce días y horarios que pasa el camión recolector*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Si	66	100
No	0	0
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°30, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 100% conocía los días y horarios en que pasaba el camión recolector.



19. La frecuencia con que pasa el camión recolector de residuos sólidos (basura) por la zona que vive, es:

**Tabla N°31**

*Frecuencia con que pasa el camión recolector de residuos sólidos (basura) por la zona donde vive*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Diario	0	0
Inter diario	59	89
2 veces semana	7	11
Semanal	0	0
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°31, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 89% indicaron que la frecuencia con que pasa el camión recolector de basura por la zona donde vive es inter diario, y el 11% indicaron que el camión recolector pasa por la zona donde vive 2 veces a la semana.

20. ¿En qué horarios saca los residuos sólidos (basura)?

**Tabla N°32**

*Horarios en que saca los residuos sólidos*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Horas antes	0	0
Min antes	66	100
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°32, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 100% sacaban la basura de su casa minutos antes que pase el camión recolector.



21. ¿Cuánto paga actualmente con el servicio de limpieza pública y cada cuánto tiempo?

**Tabla N°33**

*Pago por el servicio y cada cuanto tiempo*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
No sabe	64	97
Recibo luz	2	3
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°33, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 97% no sabían cuánto se pagaba por el servicio de recojo de basura ni cada cuanto tiempo, y el 3% sabían que el servicio de recojo de basura se pagaba en el recibo de luz mensualmente.

22. Cómo calificaría usted el servicio de recojo que se brinda en el Centro poblado de Acomayo

**Tabla N°34**

*Como califica el servicio de recojo en el Centro poblado de Acomayo*

Opciones	Entrevistados	Porcentaje (%)
Muy bueno	1	2
Bueno	38	58
Regular	27	41
Malo	0	0
Muy malo	0	0
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°34, se conoció que, de los 66 entrevistado, el 58% indicaron que el servicio de recojo en el Centro poblado de Acomayo era bueno, el 41% indicaron que el servicio de recojo en el Centro Poblado de Acomayo era regular, y el 1% indicaron que el servicio de recojo en el Centro Poblado de Acomayo era muy bueno.



#### 4.4.6 Realizar el diagnóstico de los procedimientos adecuados para el tratamiento de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.

23. Usted sabe los daños y peligros por no tratar de manera correcta los residuos sólidos (basura)

**Tabla N°35**

*Conoce daños y peligros por no tratar correctamente los residuos sólidos*

Opciones	Entrevistado	Porcentaje (%)
Si	51	77
No	15	23
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°35, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 77% sabían los daños y peligros por no tratar correctamente los residuos sólidos, y el 23% no sabían de los daños y peligros por no tratar correctamente los residuos sólidos.

Dentro de los daños y peligros más comunes, que mencionan los entrevistados, tenemos los siguientes:

**Tabla N°36**

*Daños y peligros por residuos sólidos*

Opciones	Entrevistado	Porcentaje (%)
Enfermedades	32	48
Intoxicación	1	2
Infecciones	1	2
No sabe	32	48
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°36, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 77% sabían de los daños y peligros por no manejar/tratar los residuos sólidos correctamente; así tenemos de los 51 entrevistados que conocían, el 94% de indicaron que generaban enfermedades, y el 3% indicaron que generaban intoxicación e infecciones.





24. Estaría de acuerdo a que se le brinde apoyo en la práctica de separación de residuos sólidos (basura)

**Tabla N°37**

*De acuerdo con apoyo para separar residuos sólidos*

Opciones	Entrevistado	Porcentaje (%)
Si	63	95
No	3	5
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°37, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 95% estaban de acuerdo en recibir apoyo para separar sus residuos sólidos, y el 5% no estaban de acuerdo en recibir apoyo para separar sus residuos sólidos.

25. ¿Practica usted algún tipo de tratamiento de los residuos sólidos (basura)?

**Tabla N°38**

*Práctica algún tipo de tratamiento de residuos sólidos*

Opciones	Entrevistado	Porcentaje (%)
Si	48	73
No	18	27
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°38, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 73% practicaban algún tipo de tratamiento de residuos sólidos, y el 27% no practicaban ningún tipo de tratamiento de residuos sólidos.



26. Que tratamiento realiza en su casa

**Tabla N°39**

*Realiza tratamiento en su casa*

Opciones	Entrevistado	Porcentaje (%)
Compostaje	43	65
Incineración	5	8
Reciclaje	17	26
Otros (Ninguno)	1	2
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°39, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 65% realizaban compostaje como tratamiento de los residuos sólidos en su vivienda, el 26% realizaban el reciclaje como tratamiento de los residuos sólidos en su vivienda, el 8% incineraban los residuos sólidos como tratamiento de los residuos sólidos en su vivienda, y el 1% no realizaban ningún tratamiento a los residuos sólidos de su vivienda.

27. Usted sabe a dónde van los residuos sólidos del Centro poblado de Acomayo

**Tabla N°40**

*Sabe dónde van los residuos sólidos del Centro poblado de Acomayo*

Opciones	Entrevistado	Porcentaje (%)
Botadero	4	6
Relleno sanitario	59	89
Río	1	2
No sabe	2	3
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Según la tabla N°40, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 89% indicaron que los residuos sólidos del Centro poblado de Acomayo tienen como destino final el relleno sanitario, el 6% indicaron que los residuos sólidos tienen como destino final el botadero, el 3% no sabían cuál es el destino final que los residuos sólidos, y el 2% indicaron que los residuos sólidos tienen como destino final el río.



A continuación, se muestran las tablas de resumen de los resultados obtenidos con la encuesta exploratoria y la interpretación de los mismos.

**Tabla N°41:** Resultados sobre caracterización de residuos sólidos

	Opción	Entrevistados	Porcentaje
<b>Diferencia entre residuo sólido orgánico e inorgánico</b>	Si	56	85
	No	10	15
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Separa sus residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos</b>	Si	53	80
	No	13	20
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Reaprovecha las sobras de comida</b>	Si	39	59
	No	27	41
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Conoce la definición de residuo sólido Reciclable</b>	Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos	33	50
	Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere	28	42
	Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente y que puedan ser	5	8
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Practica reciclaje de residuos</b>	Si	52	79
	No	14	21
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Que hace con el papel y cartón</b>	Reutiliza	38	58
	Bota	28	42
	Vende	0	0
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Que hace con las latas</b>	Reutiliza	1	2
	Bota	62	94
	Vende	3	5
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Que hace con las bolsas</b>	Reutiliza	1	1
	Bota	64	97
	Vende	1	2
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Que hace con las botellas plásticas</b>	Reutiliza	1	1
	Bota	21	32
	Vende	44	67
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Estaría dispuesto a separar los residuos sólidos</b>	Si	65	98
	No	1	2
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>



En la tabla N°41, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 85% indicó que si deiferencia entre residuos sólidos organico e inorgánicos. A su vez el 80% indicó que separa sus residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos. Asi mimo el 59% reaprovechaba las sobras de comida, utilizandolas como alimento para sus animales (Chanchos, perros). A su vez a la pregunta sobre definición de residuo sólido reciclable el 50% indicó la respuesta correcta “Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima”. Así mismo el 79% practicaba el reciclaje de residuos sólidos; donde el 58% reutilizaba el papel y cartón, el 94% botaba las latas, el 97% botaba las bolsas, y el 37% vendía las botellas de plásticas y el 32% botaba las botellas de plástico. Finalmente el 98% de los entrevistados estaría dispuesto a separar los residuos sólidos.

Con estos resultados, se consideró que en el Centro Poblado de Acomayo, la población si reconoce un residuo sólidos orgánico e inorgánico; tiene conocimiento sobre reciclaje, pero no lo pone en práctica, como en el caso de las latas, bolsas plásticas.



