

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

Caracterización de los residuos sólidos para una gestión adecuada en el distrito de San Pedro de Pillao – Daniel Alcides Carrión – Pasco - 2018

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Ambiental

Autor: Bach. Tahlia Beatriz LIVIA ALIAGA

Asesor: Mg. Rosario Marcela VASQUEZ GARCIA

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

Caracterización de los residuos sólidos para una gestión adecuada en el distrito de San Pedro de Pillao – Daniel Alcides Carrión – Pasco - 2018

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Julio Antonio ASTO LIÑAN

PRESIDENTE

Mg. Luis Alberto PACHECO PEÑA

MIEMBRO

Mg. David Jhonny CUYUBAMBA ZEVALLOS

MIEMBRO

DEDICATORIA

A DIOS por guiarme e iluminarme con sabiduría dándome las fuerzas necesarias para continuar y lograr mis metas.

A mis padres Eraclio y Reyna por su apoyo moral, comprensión y amor, por formarme un ser integral de las cuales me siento orgullosa.

A mis hermanas Emeli y Diana que cuyas preguntas y sugerencias me han enseñado.

Tahlia.

AGRADECIMIENTO

La vida es buena. Una de las principales características de esta bondad es que podemos compartir y disfrutar con los seres queridos. Si ellos lo permiten, podemos ayudar y guiar a muchas personas, pero también podemos obtener ayuda y orientación en la vida, para esto.

Por lo que, a través del reconocimiento a la elaboración y desarrollo de este trabajo, debo primero defender la gran obra de nuestro divino Dios creador, y también rendir homenaje a mis padres y hermanas, quienes actuaron como profesionales durante todo el proceso de mi iluminación.

Agradecer a todos los que han contribuido a apoyar este trabajo de manera respetuosa y digna.

No puedo catalogar el desarrollo de la tesis como una tarea fácil, pero si puedo hacerlo, entonces debo poder disfrutar cada momento en todas estas horas. Disfruto cada investigación, proceso y otros aspectos. Y no es solo porque simplemente lo arreglé así, pero porque mis amigos siempre están ahí, pero porque la vida misma me muestra las cosas y los comportamientos que he hecho y ellos harán las mismas cosas en el futuro conmigo.

“Sembrando una hermosa y sincera amistad, es probable que el tiempo te permita disfrutar de una agradable cosecha”.

RESUMEN

Esta investigación está en línea con los requisitos de la licenciatura y título de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, a continuación, presento la tesis titulada “CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA UNA GESTIÓN ADECUADA EN EL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO - DANIEL ALCIDES CARRION - PASCO – 2018” para obtener el título de ingeniero ambiental.

En el distrito de San Pedro de Pillao existe un gran problema en el manejo de los residuos sólidos que genera la población, en el pasado la disposición de los residuos sólidos no generaba ningún tipo de problema en nuestra sociedad porque la población es pequeña.

La disposición de los residuos sólidos generados en la zona de San Pedro de Pillao constituye un importante problema de contaminación ambiental que debe ser considerado, y señaló que las autoridades carecen de interés en solucionar este problema ambiental cotidiano.

El objetivo principal de este estudio es determinar las características de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios para reducir el impacto ambiental del distrito de San Pedro de Pillao, lo que permitirá un manejo adecuado de los residuos sólidos.

Palabras claves: Residuos sólidos, Gestión adecuada.

ABSTRACT

This research is in line with the requirements of the degree and title of the Faculty of Engineering of the National University Daniel Alcides Carrión, then I present the thesis entitled "CHARACTERIZATION OF SOLID WASTE FOR AN ADEQUATE MANAGEMENT IN THE DISTRICT OF SAN PEDRO DE PILLAO - DANIEL ALCIDES CARRION - PASCO - 2018" to obtain the title of environmental engineer.

In the district of San Pedro de Pillao there is a big problem in the management of solid waste generated by the population, in the past the disposal of solid waste did not generate any type of problem in our society because the population is small.

The disposal of solid waste generated in the San Pedro de Pillao area constitutes an important environmental pollution problem that must be considered, and he pointed out that the authorities lack interest in solving this daily environmental problem.

The main objective of this study is to determine the characteristics of household and non-household solid waste to reduce the environmental impact of the district of San Pedro de Pillao, which will allow proper management of solid waste.

Keywords: Solid waste, Adequate management.

INTRODUCCIÓN

Debido a la sobrepoblación humana, la cantidad de basura que genera la población está aumentando, el sistema es débil, la falta de información básica de manejo, la falta de educación y participación comunitaria.

El estado actual de la gestión de residuos sólidos en el Perú está estrechamente relacionado con la pobreza, las enfermedades y la contaminación ambiental. El crecimiento poblacional sigue siendo significativo, aumentando hábitos de consumo inapropiados, procesos migratorios desordenados y flujos comerciales insostenibles, que inciden en la generación de más residuos sólidos, y su crecimiento continúa superando el financiamiento de la inversión en la prestación de servicios, generando riesgos, las condiciones pueden afectar salud de las personas y reducir las oportunidades de desarrollo (MINAM, 2008).

En el distrito de San Pedro de Pillao se generan residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios, los cuales son generados por los habitantes, y si no se manejan adecuadamente, están cambiando el medio ambiente y la salud de las personas.

El propósito de este estudio es caracterizar los residuos sólidos con el objetivo de mejorar el manejo adecuado en el distrito de San Pedro de Pillao.

Esta investigación es importante porque el manejo de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios es ineficiente, lo que tiene un impacto directo en el medio ambiente e indirectamente afecta la salud de las personas que habitan cerca de basureros no autorizados. El manejo de los residuos sólidos debe ser adecuado para evitar el impacto ambiental en el suelo, el agua y el aire.

En la provincia de Pasco, la generación de residuos sólidos per cápita ha aumentado de 0,48 kg / persona / día en 2009, y más de 221,4 toneladas / día de residuos sólidos se acumulan en el vertedero incontrolado de Rumiallana todos los días.

El distrito de San Pedro de Pillao no es ajeno a este tema, por lo que este trabajo de investigación se convertirá en una herramienta útil para una gestión adecuada de residuos sólidos, presentando las características de sus componentes.

La Autora

ÍNDICE

Pág.

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1	Identificación y determinación del problema	1
1.2	Delimitación de la investigación	2
1.3	Formulación del problema.....	3
1.4	Formulación de Objetivos	4
1.5	Justificación de la Investigación.....	4
1.6	Limitaciones de la Investigación.....	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes del Estudio.....	6
2.2.	Bases Teóricas – Científicas	11
2.3.	Definición de Términos Básicos	24
2.4.	Formulación de Hipótesis.....	27
2.5.	Identificación de Variables	27
2.6.	Definición Operacional de Variables e Indicadores.....	28

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1	Tipo de investigación.....	29
3.2	Nivel de Investigación.....	29
3.3	Métodos de Investigación.....	29
3.4	Diseño de investigación	30
3.5	Población y muestra	30
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
3.7	Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	34
3.8	Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos	35
3.9	Tratamiento estadístico	35

3.10	Orientación ética, filosófica y epistémica	65
------	--	----

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1	Descripción del Trabajo de Campo.....	66
4.2	Presentación, Análisis e interpretación de Resultados	82
4.3	Prueba de Hipótesis.....	104
4.4	Discusión de Resultados.....	105