Tabla N°42: Resultados sobre almacenamiento de residuos sólidos

	Opción	Entrevistados	Porcentaje
Tipo de envase donde tiene los residuos sólidos	Caja	10	15
	Cilindro	17	26
	Bolsa plástica	3	5
	Costal	14	21
	Tacho plástico	22	33
	Otro	0	0
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Lugar donde tiene tacho de residuos sólidos	Cocina	16	24
	Patio	50	76
	Huerta	0	0
	Otro	0	0
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
El tacho de residuos sólidos se mantiene tapado	Si	48	73
	No	9	13
	A veces	9	14
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Tiene tachos diferentes para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	Si	55	83
	No	11	17
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Días en que llena el depósito de residuos sólidos en su casa	1 día	3	5
	2 días	59	89
	3 días	4	6
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Que hace con los residuos sólidos de su casa	Para abono	0	0
	Quema	0	0
	Tira cualquier lugar	0	0
	Tira río	0	0
	Vota camión colector	66	100
	Otro	0	0
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Asistió a charlas respecto al manejo de residuos sólidos	Si	57	86
	No	9	14
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Conoce días y horarios que pasa el camión recolector	Si	66	100
	No	0	0
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Frecuencia con que pasa el camión recolector	Diario	0	0
	Interdiario	59	89
	2 veces semana	7	11
	Semanal	0	0
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Horarios en que saca los residuos sólidos	Horas antes	0	0
	Minutos antes	66	100
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Pago por el servicio y cada cuanto tiempo	No sabe	64	97
	Recibo luz	2	3
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Como califica el servicio de recojo en el Centro Poblado de Acomayo	Muy bueno	1	1
	Bueno	38	58
	Regular	27	41
	Malo	0	0
	Muy malo	0	0
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>



En la tabla N°42, se conoció que, de los 66 entrevistados, en cuanto al tipo de envase donde tiene sus residuos sólidos el 33% utilizaba tacho de plástico, el 26% utilizaba un cilindro y el 21% utilizaba un costal. A su vez el 76% de los entrevistados indicó que el tacho de los residuos sólidos lo tienen en el patio. Así mismo el 73% de los entrevistados indicó que mantiene tapado el tacho de residuos sólidos. A su vez el 83% de los entrevistados indicó que tiene diferentes tachos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos. A su vez el 89% de los entrevistados indicó que llena sus depósito de residuos sólidos en 2 días. Así mismo el 100% de los entrevistados indicó que sus residuos sólidos los bota en el camión colector. A su vez el 86% de los entrevistados indicó que asistió a charlas de manejo de residuos sólidos. Así mismo el 100% de los entrevistados indicó que conoce los días y horarios que pasa el camión colector. A su vez el 89% de los entrevistados indicó que es interdiario la frecuencia con que pasa el camión colector. A su vez el 100% de los entrevistados indicó que saca sus residuos sólidos minutos antes que pase el camión colector. Así mismo el 97% de los entrevistados desconocía la forma de pago. Finalmente en cuanto a como calificaban el servicio de recojo de residuos sólidos, el 58% de los entrevistados indicó que el servicio es bueno y el 41% indicó que es regular.

Con estos resultados, se consideró que en el Centro Poblado de Acomayo, la población separaba sus residuos sólidos orgánico e inorgánicos, así mismo que conocían la frecuencia con que pasa el camión colector. Se consideró que la población tiene manejo adecuado de los residuos sólidos.

En cuanto al servicio de recojo de residuos sólidos, la población lo evaluó entre bueno y regular, aunque la mayoría de la población no sabía si paga por el servicio. Se consideró que la Municipalidad debe mejorar algunos aspectos administrativos.



**Tabla N°43:** Resultados sobre procedimientos para el manejo de residuos sólidos

	Opción	Entrevistados	Porcentaje
<b>Conoce daños y peligros por no tratar correctamente los residuos sólidos</b>	Si	51	77
	No	15	23
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Daños y peligros por residuos sólidos</b>	Enfermedades	32	48
	Intoxicación	1	2
	Infección	1	2
	No sabe	32	48
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>De acuerdo con apoyo para separar residuos sólidos</b>	Si	63	95
	No	3	5
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Práctica algún tipo de tratamiento de residuos sólidos</b>	Si	48	73
	No	18	27
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Realiza tratamiento en su casa</b>	Compostaje	43	65
	Incineración	5	8
	Reciclaje	17	26
	Otros (Ninguno)	1	1
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
<b>Sabe dónde van los residuos sólidos del Centro de Acomayo</b>	Botadero	4	6
	Relleno sanitario	59	89
	Río	1	2
	No sabe	2	3
	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

En la tabla N°43, se conoció que, de los 66 entrevistados, el 77% conocía los daños y peligros por no tratar correctamente los residuos sólidos; sin embargo el 48% de los entrevistados indicó que pueden generar enfermedades y otro 48% desconocía los daños o peligros. Así mismo el 95% de los entrevistados indicó que estaría de acuerdo en recibir apoyo para separar sus residuos sólidos. A su vez el 73% de los entrevistados indicó que practica algún tratamiento de los residuos sólidos, donde el 65% indicó que realiza compostaje y el 26% de los entrevistados indicó que recicla sus residuos sólidos.



Finalmente el 89% de los entrevistados indicó que los residuos sólidos eran llevados a un relleno sanitario.

Se considera que en el Centro Poblado de Acomayo, la población conocía los daños y peligros por no tratar de manera correcta los residuos sólidos, sin embargo muchos de los entrevistados no sabían indicar los daños y peligros.

A su vez la mayoría de la población conocía y realiaba algún tratamiento de los residuos sólidos en sus viviendas.

En cuanto a la disposición final se consideró que es necesario que la Municipalidad debe mejorar aspectos administrativos e informativos.

En el Anexo 09, se presentan las tablas, donde se puede observar cómo se aplicó las encuestas y cuáles fueron los resultados en las 6 zonas o barrios que comprende el Centro Poblado de Acomayo.

#### **4.5 Comparación entre resultados de encuesta y observaciones de campo**

De acuerdo a las observaciones realizadas en las viviendas encuestadas (Anexo 10), se ha realizado comparaciones respecto a algunos resultados obtenidos en la encuesta de algunas de las dimensiones del estudio realizado.





#### 4.5.1 Caracterización de residuos sólidos

a. Respecto a separar residuos sólidos inorgánicos y orgánicos

**Tabla N°44**

*Separa los residuos sólidos inorgánicos y orgánicos*

Opciones	Observaciones	Porcentaje (%)
Si	22	33
No	44	67
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Comparando la tabla N°14 de los resultados obtenidos al realizar la encuesta, respecto a la separación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Según la tabla N°44, se conoció que, de los resultados de las observaciones que se realizaron en las casas de los entrevistados, se observó que el 67% no separaban sus residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, y que el 33% si realizaban la separación de sus residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

b. Respecto a si practica el reciclaje de residuos sólidos

**Tabla N°45**

*Practica reciclaje de residuos sólidos*

Opciones	Observaciones	Porcentaje (%)
Si	22	33
No	44	67
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Comparando la tabla N°17 del capítulo de resultados obtenido en la encuesta, respecto a la práctica reciclaje de residuos sólidos.

Según la tabla N°45, se conoció que, el 67% de las viviendas visitadas no practicaban el reciclaje de sus residuos sólidos, y el 33% de las viviendas visitadas si practicaban el reciclaje de sus residuos sólidos.



#### 4.5.2 Almacenamiento de residuos sólidos

c. Respecto al tipo de envase donde tiene los residuos sólidos en casa

**Tabla N°46**

*Tipo de envase donde tiene residuos sólidos en casa*

Opciones	Observaciones	Porcentaje (%)
Caja	1	2
Cilindro	0	0
Bolsa plástica	10	15
Costal	11	17
Tacho plástico	44	67
Otro	0	0
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Comparando la tabla N°23 de resultados obtenidos en la encuesta, respecto al tipo de envase donde tiene los residuos sólidos en casa.

Según la tabla N°46, se conoció que, de las observaciones realizadas en las casas, el 67% tenía sus residuos sólidos en un tacho plástico, el 17% tenían sus residuos sólidos en un costal, el 15% tenían sus residuos sólidos en bolsas plásticas, y el 2% tenían sus residuos sólidos en una caja. Se pudo destacar, que los tachos de plástico en su interior tenían una bolsa plástica, donde se almacenaban los residuos sólidos.



d. Respecto al uso de diferentes tachos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

**Tabla N°47**

*El tacho de residuos sólidos se mantiene tapado*

Opciones	Observaciones	Porcentaje (%)
Si	6	9
No	60	91
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Comparando la tabla N°25 de resultados de la encuesta, respecto a si el tacho de residuos sólidos se mantiene tapado.

Según la tabla N°47, se conoció que, el 91% de las viviendas donde se realizó las observaciones no tenían tapado sus tachos de residuos sólidos, y el 9% si tenían tapado sus tachos de residuos sólidos.

e. Respecto a si usa diferentes tachos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

**Tabla N°48**

*Usa diferentes tachos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos*

Opciones	Observaciones	Porcentaje (%)
Si	22	33
No	44	67
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>

Comparando la tabla N°26 de resultados de la encuesta, respecto al uso de diferentes tachos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Según la tabla N°48, se conoció que, de las viviendas observadas el 67% no usaban diferentes tachos para residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, y el 33% usaban diferentes tachos para sus residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.



#### 4.6 Lineamientos básicos

Luego de haber analizado los resultados de la encuesta y de las observaciones a los pobladores del Centro Poblado de Acomayo, se ha realizado el diagnóstico sobre la generación, manejo, caracterización y procedimientos de residuos sólidos; y se procedió a realizar una Matriz FODA, que nos permitió determinar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en el Centro Poblado de Acomayo (Ver, tabla N°49).

Posteriormente se establecieron los lineamientos básicos para la gestión integral de residuos sólidos de las dimensiones de generación per cápita, almacenamiento, caracterización y procedimientos, la cual se basó en los aspectos legales y normativos del Decreto Legislativo N°1278; estos procedimientos cuentan con estrategias, acciones, objetivos y presupuesto; los cuales fueron brindados a la Municipalidad del Centro Poblado de Acomayo, esperando se convierta en un modelo a replicar para los otros Centros Poblados de la Provincia de Acomayo.



**Tabla N°49**

*Matriz FODA*

<p style="text-align: center;"><b>FACTORES INTERNOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FACTORES EXTERNOS</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe normativa nacional que regula la gestión integral de residuos sólidos.</li> <li>- La implementación de Programa de Gestión de Residuos Sólidos.</li> <li>- El 86% de los entrevistados asistió a charlas respecto al manejo de residuos sólidos.</li> <li>- El 95% de los entrevistados estaría dispuesto a recibir apoyo para separar sus residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Municipalidad no cuenta con un equipo técnico adecuado para desarrollar la gestión integral de residuos sólidos.</li> <li>- Poca conciencia y cultura ambiental de la población.</li> <li>- No existe normativa y cultura de separación de residuos sólidos en la fuente y en el botadero.</li> <li>- Desconocimiento del proceso de compostaje doméstico de la población.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar e implementar el equipo técnico para desarrollar la gestión integral de residuos sólidos.</li> <li>- Mejorar e implementar la gestión de residuos sólidos, mediante una reglamentación de la autoridad competente.</li> <li>- Realizar programas para concientizar, capacitar y educar a la población en el principio de las 3Rs: reducir, reciclar, reutilizar.</li> <li>- Realizar programas de proceso de compostaje doméstico.</li> <li>- Regular y ordenar las actividades de los recicladores.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS FO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer el equipo técnico mediante programas que permitan desarrollar la normativa sobre el manejo de residuos sólidos, con el fin de disminuir el impacto generado.</li> <li>- Fortalecer el Programa de gestión de residuos sólidos, basados en la ley de residuos sólidos.</li> <li>- Aumentar los programas, charlas, capacitaciones sobre reciclaje y compostaje de residuos sólidos.</li> <li>- Elaborar un programa de ordenamiento de las actividades de los recicladores.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS DO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar un equipo técnico capacitado para mejorar el desarrollo de la gestión de residuos sólidos.</li> <li>- Realizar campañas de educación, capacitación y sensibilización para la adecuada gestión de residuos sólidos.</li> <li>- Orientar el fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos desde la fuente de generación hasta su disposición final.</li> <li>- Elaborar Programas de gestión de residuos sólidos coherentes que contemple la minimización de los mismos.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de sensibilización, capacitación y educación para la adecuada gestión de residuos sólidos.</li> <li>- Organización débil del equipo técnico para el planteamiento de Programas de gestión de residuos sólidos.</li> <li>- Crecimiento descontrolado de los Asentamientos que impiden la implementación de un programa de gestión integral de residuos sólidos.</li> <li>- Pocos espacios libres para tratar los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.</li> <li>- Aumento de generación de residuos sólidos, que generaría mayores impactos ambientales.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS FA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante el conocimiento y la enseñanza de conceptos de protección ambiental, promover Programas orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales.</li> <li>- Promover Programas de gestión de residuos sólidos, para minimizar la generación de residuos sólidos en la fuente y en su disposición final, y realizar una fiscalización continua para realizar las mejoras en el proceso.</li> <li>- Fortalecer las relaciones entre la Municipalidad y la población, que son las partes interesadas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ESTRATEGIAS DA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar la ubicación para el desarrollo de infraestructura adecuada para poder realizar el reciclaje y el compostaje de los residuos sólidos.</li> <li>- Implementar Programas de gestión de residuos sólidos basados en la ley de residuos sólidos, para poder realizar las fiscalizaciones necesarias y evitar sanciones y posibles multas.</li> <li>- Replantear las normativas ambientales locales que permitan mejorar la gestión de residuos sólidos, manteniéndolas y mejorándolas.</li> </ul>



#### 4.6.1 Lineamientos básicos para la generación per cápita de residuos sólidos

Objetivo 1: Minimizar la cantidad de residuos sólidos en la fuente.

**Tabla N°50**

*Lineamientos básicos para minimizar residuos sólidos*

Metas estratégicas	Línea de acción	Actividades	Fuente de financiamiento	Presupuesto aproximado (S/.)
a) Crear conciencia ciudadana respecto a su responsabilidad de la separación de residuos desde la fuente de generación.	a.1) Desarrollar cursos de capacitación, educación y sensibilización en las escuelas e instituciones educativas.	a.1.1) Talleres de capacitación de segregación en la fuente de generación.	Municipalidad	3 500
b) Generar y fortalecer los hábitos de segregación y reciclaje de residuos sólidos.	b.1) Desarrollar cultura participativa, consciente y responsable en las acciones de separación adecuada al momento de desechar los residuos sólidos en las viviendas, para mejorar el nivel de valorización posterior.	b.1.1) Talleres participativos de la población.	Municipalidad	3 500
		b.1.2) Campañas de reducir, reutilizar y reciclar los residuos sólidos en vecindarios y en organizaciones sociales.		2 000
Sub total				9 000



#### 4.6.2 Lineamientos básicos para la caracterización de residuos sólidos

Objetivo 1: Promover prácticas de segregación de residuos sólidos.

**Tabla N°51**

*Lineamientos básicos para promover prácticas de residuos sólidos*

Metas estratégicas	Línea de acción	Actividades	Fuente de financiamiento	Presupuesto aproximado (S/.)
a) Promover prácticas de segregación en la fuente (viviendas).	a.1) Implementar programa de segregación en la fuente.	a.1.1) Elaboración de propuesta sobre capacitación integral.	Municipalidad	500
		a.1.2) Formación de comités de vigilancia vecinal.		1 800
		a.1.3) Reuniones de coordinación con organizaciones base, instituciones públicas y privadas para suscribir convenios.		1 200
		a.1.4) Campañas de reciclaje de residuos sólidos en vecindarios y organizaciones sociales.		3 000
	a.2) Establecer alianzas estratégicas con centros educativos.	a.2.1) Gestión de residuos sólidos a nivel escolar.		1 200
	a.3) Formular estrategias para realizar la segregación en la fuente, facilitando su valorización y/o disposición final.	a.3.1) Recojo segregado en origen, de acuerdo a programas y planes establecidos.		1 500
		a.3.1) Difusión de horarios y frecuencias de recojo de residuos sólidos segregados.		600
b) Fortalecer la conciencia y las prácticas de la población respecto a su responsabilidad en el manejo apropiado de residuos sólidos.	b.1) Promover prácticas de segregación en la fuente y manejo y recolección selectiva.	b.1.1) Realizar cursos, planes y programas participativos con la población.	Municipalidad	3 500
	b.2) Sensibilizar y concientizar a las familias sobre la importancia de la segregación en sus viviendas.	b.2.1) Promoción de prácticas de reducir, reutilizar y reciclar residuos sólidos en los 6 barrios del Centro Poblado.		3 500
Sub total				16 800



Objetivo 2: Valorización de residuos sólidos

**Tabla N°52**

*Lineamientos básicos para la valorización de residuos sólidos*

Metas estratégicas	Línea de acción	Actividades	Fuente de financiamiento	Presupuesto aproximado (S/.)
a) Crear conciencia sobre el reciclaje y compostaje.	a.1) Desarrollar programas de reciclaje y compostaje.	a.1.1) Elaboración de propuesta integral de capacitación.	Municipalidad	500
		a.1.2) Cursos, charlas y talleres participativos de capacitación integral.		3 500
		a.1.3) Acondicionamiento de tachos para acumulación de residuos orgánicos.		1 000
b) Identificar centros de acopio de residuos sólidos segregados.	b.1) Trabajo comunitario mediante de trabajos coordinados de la Municipalidad y la población.	b.1.1) Elaboración de plan de crecimiento ordenado del Centro Poblado de Acomayo.	Municipalidad	500
		b.1.2) Identificar los terrenos y sus usos adecuados para diferentes actividades.		700
c) Realizar recolección selectiva de los residuos sólidos	c.1) Diseñar programa de segregación en la fuente y recolección selectiva (zonas, rutas, frecuencias, horarios).	c.1.1) Sensibilizar a las familias sobre la importancia y alcance del programa.	Municipalidad	2 400
Sub total				8 600





Objetivo 3: Formalización de recicladores

**Tabla N°53**

*Lineamientos básicos para la formalización de recicladores*

Metas estratégicas	Línea de acción	Actividades	Fuente de financiamiento	Presupuesto aproximado (S/.)
a) Promover la formalización de los recicladores, recolectores y comercializadores informales de residuos sólidos.	a.1) Alentar la formalización de operadores informales.	a.1.1) Capacitación de operadores.	Municipalidad	3 500
		a.1.2) Reconocimiento de los operadores por ordenanza municipal		0
		a.1.3) Seguimiento, monitoreo y control de la formalización.		1 200
		Sub total		4 700



Objetivo 4: Implementar puntos ecológicos o de acopio de residuos sólidos.