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

LISTA DE CUADROS

Cuadro N°01: Distancia en Kilómetros al Distrito de San Pedro de Pillao	2
Cuadro N°02: Población y Vivienda Urbana del Distrito de San Pedro de Pillao.	30
Cuadro N°03: Tipos de predios no domiciliarios.....	32
Cuadro N°04: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
Cuadro N°05: Materiales utilizados para el estudio de caracterización de residuos sólidos.	66
Cuadro N°06: Equipos utilizados para el estudio de caracterización de residuos sólidos.	68
Cuadro N°07: Padrón de las viviendas domiciliarias	71
Cuadro N°08: Padrón de las viviendas no domiciliarias – comercio	73
Cuadro N°09: Padrón de las viviendas no domiciliarias – instituciones.....	73
Cuadro N°10: Padrón de las viviendas no domiciliarias –servicios.....	73
Cuadro N°11: Normas generales de seguridad.....	75
Cuadro N°12: Clasificación de la composición física de los residuos sólidos	81
Cuadro N°13: Generación per-cápita de residuos sólidos – domiciliarios.....	83
Cuadro N°14: Generación per-cápita de establecimientos de residuos sólidos no domiciliarios	83
Cuadro N°15: Densidad de los residuos sólidos domiciliarios	84
Cuadro N°16: Densidad de los residuos sólidos no domiciliarios – comercio.....	84
Cuadro N°17: Densidad de los residuos sólidos no domiciliarios – institucional.....	84
Cuadro N°18: Densidad de los residuos sólidos no domiciliarios -servicio	85
Cuadro N°19: Densidad promedio de residuos sólidos no domiciliarios	85
Cuadro N°20: Composición física de residuos sólidos domiciliarios	86
Cuadro N°21: Composición física de residuos sólidos no domiciliarios – comercio... ..	89
Cuadro N°22: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios – Instituciones.....	93
Cuadro N°23: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios – Servicios	96
Cuadro N°24: Composición física total de residuos sólidos no domiciliarios del distrito de San Pedro de Pillao	99
Cuadro N°25: Composición física general de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao.....	101

Cuadro N°26: Generación Total de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao	104
---	-----

LISTA DE IMÁGENES

Imagen N°01: Mapa de la Ubicación del distrito de la provincia de Daniel Alcides Carrión – Pasco.....	3
Imagen N°02: Mapa de la Ubicación del distrito del distrito de San Pedro de Pillao – Daniel Alcides Carrión – Pasco.....	3
Imagen N°03: Flujograma de las Etapas para el Desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Municipales.....	13
Imagen N°04: Código de colores para disposición de residuos sólidos.....	24
Imagen N°05: Calles participantes para el estudio de caracterización de residuos sólidos (EC-RRSS) del distrito de San Pedro de Pillao.	31
Imagen N°06: Edades de las personas encuestadas	36
Imagen N°07: Género de personas encuestadas.....	36
Imagen N°08: Grado de Instrucción	38
Imagen N°09: Actividad a la que se Dedic.....	38
Imagen N°10: Grado de Instrucción del jefe del hogar	39
Imagen N°11: Tipos de servicios con que cuentan.....	40
Imagen N°12: Tipo de residuo que bota más en el tacho	40
Imagen N°13: Recipiente donde almacena su basura.....	41
Imagen N°14: En cuantos días se llena el tacho de basura en su casa.....	42
Imagen N°15: ¿En qué lugar de la cocina tiene el tacho de basura?	42
Imagen N°16: ¿El tacho de basura se mantiene tapado?.....	43
Imagen N°17: ¿Quién de la familia se encarga de sacar la basura?	43
Imagen N°18: ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?.....	44
Imagen N°19: ¿Quién recoge la basura de tu casa?	44
Imagen N°20: Lugar de disposición de la basura acumulada	45
Imagen N°21: ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?	46
Imagen N°22: ¿Qué Hace con las Sobras de Comida? ¿Se Aprovechan?	46
Imagen N°23: ¿Qué se Hace en su Casa/Empresa con las Botellas de Plástico Vacías?	47
Imagen N°24: ¿Qué se hace en su casa con las botellas de vidrio vacío?.....	47

Imagen N°25: ¿Qué hace en su casa con las bolsas de plástico?	48
Imagen N°26: ¿Qué se Hace en tu Casa con las Latas?.....	48
Imagen N°27: ¿Qué se Hace el Periódico y Cartón?.....	49
Imagen N°28: ¿Quién trabaja en la casa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?	49
Imagen N°29: ¿Estaría Dispuesto a Separar sus Residuos en Casa para Facilitar su Aprovechamiento?	50
Imagen N°30: ¿Cuál de los siguientes tiempos de recojo de la basura le parece bien?	51
Imagen N°31: ¿Está usted satisfecho con el servicio de recojo de basura que recibe?	51
Imagen N°32: ¿Estaría Dispuesto(a) a Pagar por Este Servicio de Recojo de Basura?	52
Imagen N°33: ¿Le Interesaría Tener el Servicio de Recojo de Basura, a Través de un Servicio Municipal Mejorado?	52
Imagen N°34: ¿Estaría Dispuesto(a) a Pagar por Este Servicio de Recojo de Basura?	53
Imagen N°35: Cargo del entrevistado.....	53
Imagen N°36: Género de personas encuestadas	54
Imagen N°37: Edades de las personas encuestadas	54
Imagen N°38: Tipo de establecimiento.....	55
Imagen N°39: ¿Área estimada del establecimiento?	56
Imagen N°40: Tipo de servicio con que cuenta	56
Imagen N°41: ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura?	57
Imagen N°42: ¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?	57
Imagen N°43: ¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?	58
Imagen N°44: ¿En qué lugar tiene el tacho de basura?	58
Imagen N°45: ¿El tacho de basura se mantiene tapado?.....	59
Imagen N°46: ¿Quién se encarga de sacar la basura?	59
Imagen N°47: ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura?	59
Imagen N°48: ¿Quién recoge la basura del establecimiento?	60
Imagen N°49: ¿Cómo entrega la basura al servicio de recolección?.....	60
Imagen N°50: Cuando se acumula varios días la basura en el establecimiento, ¿Qué se hace con esta?.....	61
Imagen N°51: Porque existe acumulaciones de basura en tu barrio	62

Imagen N°52: Que hace con las sobras de comida.....	62
Imagen N°53: Que hace con las botellas de plástico vacías	63
Imagen N°54: Que hace con las botellas de vidrios vacías	63
Imagen N°55: Que le parece a usted el servicio de limpieza Pública	64
Imagen N°56: Personas dispuestas a pagar por el recojo de residuos sólidos.....	64
Imagen N°57: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de San Pedro de Pillao	88
Imagen N°58: Composición física de residuos sólidos no domiciliarios – comercio... 91	
Imagen N°59: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios – Instituciones.....	95
Imagen N°60: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios – Servicios	98
Imagen N°61: Composición física total de residuos sólidos no domiciliarios del distrito de San Pedro de Pillao	100
Imagen N°62: Composición física general de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao.....	102

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Identificación y determinación del problema

Al comienzo de la vida, los seres humanos y los animales consumían los recursos naturales que proporciona la tierra para las diferentes etapas de sus vidas. Al principio, los seres humanos utilizaban los recursos naturales para el desarrollo, y de esta forma construían objetos que sobreviven en el medio ambiente.

El tratamiento de residuos sólidos en el pasado no ocasionaba ningún tipo de problema en nuestra sociedad, porque la población es muy pequeña. Hoy, la generación de residuos aparece de manera especial y muy importante. Cuando los humanos ya no somos nómadas y comienzan instalarse en una comunidad o sociedad.