**Tabla N°54**

*Lineamientos básicos para implementar puntos ecológicos.*

Metas estratégicas	Línea de acción	Actividades	Fuente de financiamiento	Presupuesto aproximado (S/.)
a) Establecer puntos ecológicos para segregación de los residuos sólidos (botellas de plástico, vidrios, papeles y cartones).	a.1) Ubicar los puntos ecológicos.		Municipalidad	500
	a.2) Adecuar los puntos ecológicos para que permanezcan tapados y fuera de alcance de animales.	a.2.1) Implementar con tachos o contenedores para la segregación de residuos sólidos.		3 000
	a.3) Programas de sensibilización, educación de segregación de los residuos sólidos correctamente.	a.3.1) Capacitar, educar, sensibilizar a la población masivamente.		3 500
		Sub total		7 000



### 4.6.3 Lineamientos básicos para el almacenamiento de residuos sólidos

Objetivo 1: Programa de gestión integral de manejo de residuos sólidos.

**Tabla N°55**

*Lineamientos básicos para Programa de gestión integral de manejo de residuos sólidos.*

Metas estratégicas	Línea de acción	Actividades	Fuente de financiamiento	Presupuesto aproximado (S/.)
a) Formar equipo técnico capacitado para realizar y promover el Programa de gestión integral de residuos sólidos.	a.1) Fortalecer el equipo técnico.	a.1.1) Cumplimiento de las responsabilidades específicas y compartidas de los integrantes del equipo técnico.	Municipalidad	156 000
b) Establecer mecanismo de permanente capacitación del personal	b.1) Cursos de capacitación.	b.1.1) Cursos a equipo técnico y trabajadores sobre gestión integral de residuos sólidos.	Municipalidad	3 500
	b.2) Pasantías.	b.2.1) Pasantías en Municipalidades que cuenten con Programa de gestión integral de manejo de residuos sólidos.		5 000
c) Identificar los aspectos críticos y potenciales del sistema de la gestión integral de residuos sólidos.	c.1) Realizar monitoreos y fiscalización.	c.1.1) Reuniones de evaluación de impactos ambientales por inadecuada disposición de residuos sólidos.	Municipalidad	1 000
d) Establecer alianzas estratégicas con las escuelas e instituciones educativas.	d.1) Reuniones de coordinación y convenios.	d.1) Capacitación, educación y sensibilización a los estudiantes sobre residuos sólidos.	Municipalidad	3 500
e) Optimizar y ampliar la cobertura del servicio de barrido y recolección de residuos sólidos.	e.1) Capacitar al personal.	e.1.1) Cursos, talleres de capacitación al personal.	Municipalidad	3 500
	e.2) Contar con equipos y materiales adecuados para los trabajos.	e.2.1) Implementar al personal con vestuario, accesorios y prendas diversas.		7 000
			Sub total	179 500



#### 4.6.4 Lineamientos básicos para los procedimientos de residuos sólidos

Objetivo 1: Tratamiento adecuado de residuos sólidos

**Tabla N°56**

*Lineamientos básicos para tratamiento adecuado de residuos sólidos*

Metas estratégicas	Línea de acción	Actividades	Fuente de financiamiento	Presupuesto aproximado (S/.)
a) Programa para tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos	a.1) Desarrollar capacitación sobre técnicas alternativas para el aprovechamiento de los residuos de origen orgánico.	a.1.1) Cursos y talleres participativos de la población.	Municipalidad	3 500
b) Realizar programa de reciclaje de residuos sólidos.	b.1) Diseñar programas de las 3Rs: reducir, reutilizar, reciclar.	b.1.1) Educar, capacitar, sensibilizar a la población sobre los beneficios de reciclar los residuos sólidos.	Municipalidad	3 500
Sub total				7 000

El presupuesto aproximado para implementar los lineamientos básicos en el Centro Poblado de Acomayo es S/.411 600 por año.



## CAPITULO V

### 5 DISCUSIÓN

#### 5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

El enfoque cuantitativo de la investigación y la estadística realizada permitió identificar los elementos definitivos para la obtención de un diagnóstico sobre la generación, manejo, caracterización y procedimientos de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo. Esta Investigación está relacionada con un problema complejo en la coyuntura actual y de sosiego para las generaciones futuras, por lo que los lineamientos básicos brindados ayudarán a preservar el medio ambiente y la salud de la población.

Los hallazgos más relevantes y significativos del estudio realizado fueron:

##### 5.1.1 Respecto a la dimensión de generación per cápita de residuos sólidos

En el estudio de caracterización de residuos sólidos realizado por la Municipalidad y mi persona, se determinó que la población del Centro Poblado de Acomayo generó 0.41Kg/hab/día, dichos residuos sólidos tenían una composición muy



variada; dicho valor es muy elevado para una población de 2 516 personas; por lo que se debería realizar programas que ayuden a disminuir la generación de residuos sólidos en las viviendas, que son las fuentes de generación de los mismos.

### **5.1.2 Respecto a la dimensión de caracterización de residuos sólidos**

La investigación que se realizó sobre la clasificación de residuos sólidos en las viviendas, mostró que no se realizaba de manera adecuada, de acuerdo a lo observado en las viviendas muestreadas, pese a que los entrevistados indicaron que realizaban la clasificación de los residuos sólidos en orgánico e inorgánicos.

En cuanto a la práctica de reciclaje en las viviendas muestreadas, se observó que no realizaban reciclaje, pese a haber indicado lo contrario en la encuesta; quedando demostrado nuevamente que el conocimiento sobre caracterización de residuos sólidos no va de la mano con la práctica.

### **5.1.3 Respecto a la dimensión de almacenamiento de residuos sólidos**

En la investigación se determinó que el nivel de conocimiento de la población entrevistada, no va de la mano con la práctica adecuada, la cual fue observada en las viviendas; empezando desde el almacenamiento de los residuos sólidos, en las observaciones realizadas en las viviendas se observó que no se realiza de manera adecuada, pese a los resultados de la encuesta demostraron datos opuestos.

Sobre la calidad de servicios brindados por la Municipalidad, la población entrevistada indicó que es regular, habiendo algunas deficiencias en el horario y la frecuencia de recolección de los residuos sólidos; a su vez se observó que el personal de recojo de residuos sólidos y de limpieza pública, en muchos casos no cuenta con el equipo y material adecuado para realizar el trabajo de manera adecuada, segura y sanitaria.



#### **5.1.4 Respeto a la dimensión de procedimientos de residuos sólidos**

En la investigación se determinó que los resultados obtenidos en la encuesta sobre el tema de procedimientos de la población entrevistada no van de la mano con lo observado en las viviendas muestreadas, los pobladores no realizaban un tratamiento a los residuos sólidos en sus viviendas.

#### **5.2 Limitaciones del estudio**

La principal limitación del estudio fue la falta de apoyo de parte de la población del Centro poblado de Acomayo, sobre todo en la etapa de estudios de caracterización de residuos sólidos, la cual se realizó junto a la Municipalidad en el mes de julio en el año 2019 debido a que, en muchas oportunidades, no se pudo recoger los residuos sólidos de las viviendas, pese a que se coordinó el horario de recojo y los días que iba a durar este estudio.

#### **5.3 Comparación crítica con la literatura existente**

1. Murga Cotrina Christian Julio (2017) en su tesis: *“PROPUESTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA SACSAMARCA, AYACUCHO.”*, hizo mención sobre la propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos que se dividía en tres partes: minimización y separación en la fuente; recuperación, reutilización y reciclaje; y educación ambiental.; ello está acorde con lo encontrado en la investigación del Centro Poblado de Acomayo, donde se observó que la población no pone en práctica los conocimientos de residuos sólidos en sus viviendas y junto a las dificultades



que presenta la Municipalidad para realizar una gestión integral en el manejo de residuos sólidos desde la generación en las viviendas hasta su disposición final en el botadero de Torrechayuc, incidían negativamente en el medio ambiente y en la salud de la población del Centro Poblado de Acomayo.

2. Se realizó una comparación en cuanto a la generación per cápita de residuos sólidos con la literatura internacional y nacional, usada en el trabajo de investigación.

### 2.1 Antecedente Internacional

**Tabla N°57**

*Comparación generación per cápita (Kg/hab/día) - internacional*

Investigación	Zona estudio	Departamento (País)	Generación Percápita (Kg/hab/día)
Pacheco, R (2021)	Centro Poblado Acomayo	Cusco - Perú	0.41
Salazar, A y Hernández, C (2018)	Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo	Cancún - México	1.21

En la tabla N°57, según Salazar Rodríguez, A. y Hernández Diego, C., en su trabajo desarrollado el 2018, en el Municipio de Benito Juaréz, Quintana Roo, Cancún, México, la generación per cápita fue de 1.21Kg/hab/día; mientras que en el trabajo desarrollado en el Centro Poblado de Acomayo en el año 2019, la generación per cápita fue de 0.41Kg/hab/día.