Este problema se inició cuando el municipio no propugnaba planes alternativos de manejo de residuos sólidos, pues estos se han convertido en uno de los temas más preocupantes en la protección del medio ambiente. Estos residuos son bienes y servicios de residuos orgánicos e inorgánicos generados luego del proceso de fabricación, conversión o uso. Si estos desechos no se manejan adecuadamente, causarán contaminación ambiental y riesgos para la salud de las personas.

La normativa sobre residuos sólidos generados en el distrito de San Pedro de Pillao constituye un importante problema de contaminación ambiental que debe ser considerado en nuestro distrito, se cree que las autoridades carecen de interés en solucionar este problema ambiental.

Las actividades de la población son parte del incremento de los residuos sólidos, que produce la mayor cantidad de residuos sólidos del planeta. El gobierno municipal debe responsabilizarse de la gestión para evitar impactos en el medio ambiente, coordinarse con la población y promover la participación ciudadana.

La población del distrito de San Pedro de Pillao no está familiarizada con este problema, por lo que la población del distrito de Pillao necesita realizar estudios de caracterización para mejorar el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos, por lo que la investigación tiene como objetivo lograr la cooperación de la población de la zona, beneficiarlos, su entorno y sus comunidades.

Por tanto, la propuesta se plantea como una solución al problema de la gestión de residuos, que es un problema global del que todos somos responsables, y que debe ser asumido como parte de la entidad municipal del distrito de San Pedro de Pillao, convirtiéndose así en una institución líder en este campo. De esta forma se previenen o mitigan posibles problemas ambientales.

1.2 Delimitación de la investigación

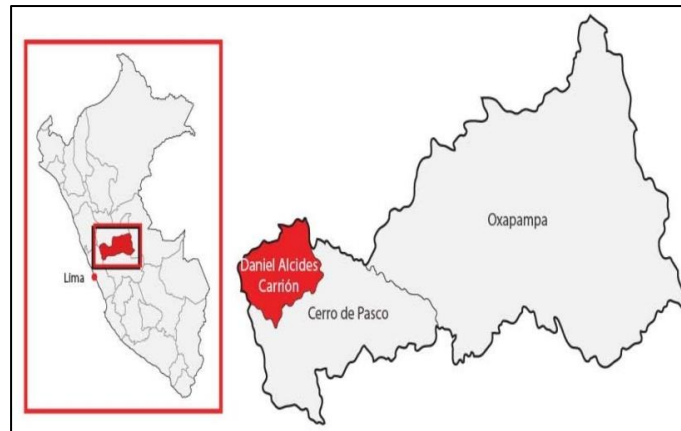
El distrito de San Pedro de Pillao, está ubicado en la provincia de Daniel Alcides Carrión, Departamento de Pasco.

Cuadro N°01: Distancia en Kilómetros al Distrito de San Pedro de Pillao

Del	A	Km
Departamento de Pasco	Distrito de Pillao	77.399
Provincia Daniel Alcides Carrión		13.399

Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°01: Mapa de Ubicación de la Provincia de Daniel Alcides Carrión - Pasco



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°02: Mapa de Ubicación del Distrito de San Pedro de Pillao - Daniel Alcides Carrión – Pasco



Fuente: Elaboración propia.

1.3 Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿De qué manera la caracterización de residuos sólidos mejorará la gestión en el Distrito de San Pedro de Pillao?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es la caracterización de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao?

¿Cuál es la generación per-cápita de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao?

¿Cuál es la composición física de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao?

1.4 Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Caracterizar los residuos sólidos para una gestión adecuada en el Distrito de San Pedro de Pillao.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar el diagnóstico de la caracterización de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao.

Determinar la generación per – cápita de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao.

Determinar la composición física de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao.

1.5 Justificación de la Investigación

Esta investigación tiene sentido, porque debido a las necesidades actuales de protección ambiental, el problema de los residuos sólidos urbanos ha crecido mucho, por lo que promoverá la participación comunitaria en la investigación de caracterización y manejo de sus residuos sólidos de los vecinos del Distrito de San Pedro de Pillao.

El uso de los resultados servirá como ejemplos de información real y de cómo otras comunidades manejan los residuos sólidos para promover su desarrollo social y ambiental, así como las estrategias de supervisión y gestión y estándares de eficiencia de la gestión de residuos sólidos municipales y la competitividad de las entidades municipales.

Los cambios de comportamiento se lograrán fortaleciendo los cambios en las prácticas ambientales de los valores culturales de los pobladores de San Pedro

de Pillao, que mejorarán su calidad de vida y lograrán el bienestar social requerido en la zona.

1.6 Limitaciones de la Investigación

Este estudio tiene limitaciones en estas áreas:

- Por diversas razones como el tiempo, la disposición, el interés y el desconocimiento del tema, existe una falta de apoyo público.
- Por razones administrativas y de tiempo, existe una falta de apoyo del gobierno municipal.
- Existe poca información en el campo de la investigación sobre temas ambientales u otras investigaciones relacionadas con esta investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del Estudio

Este trabajo se apoya en otras encuestas de similar naturaleza, lo que nos permitió observar el panorama completo sobre este tema. A continuación, describimos los principales detalles de estos estudios.

2.1.1. Municipalidad Provincial de Tocache “Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Tocache” Departamento San Martín 2015 Perú.

En conclusión:

La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en la ciudad de Tokaqui es de 0,579 kg / residente / día, tiene un valor diferente al de los residuos sólidos no residenciales. Para instituciones comerciales: 1.466 kg / institución comercial / día; mercado: 2.856 kg / archivo / día; alojamiento y hoteles: 3.390 kg / hotel / día; restaurante: 4.868 kg / restaurante / día; instituciones públicas y privadas: 4.557 kg / público Y / o instituciones privadas / día; instituciones educativas: 0,069 kg / alumno / día; limpieza pública (barrido): 42,64 kg / trabajadores efectivos / día.

La cantidad total de residuos domésticos generados es de 12,99 toneladas / día y la cantidad total de residuos sólidos no residenciales generados por la población

urbana del distrito de Tocache es de 3.982 toneladas / día, un total de 16.972 toneladas / día de generación de energía.

La densidad de los residuos domésticos es de 219,929 kg / m³ y la densidad de los residuos sólidos no residenciales es de 153,674 kg / m³.

Para obtener los componentes físicos de los residuos domésticos, los residuos orgánicos representan el 77,22% (10.030 toneladas), los residuos utilizables el 13,22% (1.718 toneladas) y los no utilizables el 9,56% (1.242 toneladas). Producen una alta proporción de materia orgánica.

La composición física de los residuos sólidos no residenciales son los residuos orgánicos que representan el 59,44% (2.367 toneladas; residuos utilizables 31,65% (1.260 toneladas) y residuos no utilizables 8,91% (0,355 toneladas)).

2.1.2. Gerencia de Medio Ambiente y Subgerencia de Limpieza Pública y Manejo de Residuos Sólidos “Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Ate – Lima – Perú - 2016”.

Este informe de investigación sobre las características de los residuos sólidos municipales-ECRSM en el distrito de Ate, es una herramienta básica para obtener la información principal sobre las características de los residuos sólidos urbanos, compuesta por residuos sólidos de origen domiciliario y residuos sólidos de origen ajeno. -Generación familiar, como comercios, restaurantes, mercados, instituciones, etc. El propósito de contar con un informe ECSRSM es poder diseñar tecnologías adecuadas en base a almacenamiento público, recolección, transporte y disposición final, y para que los residuos orgánicos e inorgánicos sean reutilizados en la zona, porque en la actualidad nuestra comuna recolecta, transporta y dispone de Residuos sólidos urbanos domiciliarios generados por los servicios públicos de limpieza para actividades y servicios comerciales.