Se concluyó que el Centro Poblado de Acomayo pese a ser más pequeño que el Municipio de Benito Juaréz, Quintana Roo, generó aproximadamente la tercera parte de residuos sólidos, lo cual podría traer consecuencias en la salud de la población y en la degradación del medio ambiente.





## 2.2 Antecedentes nacionales

**Tabla N°58**

*Comparación generación per cápita (Kg/hab/día) – nacional*

Investigación	Zona estudio	Departamento en Perú	Generación Percápita (Kg/hab/día)
Pacheco, R (2021)	Centro Poblado Acomayo	Cusco - Perú	0.41
Arca, N (2017)	Distrito Sallique	Cajamarca - Perú	0.58
Sibina, E (2016)	Centro Poblado Santo Tomás	Cusco - Perú	0.3
Choque, E (2018)	Distrito Sicuani	Cusco - Perú	0.35
Murga, C (2017)	Centro Poblado Sacsamarca	Ayacucho - Cusco	0.14

En la tabla N°58, según Arca, N., en su trabajo desarrollado el 2017, en el Distrito de Sallique, Jaén , Cajamarca, el año 2015, la generación per cápita fue 0.58Kg/hab/día; según Sibina, E., en su trabajo desarrollado el 2016, en San Juan Bautista, Loreto, el año 2016, la generación per cápita fue 0.30Kg/hab/día; según Choque, E., en su trabajo desarrollado el 2018, en el Distrito de Sicuani el año 2015, la generación per cápita fue de 0.35Kg/hab/día; según Murga, C., en su trabajo desarrollado el 2018, en el Centro Poblado de Sacsamarca, Ayacucho, el año 2017, la generación per cápita fue de 0.14Kg/hab/día; mientras que el trabajo desarrollado en el Centro Poblado de Acomayo el año 2019, la generación per cápita es de 0.41Kg/hab/día.

Se concluyó que el Centro Poblado de Acomayo genero menos residuos sólidos que el Distrito de Sallique; sin embargo generó más residuos sólidos que el Centro Poblado de Santo Tomás y el Centro Poblado de Sacsamarca; pero generó más residuos sólidos que el Distrito de Sicuani; estos resultados en comparación a otros estudios realizados en Perú deben llamar a la reflexión a la Municipalidad y a la población de Acomayo, ya que sino disminuyen la cantidad de residuos sólidos, en los próximos años tendrían problemas degradación de su paisaje y de salubridad de su población.



Con los lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos que se brinda, se busca disminuir la cantidad de residuos sólidos que se genera en las viviendas y así disminuir la cantidad de residuos sólidos que son dispuestos en el botadero de Torrechayoc; la cual se podría desarrollar de manera segura y sanitaria, reduciendo así la contaminación del medio ambiente que lo rodea.

#### **5.4 Implicancias del estudio**

Durante el desarrollo de la investigación se observó variaciones entre los resultados obtenidos por la encuesta y las observaciones realizadas en las viviendas de la muestra, en algunos casos los resultados son totalmente opuestos unos con otros; siendo necesario que la Municipalidad en colaboración con la población haga algo respecto a los residuos sólidos que generan, ya que al ser un Centro Poblado que forma parte del Distrito de Acomayo, capital de la Provincia Acomayo, que es una de las más importantes del Departamento del Cusco, y con un futuro incremento del turismo por el centro arqueológico Waqrapucara, debe de tener y emplear un instrumento de planificación eficiente de los residuos sólidos.



## CONCLUSIONES

### PRIMERA

Se realizó el análisis de la población en los seis barrios del Centro Poblado de Acomayo con los resultados obtenidos de la encuesta exploratoria y de las observaciones sobre el nivel de conocimiento y el nivel práctico de las cuatro dimensiones de estudio: generación per cápita, caracterización, almacenamiento y procedimientos de los residuos sólidos, analizándose los posibles motivos por los que los resultados entre ambas técnicas de estudio mostraban a veces resultados opuestos; posteriormente se realizó el diagnóstico de la situación actual de las dimensiones de estudio para poder brindar los lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo en las dimensiones del estudio, para lo cual se tomó en cuenta las dinámicas de la población en relación con los residuos sólidos.

### SEGUNDA

Se realizó el estudio de caracterización de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo donde el valor obtenido en la generación per cápita fue de 0.41 Kg/hab/día. Se identificaron los lineamientos básicos para esta dimensión de estudio, con el objetivo de minimizar la cantidad de residuos sólidos desde la fuente de generación en las viviendas.

### TERCERA

Se realizó el diagnóstico de la caracterización de los residuos sólidos por su composición y por su clasificación, mediante la encuesta y observaciones realizadas en el Centro Poblado de Acomayo, se determinó que la población tiene conocimientos sobre el tema, pero no los pone práctica. Se identificaron los lineamientos básicos para



esta dimensión de estudio, en base al D.L N°1278, los que son fáciles de aplicar y desarrollar, con los objetivos de lograr la segregación y valorización de residuos sólidos, formalizar a los recicladores e implementar puntos ecológicos para los diferentes tipos de residuos sólidos.

#### CUARTA

Se realizó el diagnóstico del almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, se analizó los resultados de la encuesta y de las observaciones sobre el nivel de conocimiento y el nivel práctico de la población sobre este tema y se determinó que la población conoce la parte teórica, pero lamentablemente no lo ponen en práctica en sus viviendas. Se identificaron los lineamientos básicos para esta dimensión de estudio en base al D.L N°1278, con el objetivo de que la Municipalidad cuente con Programa de gestión integral de residuos sólidos.

#### QUINTA

Se realizó un diagnóstico de los procedimientos para el tratamiento de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, mediante la encuesta y las observaciones realizadas, se determinó que no son adecuados la manera como la población los realiza.

Se identificaron los lineamientos básicos para esta dimensión de estudio en base al D.L N°1278, con el objetivo que la Municipalidad participe activamente en coordinación con la población para poder realizarlo.



## RECOMENDACIONES

### Primera

Se recomienda utilizar los lineamientos básicos propuestos para la gestión integral de manejo de residuos sólidos, los cuales son viables de realizar de parte de la Municipalidad y la población del Centro Poblado de Acomayo, la cual debe ser revisada continuamente, mediante evaluaciones, monitoreos que ayuden a comprobar y mejorar la gestión integral del manejo de residuos sólidos mejorando la calidad de vida de la población y del ambiente que los rodea.

### Segunda

Se recomienda realizar los lineamientos básicos para minimizar la generación per cápita en las viviendas, evaluando la manera en que la población se relaciona con los residuos sólidos. A su vez se recomienda realizar una nueva caracterización de residuos sólidos para obtener porcentajes relativos de los tipos de residuos generados y mejorar los lineamientos básicos brindados en el presente trabajo.

### Tercera

La Municipalidad del Centro Poblado de Acomayo, debería promover programas de caracterización de residuos sólidos para mejorar los conocimientos, actitudes y las prácticas de los mismos; de igual manera realizar programas de reciclaje y compostaje, y de esa manera se podrá reducir el volumen de residuos sólidos que son llevados al botadero de Torrechayuc.



#### Cuarta

Se recomienda utilizar los lineamientos básicos brindados para mejorar el almacenamiento de los residuos sólidos en las viviendas, a su vez se recomienda utilizar tachos de almacenamiento de fácil traslado y limpieza; y verificar de manera continua dichos lineamientos para realizar mejoras y correcciones oportunas.

#### Quinto

La Municipalidad del Centro Poblado de Acomayo, debería contar con programas para realizar el tratamiento adecuado de los residuos sólidos en los hogares, y contar con infraestructura idónea brindada por la Municipalidad para tratar los residuos sólidos.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alcocer Quinteros, P. R., Cevallos Muñoz, O., & Knudsen González, J. (2019).

Mejoramiento de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el cantón de Quevedo, Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 362-367.

Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S221836202019000500362>

[&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S221836202019000500362&script=sci_arttext&tlng=pt)

Alonso, N., & Bautista, K. M. (2015). Actualización y extensión del plan de gestión

integral de residuos sólidos-PGIRS-en las sedes en Bogotá DC de la Universidad

Santo Tomás y evaluación de riesgos ambientales en las sedes Aquinate, VUAD,

Dr. Angélico y consultorio jurídico. División de Ingenierías. Programa de

Ingeniería Ambiental. Bogota D.C. Recuperado de:

[https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2918/2015nataliaalonso.pdf](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2918/2015nataliaalonso.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

[f?sequence=4&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/2918/2015nataliaalonso.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Álvarez, B. & Alvarado, V. (2016). Categorización de las variables inherentes a la

responsabilidad social empresarial sobre los residuos sólidos urbanos de PET

generados por las empresas refresqueras en México empleando el índice de

severidad de Mendenhall; *Análisis Económico*, vol. XXXI, núm. 76, enero-abril,

pp. 123-139 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

Distrito Federal, México. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41344590007>

Arca, N. (2017). Sistema de Gestión Integral Municipal para el manejo de Residuos

Sólidos en el distrito de Sallique, Jaén, 2015. (Tesis pregrado). Universidad



César Vallejo. Chiclayo. Recuperado de:

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/10859>

Bastidas A, Licea J. (2002). La disposición final de los residuos sólidos municipales en el distrito Federal. (Documento en línea). (Consultado el 11 de noviembre de 2015). Formato pdf. Recuperado de:

[http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/13100/decd\\_3181.pdf?sequence=1](http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/13100/decd_3181.pdf?sequence=1).

Cañedo R. et. al. (2015). Estudio sobre la caracterización y manejo de residuos sólidos en centros educativos de la Cuenca Alta del Rio; de la Sabana, en Acapulco, Guerrero, México; Universidad Autónoma de Guerrero; Dirección General de Posgrado e Investigación; Dirección de Investigación. ISSN: 2007-2066. Recuperado de: <http://ri.uagro.mx/handle/uagro/523>

Cañizales, O. (s/f). Investigación Descriptiva. Recuperado:

<https://es.scribd.com/doc/47429622/INVESTIGACION-DESCRIPTIVA>

CARE Internacional - Avina. (2012). Programa Unificado de Fortalecimiento de Capacidades. Módulo 9 Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS). (Documento en línea). (Consultado el 11 de noviembre de 2015). Formato pdf. Recuperado de:

<http://www.avina.net/avina/wp-content/uploads/2013/03/MODULO-9-OK.pdf>.

Caro, P., & María, F. (2016). Análisis del impacto del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos “PGIRS”, del municipio de Villavicencio, departamento del meta en sus componentes: implementación, actualización, seguimiento y control.





Recuperado de:

[https://ridum.umanizales.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12746/2468/1/Poveda\\_Flor\\_2015.pdf](https://ridum.umanizales.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12746/2468/1/Poveda_Flor_2015.pdf)

Choque Valenzuela Eloida. (2018). Aplicación de un programa de gestión de residuos sólidos y la conservación ambiental en el Distrito de Sicuani – Cusco. Tesis de Doctorado. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima.

Choquejahua, L., & Gregoria, S. (2017). Diseño del programa “LLIMPPU WASI” en la mejora de conocimientos, actitudes y prácticas para el manejo adecuado de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado de Coporaque, distrito Coporaque, provincia Espinar, región Cusco. (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana Unión. Lima. Recuperado de:

<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/887>

Congreso de la república. (2011) Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos. Lima. Recuperado de: <http://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-general-residuos-solidos>

CONAM, MINSA. (2004). Guía para la clausura y conversión de botaderos de residuos sólidos. Recuperado de: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1650.pdf>

Consejo nacional del ambiente (CONAM). (2001). Metodología para la Formulación de Planes integrales de gestión Ambiental de Residuos Sólidos Guía PIGARS. Lima. Recuperado: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-metodologica-formulacion-planes-integrales-gestion-ambiental>

Corral, A. (2015). ¿Qué es el análisis documental? Recuperado: <https://archivisticafacil.com/2015/03/02/que-es-el-analisis-documental/>



Cortez, V. E. G. (2017). Gestión de residuos sólidos urbanos en el departamento Chimbas, provincia de San Juan, Argentina: la práctica de la teoría. *Letras Verdes*, (20), 68-91. Recuperado de:

<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/1995>

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). (2004). Marco institucional de los residuos sólidos en el Perú. (Documento en línea). Formato pdf. Recuperado de:

[http://bvs.minsa.gob.pe/local/dgsp/000\\_RES.SOLID.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/dgsp/000_RES.SOLID.pdf).

Decreto Legislativo N° 1278. Recuperado de:

<https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-legislativo-n-1278/>

Gamboa, V, & Madueño, E. (2016). Gestión de residuos sólidos urbanos en el departamento Chimbas, provincia de San Juan, Argentina: la práctica de la teoría. *Letras Verdes*, Revista de Estudios Socio ambientales. N°20, pp. 68-91.

Recuperado: [revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/index](https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/index)

García C, Urrego C. (2015). Plan de cierre para el botadero a cielo abierto de residuos sólidos del municipio de Inírida - Guainía. (Tesis en línea). (Tesis título de tecnólogo en gestión ambiental y servicios públicos). Bogota: Facultad de medio ambiente y recursos naturales. Universidad distrital Francisco José de Caldas. 32p - 33p. (Consultado el 13 de setiembre de 2016). Formato pdf. Recuperado:

[http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4834/2/UrregoMancillaCarlo sAndr%C3%A9s2015.pdf](http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4834/2/UrregoMancillaCarlo%20sAndr%C3%A9s2015.pdf).

Gardey, A. (2013). Definición de medio ambiente. Recuperado:

<https://definicion.de/medio-ambiente/>



Gil, A. M. L., Gutiérrez, L. S., & Vilardell, M. C. (2015). Estrategia de gestión de la educación ambiental para mitigar el inadecuado manejo de residuos en la comunidad “Raúl Maqueira” del Municipio Consolación del sur en la provincia de Pinar del Río, Cuba. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*, 3(2), 123-135.  
Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5326972>

Giler, J. (s/f). Investigación Diagnóstica o Propositiva. Recuperado:  
<https://es.scribd.com/doc/256338347/Investigacion-Diagnostica-o-Propositiva>

Gomez, J. (2016). Análisis de caso sobre las problemáticas ambientales de los residuos sólidos urbanos en Villa Jardín, partido de Lanús provincia de Buenos Aires (Trabajo final integrador). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina  
Disponible en RIDAA Repositorio Institucional de Acceso Abierto:  
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/220>

Gutiérrez, R. (2015). ¿Hacia un nuevo modelo? Avances en la gestión integral de residuos sólidos urbanos en la Región Metropolitana de Buenos Aires. In VII Congreso Latinoamericano de Ciencia Política. Recuperado de:  
<https://doi.org/10.2307/j.ctvtxw2j4.12>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6<sup>a</sup> ed.). México: McGrwall Hill Education / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Hernández, S., Duana, D (2020). Técnica e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas ICEA*. Vol. 9. Núm. 17. Recuperado: <https://doi.org/10.29057/icea.v9i17.6019>

Hernández, R. (1997). Recuperado: <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0093246/cap03.pdf>



Informe defensorial N°125. Pongamos la Basura en su Lugar - Propuestas para la gestión de los residuos sólidos municipales, 2007. Defensoría del pueblo.

Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-defensorial-no-125-pongamos-basura-lugar-propuestas-gestion>

Lescano, A., Gutiérrez, S., & Vilardell, M. C. (2015). Estrategia de gestión de la educación ambiental para mitigar el inadecuado manejo de residuos en la comunidad “Raúl Maqueira” del municipio Consolación del sur en la provincia de Pinar del Río, Cuba. Revista Cubana de Ciencias Forestales, Volumen 3, Número 2, 123-135. Recuperado:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5326972>

Ley N° 27314. Ley General de Residuos Sólidos. Recuperado de: <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGAAM/legislacion/Ley%2027314%20Ley%20General%20de%20Residuos%20S%C3%83%C2%B3lidos.pdf>

Ley 28611. (2005). Ley General del Ambiente. Diario Oficial EL Peruano.

Ley N° 27972. Ley Orgánica de Municipalidades.

Licona, E. (2006). Gestión Integral de Residuos Sólidos. Atlantic International University. Honolulu, Hawai. Recuperado de: <https://www.aiu.edu/spanish/publications/student/spanish/Integrated-Management-of-Residual-Solids.htm>

López, J. (2014). Programa Alternativo para el Manejo y Gestión Integral - Participativa Eficiente de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Tarma (Tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Recuperado de: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4116>



Maldonado, P., & Rodrigo, E. (2017). Diagnóstico para el dimensionamiento de un relleno sanitario de los residuos sólidos municipales en el Distrito de Colquamarca-Provincia Chumbivilcas, Cusco. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional San Agustín. Arequipa. Recuperado de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/2786>

Márquez j. (s/f). Macro y micro ruteo de residuos sólidos residenciales. (Tesis en línea). (Tesis de ingeniero civil). Sincelejo: Facultad de ingeniería. Universidad de Sucre. 83p. (Consultado el 13 de agosto de 2015). Formato pdf. Disponibilidad libre en: <http://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/001/299/2/628.442M357.pdf>.