En conclusión:

En cuanto a las opiniones de los encuestados sobre los servicios públicos de limpieza, el énfasis principal es: 91% de las personas dijeron que reciben los servicios de recolección de residuos sólidos directamente en sus puertas, lo que indica que su cobertura es muy amplia. El gobierno municipal recolecta los servicios directamente en el borde de las carreteras de las casas en todas las áreas del área; y el 9% de las personas dijo que los desechos sólidos no se recolectan directamente de sus hogares. Además de señalar que el 97% manifestó que sus residuos se recolectan todos los días, esto demuestra la capacidad operativa para brindar servicios a los contribuyentes.

En 2016, la cantidad de residuos sólidos domiciliarios (CPG) generados per cápita fue de 0,622 kg / residencia / día, lo que representa una reducción de 40 g respecto a la CPG de 2014 (0,662 kg / residencia / día). que muchos residuos sólidos inorgánicos son más livianos durante el procesamiento (por ejemplo: botellas de PET, envases de cartón, etc. Este es el caso porque la empresa está aplicando ecodiseño en los envases y embalajes de sus productos). Los datos de la GPC de 2016 están previstos para 2018. Según los cálculos, la GPC de los hogares aumentará a 0,635 kg / residencia / día (asumiendo que la GPC de los hogares aumenta un 1% cada año). Si bien la cantidad total de residuos sólidos domésticos generados en 2016 y 2018 fue de 433,40 toneladas / día, se estima que el total es de 480,68 toneladas / día.

Desde la perspectiva de la composición física de los residuos domésticos, la materia orgánica ocupa el primer lugar, equivalente al 60,22%, seguida de los residuos domésticos con un 8,46% y los residuos embolsados con un 6,39%. Sin embargo, si se agrupan por potencialidades, se encuentran: Compostables los residuos sólidos representan el 61,69%. La reutilización de residuos sólidos inorgánicos (24,83%) y los residuos sólidos inorgánicos no reutilizables corresponden al 13,48%. Cabe señalar que esta importante parte del compostaje

permitirá la implementación de procedimientos para minimizar la disposición de estos Residuos en rellenos sanitarios, Reducción de costos y beneficios del producto obtenido de la reutilización: fertilizantes orgánicos utilizados para el mantenimiento de áreas verdes en la zona.

2.1.3. Gerencia de Servicios Comunales y Gestión Ambiental “Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Breña-Lima-Peru-2016”

Este estudio extrae las siguientes conclusiones:

- La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en la zona de Breña es de 0,73 kg / hab / día, y se espera que la generación total sea de 55,92 toneladas / día.
- La densidad media (sin compactar) de los residuos sólidos domiciliarios en la zona de Breña obtenida en este estudio de caracterización es de 171,67Kg / m.
- Los estudios sobre la composición de los residuos sólidos en la zona de Breña determinaron que el mayor porcentaje de la composición es materia orgánica (superior al 55%), que representa la fuente del compost.
- La encuesta realizada mostró que la mayoría (93%) estuvo de acuerdo con el servicio de recolección de residuos sólidos que brinda el gobierno municipal. En cuanto a la reutilización de residuos sólidos, el 56% de los entrevistados expresó su disposición y el 56% de los entrevistados expresó su disposición a realizar la clasificación de fuente.
- El residuo sólido no residencial generado por establecimientos comerciales en el distrito de Breña es 19,444.38 kg / día; instituciones educativas son 12118.93 kg / día; cada cuadra es 6431.12 kg / día, generando 42395.61 kg / día de desperdicio no residencial, que es equivalente a 42,40 toneladas / día.

- La densidad promedio (sin compactar) de los residuos sólidos no residenciales del distrito de Breña obtenida en este estudio de caracterización fue de 215,66 kg / m³.
- La encuesta realizada mostró que la mayoría (77%) estuvo de acuerdo con el servicio de recolección de basura que brinda el gobierno municipal.
- El volumen de producción per cápita de residuos sólidos urbanos es de 1,28 kg / hogar / día, el volumen de producción diario es de 98,31 toneladas / día y el volumen de producción anual estimado es de 35886,80 toneladas / año.
- La densidad de los residuos sólidos urbanos es de 193,67 kg / m³.

2.1.4. Municipalidad Distrital de Simón Bolívar "Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipalidades del Distrito De Simón Bolívar - Pasco-Perú - 2015".

Este estudio extrae las siguientes conclusiones:

- La generación per cápita de residuos sólidos domiciliarios en la zona de Breña es de 0,73 kg / habitante / día, y se espera que la generación total sea de 55,92 toneladas / día.
- La densidad media (sin compactar) de residuos sólidos residenciales en la zona de Breña obtenida en este estudio de caracterización es de 171,67Kg / m.
- Investigaciones sobre la composición de los residuos sólidos en la zona de Breña determinaron que el mayor porcentaje de la composición es materia orgánica (superior al 55%), que representa la fuente del compost.
- La encuesta realizada mostró que la mayoría (93%) estuvo de acuerdo con el servicio de recolección de residuos sólidos que brinda el gobierno municipal. En cuanto a la reutilización de residuos sólidos, el

56% de los entrevistados expresó su disposición y el 56% de los entrevistados expresó su disposición a realizar la clasificación de fuente.

- El residuo sólido no residencial generado por establecimientos comerciales en el distrito de Breña es 19,444.38 kg / día; instituciones educativas son 12118.93 kg / día; cada cuadra es 6431.12 kg / día, generando 42395.61 kg / día de desperdicio no residencial, que es equivalente a 42,40 toneladas / día.
- La densidad promedio (sin compactar) de los residuos sólidos no residenciales del distrito de Breña obtenida en este estudio de caracterización fue de 215,66 kg / m³.
- La encuesta realizada mostró que la mayoría (77%) estuvo de acuerdo con el servicio de recolección de basura que brinda el gobierno municipal.
- La generación per cápita de residuos sólidos urbanos es de 1,28 kg / habitante / día, la generación diaria es de 98,31 toneladas / día y la generación anual estimada es de 35,886,80 toneladas / año.
- La densidad de los residuos sólidos urbanos es de 193,67 kg / m³.

2.2. Bases Teóricas – Científicas

2.2.1. Generación de residuos sólidos

La cantidad de residuos generados en un lugar es un parámetro que está directamente relacionado con la cantidad de habitantes de la zona y sus costumbres y hábitos de consumo, estos factores determinan la cantidad de residuos sólidos generados per cápita (GPC) o GPC, lo que permite para conocer la cantidad de residuos sólidos generados en un lugar específico La generación de residuos sólidos domiciliarios.