Ministerio del Ambiente (MINAN). (2009). Ley general de residuos sólidos N°27314. Recuperado: [http://transparencia.min.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_2819.pdf](http://transparencia.min.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_2819.pdf)

Ministerio del Ambiente. (2009). Política Nacional del Ambiente. Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-delAmbiente.pdf>

Ministerio del Ambiente. (2011). Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA PERÚ: 2011-2021 (D.S. N°014-2011). Recuperado de: <http://sinia.minam.gob.pe/index.php?accion=verElemento&idElementoInformacion=1138&idfor mula=>

Ministerio de Educación. (2014). Aprueban los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización municipal del año 2014. Recuperado de:



<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:d4kKn0LHg0J:www.minedu.gob.pe/DeInteres/xtras/DS-015-2014-EF.pdf+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=pe>

Ministerio del ambiente y desarrollo sustentable. Observatorio nacional para la gestión de residuos sólidos urbanos. (2016). Recuperado de: <http://observatoriorsu.ambiente.gob.ar/informacion/2/información-general-sobre-gestion-integral-de-residuos>.

Ministerio del Ambiente. (s/f). Instructivo. Recuperado de:

[www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_public/migl/metas/Meta16\\_MINAM.pdf](http://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/migl/metas/Meta16_MINAM.pdf)

Ministerio del Ambiente. (2012). “Glosario de Términos para la Formulación de Proyectos Ambientales”. En MINAM, pp. 1-118. Recuperado de:

<http://cdam.minam.gob.pe/novedades/glosarioterminosambientales.pdf>

Miranda, L (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Producción + limpia. Vol 8. N° 2. P.p 94 - 105. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/pml/v8n2/v8n2a10.pdf>.

Municipalidad Provincial de Acomayo. (2019). Estudio de caracterización de residuos sólidos den Distrito de Acomayo. Acomayo, Cusco, Perú.

Murga Cotrina Christian Julio. (2017). Propuesta de gestión de residuos sólidos para Sacsamarca, Ayacucho. Tesis de Maestria. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. Recuperado de:



[https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9124/Murga\\_Cotrina\\_Propuesta\\_gesti%C3%B3n\\_residuos.pdf?sequence=6](https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9124/Murga_Cotrina_Propuesta_gesti%C3%B3n_residuos.pdf?sequence=6)

OEFA. Informe 2013 – 2014. Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal Provincial, 2015. Recuperado de:  
<https://www.oefa.gob.pe/publicaciones/fiscalizacion-ambiental-en-residuos-solidos-en-gestion-municipal-provincial/>

OEFA. Informe 2014 – 2015. Fiscalización Ambiental en Residuos Sólidos de Gestión Municipal Provincial, 2016. Recuperado de:  
<https://www.oefa.gob.pe/publicaciones/fiscalizacion-ambiental-en-residuos-solidos-en-gestion-municipal-provincial/>

Plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos (PIGARS). (2010). Municipalidad del Cusco. Recuperado de:  
[http://www.peru.gob.pe/docs/planes/11509/plan\\_11509\\_2014\\_pigars\\_-\\_2013\\_division\\_de\\_medio\\_ambiente.pdf](http://www.peru.gob.pe/docs/planes/11509/plan_11509_2014_pigars_-_2013_division_de_medio_ambiente.pdf)

Pérez, J., & Gardey, A. (2017). Definición de Basura. Recuperado de  
<https://definicion.de/basura>

Pérez, J., & Merino, M. (2008). Concepto de Contaminación. Recuperado de  
<https://definicion.de/contaminación>

Pérez, J., & Merino, M. (2018). Definición de Contaminación Ambiental. Recuperado de  
<https://definicion.de/contaminación-ambiental>

Pérez, J., & Merino, M. (2009). Definición de Educación Ambiental. Recuperado de  
<https://definicion.de/educación-ambiental>



Pérez, J., & Merino, M. (2012). Concepto de Gestión. Recuperado de <https://definicion.de/gestion>

Pérez, J., & Merino, M. (2013). Definición de Impacto Ambiental. Recuperado de <https://definicion.de/impacto ambiental>

Pérez, J., & Gardey, A. (2014). Definición de relleno sanitario. Recuperado de: <https://definicion.de/relleno-sanitario/>

Poveda, F. (2015). Análisis del impacto del plan de gestión integral de residuos sólidos “Pgirs”, del municipio de Villavicencio, departamento del meta en sus componentes: implementación, actualización, seguimiento y control. (Tesis maestría). Manizales, Colombia.

Quinteros, P. R. A., González, J. A. K., Delgado, F. M., & Casanova, B. M. (2020). Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo–Ecuador. *Revista de ciencias sociales*, 26(4), 328-352. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7687043>

Raffino, M. (2020). Definición de contaminación del agua. Recuperado de <https://concepto.de/contaminacion-del-agua/>

Raffino, M. (2020). Definición de contaminación del agua. Recuperado de <https://concepto.de/contaminacion-del-suelo/>

Raffino, M. (2020). Definición de contaminación del agua. Recuperado de <https://concepto.de/contaminacion-del-aire/>

Raffino, M. (2020). Investigación no experimental. Recuperado de <https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>





Raffino, M. (2020). Reciclar. Recuperado de <https://concepto.de/reciclar/>

Resumen ejecutivo. Análisis Ambiental del Perú: Retos para un desarrollo sostenible. Unidad de Desarrollo Sostenible Región de América Latina y el Caribe. Banco Mundial. Perú. (2007). Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/analisis-ambiental-peru-retos-un-desarrollo-sostenible>

Rodriguez, M. (2006). Manual de Compostaje Municipal. Instituto Nacional de Ecología. México. Recuperado de: [http://148.204.210.204/pp\\_web\\_sepi\\_composta/files/Manual\\_compostaje\\_municipal.pdf](http://148.204.210.204/pp_web_sepi_composta/files/Manual_compostaje_municipal.pdf)

Salas J, Quesada H. (2006). Impacto ambiental del manejo de desechos sólidos ordinarios en una comunidad rural. (Documento en línea). (Consultado el 10 de agosto de 2015). Formato pdf. Recuperado:

[Dialnet-ImpactoAmbientalDelManejoDeDesechosOrdinari  
4835817%20\(6\).pdf](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4835817&pagina=20(6).pdf)

Salazar-Rodríguez, A., & Hernández-Diego, C. (2018). Evaluación de la eficiencia del Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio de Benito Juárez, Quintana Roo. Quivera. Revista de Estudios Territoriales, 20(2), 73-102. Formato pdf. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/401/40158030009/40158030009.pdf>

Sanchez, E. et. al. (2015). Generación de residuos sólidos municipales en San Pedro Mixtepec, Juquila, Oaxaca Impactos ambientales y alternativas; The Revista



Internacional de Ciencia y Sociedad Volumen 2, Número 1. ISSN 2340-9991, España. Recuperado: <http://ciencia-sociedad.com>

Sibina, E. (2016). Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado de santo tomas, bases para una gestión adecuada, San Juan Bautista, Loreto – Perú – 2016. (Tesis pregrado). Iquitos, Perú. Recuperado de: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4070>

Solíz M, Celleri R. (2010). Análisis crítico del EsIA y PMA del proyecto del centro de tratamiento ecológico de desechos sólidos del Cantón Cayambe. (Documento en línea). (Consultado el 10 de agosto de 2015). Formato pdf. Recuperado: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4959/1/Soliz%2C%20F-CON-022-Analisis%20critico.pdf>.

Zambrano E. (2015). Actualización del estudio de impacto ambiental del proyecto de relleno sanitario del Cantón Playas: Una Evaluación Ex Post. (Tesis en línea). (Tesis de maestría en impacto ambiental). Guayaquil. Ecuador: Facultad de arquitectura y urbanismo. Universidad de Guayaquil. 15p. (Consultado el 23 de junio de 2015). Formato pdf: Recuperado: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/8068/1/ACTUALIZACI%C3%93N%20DEL%20ESTUDIO%20DE%20IMPACTO%20AMBIENTAL%20DEL%20PROYECTO%20DE%20RELLENO%20SANITARIO%20DEL%20CANT%C3%93N%20PLAYA.pdf>.