2.2.2. Caracterización de residuos sólidos¹

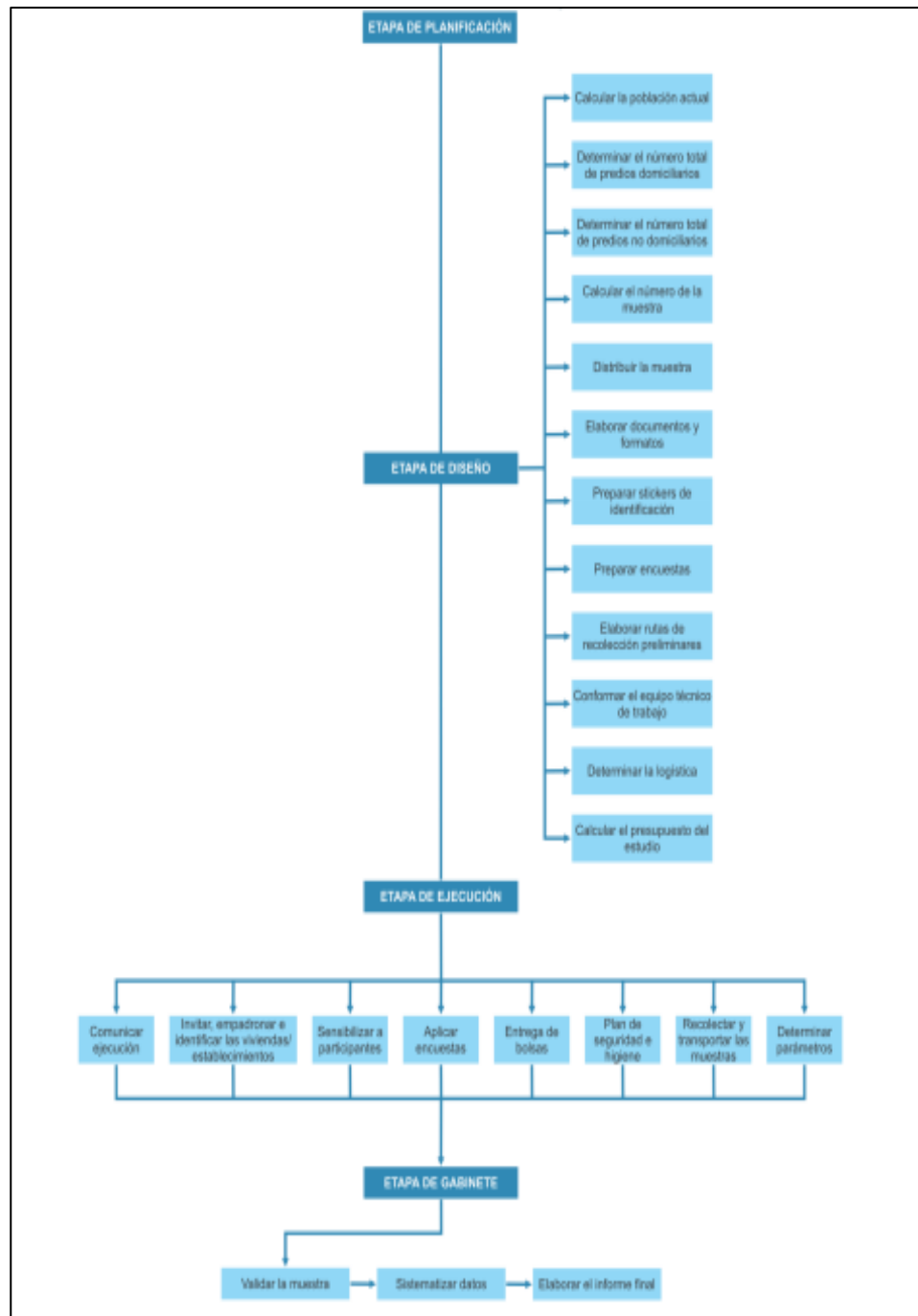
Es una herramienta que nos permite obtener la información principal relacionada con las características de los residuos sólidos, en este caso los residuos municipales, incluidos los residuos domésticos y no domésticos, por ejemplo: dada la cantidad, densidad, composición y humedad del residuo por zona geográfica. Esta información permite la planificación técnica y operativa, así como la planificación administrativa y financiera para el manejo de residuos sólidos porque comprende la cantidad de residuos sólidos que se generan en cada actividad que se produce en la zona y la tasa impositiva.

Por tanto, representa el desarrollo de una serie de herramientas de gestión ambiental de residuos sólidos y proyectos de inversión pública relacionados con la gestión de residuos sólidos y otros insumos básicos que permitan tomar decisiones de gestión integral de residuos sólidos en el corto, mediano y largo plazo.

¹ Guía metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM); Ministerio del Ambiente – Perú-Lima

2.2.3. Etapas para la caracterización de residuos sólidos²

Imagen N°03: Flujograma de las Etapas para el Desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Municipales.



Fuente: Elaboración propia.

² Guía metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM); Ministerio del Ambiente – Perú-Lima

Etapa de elaboración del diagnóstico de la gestión y manejo de residuos sólidos

El primer desafío que enfrenta el grupo de coordinación es determinar el estado actual de la gestión de residuos sólidos municipales para que exista una línea de base consensuada que pueda resolver estratégicamente el problema de los residuos sólidos en la región. Para analizar posteriormente posibles alternativas de solución, también se debe determinar el contexto actual de la región.

Paso 1: Analizar el marco regulatorio e institucional

El equipo debe definir y analizar las normas nacionales, regionales y locales y los antecedentes institucionales que los gobiernos locales deben considerar al formular planes de manejo de residuos sólidos.

Paso 2: Determinar la fuente de la información

El equipo puede utilizar fuentes de información primarias y secundarias. En el caso de la fuente principal, tenemos: trabajo de campo, encuestas, entrevistas, cuestionarios, grupos focales y observaciones directas; en el caso de la segunda fuente: en los registros municipales (investigaciones previas, informes anuales, proyectos de inversión pública, etc.), Documentos encontrados en páginas web oficiales (INEI, MINAM, DIGESA, MEF, etc.), y bibliotecas. Para ello, el equipo de coordinación debe determinar el tipo de información que necesita.

2.2.4. Segregación de residuos sólidos domiciliarios

Segregar es separar. Para ello, debemos separar los residuos orgánicos de los inorgánicos. En materia inorgánica, el cartón se separa del plástico y el vidrio. En el caso de los desechos peligrosos, es importante almacenarlos por separado y comunicar o pegar avisos en las bolsas en las que se encuentran para reducir sus peligros (agujas dobladas, envoltura en papel, etc.).

En Perú, se ha determinado el color de los contenedores de almacenamiento de residuos sólidos para su uso en instituciones o colocados en lugares públicos.

2.2.5. Marco legal

✓ ***Ley N°28611, Ley General del Ambiente***

Establece principios y normas básicos para asegurar el ejercicio efectivo del derecho a un medio ambiente sano, equilibrado y adecuado para promover el pleno desarrollo de la vida.

✓ ***Decreto Supremo N°012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente***

Los lineamientos de residuos sólidos se establecen en el eje de política 2. Gestión integral de la calidad ambiental.

✓ ***Política del Estado N°19 – Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental***

El documento fue firmado el 22 de julio de 2002. La política central de la Política Nacional No. 19 es “combinar las políticas ambientales nacionales con las políticas económicas, sociales y culturales nacionales para ayudar al país a salir de la pobreza y lograr el desarrollo sostenible. Perú, promover la institucionalidad de la gestión ambiental pública y privada, y promover la disponibilidad de los recursos naturales. Uso sostenido, biodiversidad, protección ambiental y desarrollo sustentable de pueblos y ciudades para mejorar la calidad de vida, lo mejor es enfatizar a las personas más vulnerables del país”.

Debe tenerse en cuenta que varios objetivos de la política nacional constituyen la toma de decisiones políticas o de gestión por parte del gobierno (en cualquier nivel del mismo). El cumplimiento de las políticas significa emitir o revisar políticas y regulaciones o fortalecer las

capacidades de gestión. Para ello, el desarrollo de consensos es una necesidad básica para que estos procesos sean sostenibles.

✓ ***Decreto Supremo N°014-2011-MINAM, Aprueba el Plan Nacional de Acción Ambiental, PLANAA PERÚ: 20011-2021***

El documento fue firmado el 22 de julio de 2002. La política central de la Política Nacional No. 19 es “combinar las políticas ambientales nacionales con las políticas económicas, sociales y culturales nacionales para ayudar al país a salir de la pobreza y lograr el desarrollo sostenible. Para promover la institucionalidad de la gestión ambiental pública, privada, y de los recursos naturales. Uso sostenido, biodiversidad, protección ambiental y desarrollo sustentable de pueblos y ciudades para mejorar la calidad de vida, lo mejor es enfatizar a las personas más vulnerables del país”.