Zapata. (2006). Recuperado: <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092769/cap03.pdf>



ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de consistencia. Lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, Distrito y Provincia de Acomayo, Cusco, 2019

PROBLEMA DE ESTUDIO	OBJETIVOS DE ESTUDIO	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>Problema Principal:</b> ¿De qué manera los lineamientos básicos que se brindarán, mejorarán la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, Distrito y Provincia de Acomayo, Departamento Cusco, 2019?</p> <p><b>Problemas secundarios:</b> 1° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con la generación per cápita de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo en el año 2019? 2° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con la manera de cómo se realiza la caracterización de los residuos sólidos por su composición y por su clasificación en el Centro Poblado de Acomayo? 3° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con cómo se realiza el almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo en el año 2019? 4° ¿De qué manera los lineamientos básicos se relacionan con los procedimientos usados para el tratamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Establecer los lineamientos básicos para la gestión integral del manejo de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo, Distrito y Provincia de Acomayo, Departamento de Cusco, 2019, luego de analizar y tener un diagnóstico de las dinámicas de los pobladores con los residuos sólidos.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> 1° Identificar los lineamientos básicos con relación a la generación per cápita de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo durante el año 2019. 2° Identificar los lineamientos básicos con relación al diagnóstico de la caracterización de los residuos sólidos por su composición y por su clasificación en el Centro Poblado de Acomayo. 3° Identificar los lineamientos básicos con relación al diagnóstico del almacenamiento de los residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo durante el año 2019. 4° Identificar los lineamientos básicos con relación al diagnóstico de los procedimientos usados para el tratamiento de residuos sólidos en el Centro Poblado de Acomayo.</p>	<p><b>Variables de estudio:</b> Lineamientos para gestión integral del manejo de residuos sólidos</p>	<p>Generación residuos sólidos</p> <p>Caracterización de residuos sólidos</p> <p>Almacenamiento de residuos sólidos</p> <p>Procedimientos para manejo de residuos sólidos</p>	<p>- Generación <b>per cápita</b> de residuos sólidos domiciliarios.</p> <p>-Cuantificación de los residuos sólidos</p> <p>-Almacenamiento en el hogar.</p> <p>-Servicio de recojo de residuos sólidos y limpieza pública.</p> <p>-Calidad de los servicios de recolección y transporte de residuos sólidos.</p> <p>-Composición de residuos sólidos.</p> <p>-Clasificación los residuos sólidos domésticos. (Orgánicos, Inorgánicos)</p> <p>-Reciclaje y compostaje</p> <p>- Forma de tratamiento de residuos sólidos</p> <p>- Disposición final</p>	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Alcance:</b> Descriptivo – Propositivo</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental</p> <p><b>Tipo:</b> Transversal</p> <p><b>Población:</b> 2516 habitantes</p> <p><b>Viviendas:</b> 838 viviendas</p> <p><b>Muestra:</b> 66 viviendas</p> <p><b>Instrumento:</b> Encuesta exploratoria y fotografías.</p>



ANEXO 02: Encuesta exploratoria

**ENCUESTA EXPLORATORIA**

Edad: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Número de habitantes: \_\_\_\_\_ Sexo: M F

Nivel de Educación alcanzado:

- Sin Educación  Primaria Incompleta  Primaria Completa  Secundaria Incompleta  
 Secundaria Completa  Técnica  Universitaria

**SOBRE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

1. ¿Sabe Ud. que son residuos sólidos (basura)?  Si  No
2. Sobre residuos sólidos, marque la definición correcta
- a) Todo material sólido de origen orgánico e inorgánico que no tiene utilidad.  
b) Todo material que se malogra por el uso excesivo.  
c) Todo material generado en infraestructuras
3. ¿Qué tipo de residuos sólidos (basura) se produce en su casa?  Orgánica  Inorgánica  Ambas

**SOBRE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

4. ¿Sabe diferenciar entre residuos sólidos (basura) Orgánica e Inorgánica?  Si  No
5. ¿Separa usted, sus residuos sólidos (basura) en orgánicos como inorgánicos?  Si  No
6. ¿Las sobras de comida, las reaprovechan?  Si  No ¿En qué? \_\_\_\_\_
- 7.Cuál de las siguientes definiciones corresponde a residuos sólidos (basura) reciclables
- a) Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima.  
b) Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes periodos de tiempo.  
c) Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente y que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.
8. Ud. practica el reciclaje de los residuos sólidos (basura) en su casa  Si  No

9. ¿Qué hace usted con los siguientes Residuos Sólidos (basura)?

	Los reutiliza	Los bota	Los vende
Papel y cartón			
Latas			
Bolsas plásticas			
Botellas de plástico			

10. ¿Estaría dispuesto a separar sus residuos sólidos (basura) en casa para facilitar su reaprovechamiento?  
 Si  No

**SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

11. ¿En qué tipo de envase/recipiente/tacho tiene los residuos sólidos (basura) en su casa?  Caja  Cilindro  
 Bolsa Plástica  Costal  Tacho de plástico  Otro recipiente  
¿Cuál? \_\_\_\_\_
12. ¿En qué lugar de la casa tiene el tacho de residuos sólidos (basura)?  Cocina  Patio  Huerta



( ) Otro ¿Donde? \_\_\_\_\_

13. ¿El tacho de residuos sólidos (basura) se mantiene tapado? ( ) Si ( ) No ( ) Algunas veces

14. Tiene Usted tachos/cilindros/ envases, distintos para los Residuos Sólidos (basura) Orgánicos e Inorgánicos  
( ) Si ( ) No

15. ¿En cuántos días se llena el depósito de residuos sólidos (basura) en su casa? ( ) En 1 día ( ) En 2 días ( ) En 3 días

16. ¿Qué hace con los residuos sólidos (basura) de su casa? ( ) La usa para abono ( ) La quema ( ) La tira en cualquier lugar ( ) La tira al río ( ) La vota en el camión recolector ( ) Otro  
Especifique \_\_\_\_\_

17. Usted ha asistido a charlas de orientación respecto al manejo de residuos sólidos (basura)  
( ) Si ( ) No

18. ¿Conoce los días y horarios en que pasa el camión recolector? ( ) Si ( ) No

19. La frecuencia con que pasa el camión recolector de residuos sólidos (basura) por la zona que vive, es:  
( ) Diario ( ) Inter diario ( ) 2 veces a la semana ( ) Semanal

20. ¿En qué horarios saca los residuos sólidos (basura)?  
( ) Horas antes que pase el camión recolector ( ) Minutos antes que pase el camión recolector.

21. ¿Cuánto paga actualmente con el servicio de limpieza pública y cada cuánto tiempo?  
\_\_\_\_\_

22. Cómo calificaría usted el servicio de recojo que se brinda en el Centro poblado de Acomayo  
( ) Muy bueno ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo

#### **SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA MANEJO DE RESIDUO SOLIDOS**

23. Usted sabe los daños y peligros por no tratar de manera correcta los residuos sólidos (basura)  
( ) Si ( ) No Mencione un ejemplo \_\_\_\_\_

24. Estaría de acuerdo a que se le brinde apoyo en la práctica de separación de residuos sólidos (basura)  
( ) Si ( ) No

25. ¿Practica usted algún tipo de tratamiento de los residuos sólidos (basura)? ( ) Si ( ) No

26. Que tratamiento realiza en su casa ( ) Compostaje ( ) Incineración ( ) Reciclaje  
Otros \_\_\_\_\_

27. Usted sabe a dónde van los Residuos Sólidos del Centro poblado de Acomayo  
( ) Botadero ( ) Relleno Sanitario ( ) Ríos ( ) No sabe



ANEXO 03: Ficha técnica de la encuesta

<b>Tipo de estudio</b>		Encuesta a representante de vivienda																
<b>Tema al que se refiere</b>		Conocimiento de residuos sólidos																
<b>Fecha de levantamiento</b>		25 al 30 de noviembre del 2019																
<b>Técnica</b>		Entrevista cara a cara con representante de vivienda																
<b>Población objetivo</b>		Hombres y mujeres de 15 años o más residentes habituales en el Centro Poblado de Acomayo																
<b>Marco muestral</b>		Los 6 barrios del Centro Poblado de Acomayo																
<b>Diseño muestral</b>		Muestreo probabilístico aleatorio																
<b>VARIABLES DE DEGRADACIÓN DEL ANÁLISIS</b>		Género, edad, nivel educativo, ocupación																
<b>Tamaño de la muestra</b>		66 viviendas																
<b>Error permisible</b>		0.0695																
<b>Nivel de confianza</b>		95%																
<b>Número de preguntas</b>		27 preguntas																
<b>Dimensiones</b>	<b>Generación de residuos sólidos</b>	3 preguntas																
	<b>Manejo de residuos sólidos</b>	12 preguntas																
	<b>Caracterización de residuos sólidos</b>	7 preguntas																
	<b>Procedimientos de residuos sólidos</b>	5 preguntas																
<b>Prueba de confiabilidad</b>		Alfa de Cronbach (0.64)																
<b>Proceso de conteo</b>		Tabla de conteo																
<b>Bameración (Escala de valoración)</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Frecuencia</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bajo</td> <td>32</td> <td>48.48</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>23</td> <td>34.85</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>11</td> <td>16.67</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>66</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>		Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)	Bajo	32	48.48	Medio	23	34.85	Alto	11	16.67	<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>
Categoría	Frecuencia	Porcentaje (%)																
Bajo	32	48.48																
Medio	23	34.85																
Alto	11	16.67																
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>100</b>																
<b>Responsable</b>		Rocío Pacheco Román																