Debe tenerse en cuenta que varios objetivos de la política nacional constituyen la toma de decisiones políticas o de gestión por parte del gobierno (en cualquier nivel del mismo). El cumplimiento de las políticas significa emitir o revisar políticas y regulaciones o fortalecer las capacidades de gestión. Para ello, el desarrollo de consensos es una necesidad básica para que estos procesos sean sostenibles.

✓ ***Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos – Modificada por Decreto Supremo N°1065.***

Artículo 10. En el rol de las autoridades municipales, están obligadas a:
"Inc.12. Implementar paulatinamente los planes de separación de fuentes de residuos sólidos y recolección selectiva en toda la jurisdicción, promover su reutilización y asegurar su diferenciación y técnicamente adecuada, Artículo 43. Establecer medidas de incentivo: “Los departamentos y municipios establecerán condiciones favorables que generen directa o indirectamente beneficios económicos, que

beneficiarán a aquellas personas o entidades que tomen medidas mínimas y aislen los materiales en la fuente para su reutilización”.

✓ ***Decreto Supremo N°057-2004-PCM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos***

Artículo 16. “La clasificación de residuos solo está permitida en la fuente de las instalaciones de producción o procesamiento operadas por EPS-RS o los municipios”.

Artículo 54. “Los productores adoptarán estrategias de reducción o reutilización de residuos, las cuales serán encomendadas en sus respectivos planes de manejo de residuos y promovidas por autoridades departamentales, provincias y ciudades”.

Artículo 55. “La clasificación de los residuos tiene por objeto promover su reutilización, tratamiento o comercialización mediante la separación higiénica y segura de sus componentes”.

✓ ***Decreto Supremo N°003-2013 VIVIENDA Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición***

Estandarizar el manejo y tratamiento de los residuos sólidos generados por las actividades y procesos de construcción y demolición para minimizar el posible impacto en el medio ambiente, prevenir riesgos ambientales, proteger la salud y el bienestar humano y contribuir al desarrollo sostenible del país.

2.2.6. Bases legales de residuos sólidos

En este punto, al implementar proyectos, planes u otros temas que involucren el medio ambiente y la salud de los ciudadanos del país, se tomarán en consideración los lineamientos legales establecidos por el país.

✓ **Constitución política del Perú – 1993:** Uno de los principales instrumentos legales de que dispone es la Constitución Política del Perú

de 1993, en la cual el artículo 195 se refiere a la promoción del desarrollo y la economía local por parte de los gobiernos locales y la prestación de servicios públicos en el ámbito de sus funciones, en armonía con el Estado y el Estado. región. Políticas y planes de desarrollo.

Artículo 195. Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local de acuerdo con las políticas y planes de desarrollo nacionales y regionales, y brindan los servicios públicos de los que son responsables (Constitución Política del Perú, 1993, pág. 63).

Ley general del ambiente ley N°28611: La Ley General del Medio Ambiente-Ley 28611 nos dice que los ciudadanos tienen derecho a vivir en un ambiente sano y adecuado para la vida. Por tanto, en el Capítulo 1 y en el Artículo 1 se menciona que toda persona tiene el derecho inalienable a vivir en un medio ambiente sano, equilibrado y apropiado para desarrollar plenamente su vida.

Además, en el capítulo y artículo primero de la política ambiental nacional y la gestión ambiental, se mencionan los principios y estándares básicos de un medio ambiente saludable.

Capítulo preliminar, Artículo I: del derecho y deber fundamental:

Toda persona tiene el derecho inalienable a vivir en un medio ambiente sano, equilibrado y apropiado para promover el desarrollo integral de la vida, y es responsable de promover una gestión ambiental eficaz y proteger el medio ambiente y sus componentes, especialmente para garantizar la salud de todos y la protección de la biodiversidad. el uso sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país (LGA 2005, P.20).

Capítulo 1: Política Nacional del Ambiente y Gestión Ambiental:

Artículo 1. del objetivo: Establece principios y normas básicos para asegurar el ejercicio efectivo del derecho a gozar de un medio ambiente sano, equilibrado y adecuado para promover el pleno desarrollo de la vida y cumplir con sus obligaciones de promover una gestión ambiental eficaz y proteger el medio ambiente. ("Ley General del Medio Ambiente", 2005, pág. 22).

Artículo 52- de las competencias ambientales del estado: El poder ambiental del estado es ejercido por los órganos constitucionales autónomos, las autoridades del gobierno central, los gobiernos regionales y los gobiernos locales de acuerdo con la Constitución y las leyes, que estipulan sus respectivos ámbitos de acción, funciones y propiedad. La naturaleza unificada del país. (LGA 2005, pág.43).

Artículo 119- Del manejo de los residuos sólidos: El manejo de residuos sólidos de origen doméstico, comercial o de diferentes fuentes tiene características similares, son responsabilidad del gobierno local, y el manejo y tratamiento de los residuos sólidos municipales se establecen de conformidad con la ley (MINAM, 2005).

Eje de política 2: Gestión Integral de la calidad ambiental

- a) Fortalecer la gestión de los residuos sólidos urbanos por parte de los gobiernos locales y locales y dar prioridad a su uso.
- b) Promover medidas para mejorar la recaudación de impuestos limpios y la sostenibilidad financiera de los servicios municipales de residuos sólidos.
- c) Promover campañas nacionales y de educación y conciencia ambiental para mejorar el comportamiento de disposición de los residuos, promover la reducción, clasificación, reutilización y reciclaje, y reconocer la importancia de contar con un relleno sanitario para la disposición final de los residuos sólidos.

- d) Promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección. Operaciones de reciclaje a nivel nacional, disposición final de residuos sólidos y desarrollo de infraestructura; velar por que los basureros y otras instalaciones ilegales estén cerradas o cerradas.
 - e) Desarrollar y promover la adopción de modelos de gestión de residuos sólidos adecuados a las condiciones de los centros densamente poblados.
 - f) Promover la formalización de los separadores y recolectores y demás participantes involucrados en la gestión de residuos sólidos (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2009, p. 31).
- ✓ **Ley General de Salud – Ley N°26842**

Capítulo VIII de la Protección del Ambiente para la Salud

- **Artículo N°103:** La protección del medio ambiente es responsabilidad del Estado, las personas naturales y las personas jurídicas, las cuales están obligadas a mantener el medio ambiente dentro del alcance de las normas establecidas por las autoridades sanitarias para proteger la salud de las personas.
- **Artículo N°104:** Ninguna persona física o jurídica podrá verter desechos o contaminantes al agua, aire o suelo sin tomar las medidas cautelares de depuración en la forma prescrita por las leyes de saneamiento y protección ambiental.
- **Artículo N°105:** Corresponde a la autoridad sanitaria competente, de acuerdo con las disposiciones legales en cada caso, estipulando las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos a la salud de las personas por factores, factores y factores ambientales.

- **Artículo N°106:** Cuando la contaminación ambiental ocasione riesgos o daños a la salud de las personas, la autoridad nacional de salud prescribirá las medidas preventivas y de control necesarias para frenar las acciones o eventos que ocasionen los riesgos y daños antes mencionados.
 - **Artículo N°107:** El abastecimiento de agua, el tratamiento de aguas residuales, el tratamiento de excrementos, la reutilización de aguas residuales y el tratamiento de residuos sólidos deberán cumplir con la reglamentación que emita la autoridad sanitaria competente, y la autoridad sanitaria supervisará el cumplimiento.
- ✓ **Ley General de Residuos Sólidos Modificada por D.S. N°1065 – Ley N°27314**
- **Artículo N°10: del Rol de las Municipalidades:** Los municipios provinciales son responsables del manejo de las fuentes domésticas y comerciales de residuos sólidos y actividades generadoras de residuos similares dentro de su jurisdicción, y se coordinan con los gobiernos regionales correspondientes para promover la implementación, reevaluación o transformación de la infraestructura para el manejo de residuos sólidos, y la eliminación de vertederos de basura que ponen en peligro la salud humana y la salud ambiental.
- ✓ **Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos – Decreto Supremo N°057-2004-PCM**
- **Artículo N°54, Minimización y Reaprovechamiento:** Los productores aplicarán estrategias de minimización o reutilización de residuos, las cuales serán comisionadas en sus respectivos planes de manejo de residuos, las cuales serán impulsadas por autoridades departamentales y provincias y ciudades.

- **Artículo N°55, Segregación de Residuos:** La clasificación de residuos tiene como finalidad promover la reutilización, tratamiento o comercialización de residuos, y separar sus componentes de manera higiénica y segura, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 de la ley.
- ✓ **Decreto Legislativo N°1278- Decreto Legislativo que Aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Título 1 Capítulo 1 El artículo 2 estipula lo siguiente: Comparado con cualquier otra alternativa, el propósito principal del manejo nacional integrado de residuos sólidos es prevenir o minimizar la generación de residuos sólidos en la fuente. En segundo lugar, para los residuos generados, bajo la premisa de velar por la salud y el medio ambiente, se prioriza la recuperación de residuos y la valorización de materiales y energía, incluyendo alternativas como la reutilización, el reciclaje, el compostaje y el procesamiento.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura correspondiente es la última opción de manejo y debe realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales serán definidas en lo establecido en esta orden legislativa emitida por el Ministerio del Ambiente.

En el Título III, el Artículo 12 establece lo siguiente: Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes participan activamente en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto según corresponda. Por esta razón, pueden considerar el diseño ecológico que implica el uso efectivo de materiales y productos para prevenir Generar residuos durante la actividad y participar en uno o más procesos de gestión de residuos sólidos, priorizando su reciclaje y valor.

En el Capítulo 5, Capítulo 1, Artículo 29, Manejo de Residuos No Municipales: Las disposiciones son las siguientes: Las autoridades con autoridad sobre las actividades generadoras de residuos especificadas en este decreto legislativo deben exigir que se tomen todas las medidas necesarias para asegurar el manejo selectivo, prevenir impacto y Riesgos, y el uso de equipos, instalaciones e infraestructura adecuados para la gestión ambiental y de saneamiento.

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

El Capítulo 5, Capítulo 1, Artículo 46 estipula: Los productores de residuos sólidos no municipales deben considerar la descripción de las operaciones de minimización, aislamiento, almacenamiento, recolección y transporte en el plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales. disposición de residuos sólidos generados por el desarrollo de actividades de servicios. La gestión de los residuos sólidos no municipales se realiza a través de EO-RS, con excepción de los residuos sólidos similares a los residuos sólidos urbanos.

Artículo N ° 47: Similar a los residuos municipales no municipales, establece lo siguiente:

Los productores de residuos sólidos no municipales pueden transportar residuos sólidos similares a residuos sólidos urbanos, hasta 150 litros por día a los servicios municipales de su jurisdicción. Si se excede este monto, se manejará de acuerdo con lo establecido en el artículo 34 de este Reglamento. Está prohibido mezclar con residuos peligrosos.

✓ **Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2005:** Gestión de residuos. El código de color de la instalación de almacenamiento de residuos. Esta

norma específica los colores utilizados en los equipos de almacenamiento de desechos para asegurar la identificación y el aislamiento de los desechos, y es aplicable a todos los desechos generados por actividades humanas, excepto a los desechos radiactivos. Dicho esto, la identificación por color de los equipos de almacenamiento de residuos es la siguiente:

Imagen N°04: Código de colores para disposición de residuos sólidos

Color del Recipiente	Tipo de Residuo	Descripción de Residuos
 AMARILLO	Metales	Latas, fierros, recipientes metálicos de alimentos, clavos, etc.
 VERDE	Vidrios	Espejos, lunas, cristales, botellas de bebidas, perfumes, etc.
 AZUL	Papel y cartón	Papeles, cartones, revistas, periódicos, catálogos, folletos, sobres.
 BLANCO	Plástico	Envases de alimentos, botellas de aceite comestible, botellas de champú, etc.
 MARRÓN	Orgánico	Restos de alimentos, de jardinería o similares.
 NEGRO	Generales	Todo aquello que no se pueda reciclar y no sea peligroso: restos de los servicios higiénicos, colillas de cigarrillos, trapos, cuero, empaques de golosinas.
 ROJO	Peligrosos	Tóxicos, inflamables, corrosivos, patógenos, entre otros.

Fuente: Norma Técnica Peruana NTP 900.058 2005.

2.2.7. Sistema de manejo de residuos sólidos

De acuerdo a lo dispuesto en el Decreto No. 1278, que es el decreto legislativo que aprueba la Ley de Manejo Integral de Residuos Sólidos (2017), el sistema de manejo de residuos sólidos es un conjunto de operaciones y procedimientos de manejo de residuos para asegurar que su entorno sea adecuado para control y gestión. (Decreto Supremo N ° 014-2017-MINAM de 2017).

2.3. Definición de Términos Básicos

a) Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales

Es una herramienta que permite obtener información principal relacionada con las características de los residuos sólidos urbanos (incluidos los residuos domésticos y no domésticos), como la cantidad, densidad, composición y humedad de los residuos en un área geográfica específica. Esta información

permite la planificación técnica y operativa, así como la planificación administrativa y financiera para el manejo de residuos sólidos porque comprende la cantidad de residuos sólidos que se generan en cada actividad que se produce en la zona y la tasa impositiva.

b) Disposición final

El proceso u operación de tratamiento o disposición de residuos sólidos de manera permanente, higiénica y ambientalmente segura en un solo lugar es la etapa final de su manejo.

c) Generación per cápita (GPC)

La cantidad de residuos sólidos generados por unidad generalmente se refiere a la cantidad de residuos sólidos generados por persona por día.

d) Gestión de residuos sólidos

Todas las actividades técnicas administrativas de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y planes de acción para el adecuado manejo de los residuos sólidos a nivel nacional, regional y local.

e) Compostaje

Basado en el proceso de recuperación de materia orgánica mediante fermentación controlada en condiciones aeróbicas.

f) Reaprovechamiento de residuos sólidos

Regrese para obtener los beneficios de las materias primas, artículos, elementos o parte de ellos que constituyen residuos sólidos.

g) Manejo de residuos sólidos

Todas las actividades de operación técnica de residuos sólidos que involucren tratamiento, preparación, transporte, transferencia, tratamiento,

disposición final u otros procedimientos de operación técnica desde la generación hasta la disposición final.

h) Relleno sanitario

Es una tecnología para la disposición de residuos sólidos en el suelo, que no daña el medio ambiente, ni causa malestar o peligro a la salud y seguridad pública. Utiliza principios de ingeniería para limitar los residuos sólidos al área más pequeña posible y reducir su volumen a la menor extensión posible al mínimo factible, y si es necesario, cubrir los residuos sólidos depositados con una capa de tierra al menos al final de cada día.

i) Residuos sólidos municipales

Se refieren a sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido que tienen o deben tener sus productores de acuerdo con la normativa nacional o riesgos para la salud y el medio ambiente. Esta definición incluye los residuos generados por eventos naturales.

j) Segregación

El acto de combinar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser gestionados de forma especial.

k) Tratamiento

Cualquier proceso, método o tecnología que permita modificar las características físicas, químicas o biológicas de los residuos sólidos con el fin de reducir o eliminar el riesgo potencial de daño a la salud y al medio ambiente.

l) Recuperación

Regrese para obtener beneficios de las materias primas, artículos, elementos o parte de ellos que constituyen los residuos sólidos. Su reciclaje y reutilización se considera una tecnología de reutilización.

m) Minimización

Una acción que minimiza la cantidad y el peligro de los residuos a través de las estrategias, procedimientos, métodos o técnicas de prevención utilizados en las actividades de generación de energía.

n) Gestión integral

Todas las actividades técnicas administrativas de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y planes para las acciones de gestión adecuadas.

o) Densidad de Desechos

Relación entre la masa de una sustancia y el volumen ocupado por la sustancia. Las unidades de masa más comúnmente utilizadas son kg / m³ o g / cm³ de sólidos; y kg / log / ml se utilizan para líquidos y gases.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

La gestión adecuada de los residuos sólidos en el Distrito de San Pedro de Pillao, dependerá de la caracterización de los residuos sólidos.

2.4.2. Hipótesis específicas

H1: La gestión de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el distrito de San Pedro de Pillao es inadecuado e ineficiente.

H2: La generación per – cápita de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el distrito de San Pedro de Pillao está por debajo del promedio de generación per-cápita nacional.

H3: La composición física de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el distrito de San Pedro de Pillao es variada.

2.5. Identificación de Variables

2.5.1. Variable independiente

- Caracterización de residuos sólidos.

2.5.2. Variable dependiente

- Gestión adecuada de los residuos sólidos.

2.5.3. Variable interviniente

- Población del Distrito de San Pedro de Pillao.

2.6. Definición Operacional de Variables e Indicadores

<u>DEFINICIÓN DE VARIABLES</u>	<u>OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</u>	<u>DIMENSIONES</u>	<u>INDICADORES</u>
Caracterización de residuos sólidos Es una herramienta que nos permite obtener información primaria relacionada a las características de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios	La caracterización de residuos sólidos nos permitirá realizar una gestión adecuada de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao.	Caracterización	viviendas (domiciliarios y no domiciliarios)
		Gestión adecuada	datos obtenidos (cantidad, densidad y composición)

Fuente: Elaboración Propia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

Esta investigación es descriptiva y aplicada. El estudio es descriptivo porque el objetivo es definir claramente el estado actual de los residuos sólidos en el distrito de San Pedro de Pillao. Se aplica porque está orientado a la gestión adecuada de residuos sólidos en el distrito San Pedro de Pillao-provincia Daniel Alcides Carrión-distrito Pasco.

El estudio corresponde al nivel de observación (Sampieri 2000).

3.2. Nivel de Investigación

De acuerdo al tipo de investigación, cuyos objetivos están basados en la descripción de la gestión de los residuos sólidos, el presente proyecto tiene el nivel de investigación perceptual, ya que se puede percibir la situación.

3.3. Métodos de Investigación

Métodos a utilizar: incluida la preparación previa para el trabajo in situ, la investigación de la gestión de residuos sólidos, el muestreo y el diagnóstico.

3.4. Diseño de investigación

El diseño es no experimental, sin intervención, con tendencias longitudinales, pues buscaremos la recolección de información para manejar adecuadamente los residuos sólidos en la población de investigación.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Para la realización de la Encuesta de Caracterización de Residuos Sólidos Urbanos (EC-RS) se utilizó la información proporcionada por el Censo Nacional 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática, que registró que la población urbana de San Pedro de Pillao en el distrito tenía 1.078 habitantes y 597 viviendas.

Cuadro N°02: Población y Vivienda Urbana del Distrito de San Pedro de Pillao.

Distrito	Población	Vivienda
San Pedro de Pillao	1078	597

Fuente: INEI – 2017.

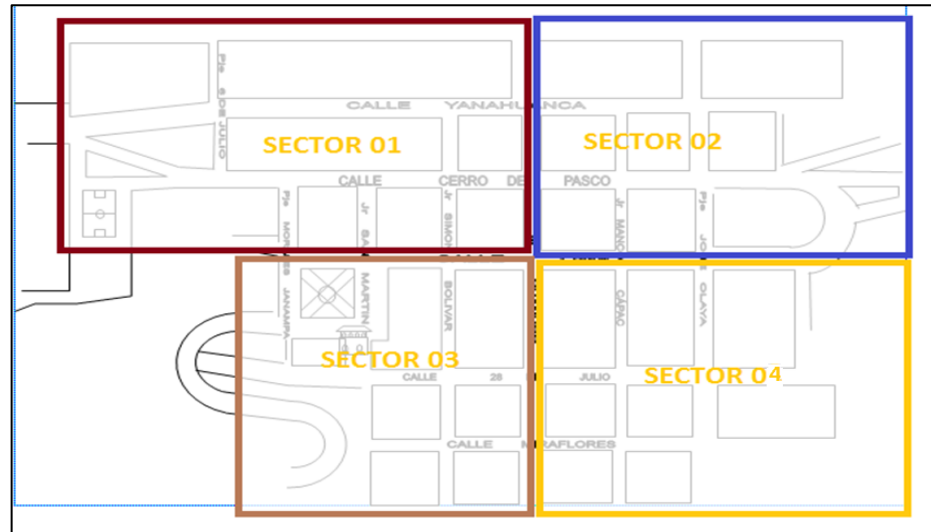
3.5.2. Muestra

A. *Determinación de número de muestras domiciliarias*

➤ **Zonificación del distrito**

El Distrito de San Pedro de Pillao se encuentra sectorizado por cinco (5) calles principales con sus respectivos jirones y avenidas.

Imagen N°05: Calles participantes para el estudio de caracterización de residuos sólidos (EC-RRSS) del distrito de San Pedro de Pillao.



Fuente: Municipalidad Distrital de San Pedro de Pillao.

➤ **Determinación del tamaño y distribución de la muestra**

Para determinar el tamaño y distribución de las muestras características de residuos sólidos domiciliarios, se tomó la información del Censo Nacional 2017 del INEI (Población XII, Vivienda VII y Comunidad Indígena III), calculado según la siguiente fórmula, y se estima participación de 67 viviendas en cálculo de emergencia.

Se aplicó la siguiente fórmula para determinar el número de muestras:

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

Datos:

n = Muestras de las viviendas

N = Total de viviendas

Z = Nivel de confianza 95% = 1.96

α = Desviación estándar

E = Error permisible

Datos del distrito de San Pedro de Pillao:

N = 597 viviendas

Z = 1.96

α = 0.25 kg/hab/día.

E = 0.061 kg/hab/día.

$$n = \frac{3.84 * 597 * 0.06}{596 * 0.003721 + 3.84 * 0.06}$$

$$n = \frac{143.34}{2.45782}$$

$$n = 58$$

Resultado:

- Se obtiene 58 viviendas
- Se considera adicionar una muestra de contingencia de 9 viviendas siendo la muestra total equivalente a 67 viviendas.
- Nota, La muestra de contingencia puede variar de 10% a 15%.

Contingencia: Se obtiene como resultado 58 viviendas, a este resultado se le adicionó un 15 % de contingencia, que equivale a nueve (09) viviendas, haciendo un total de 67 viviendas para el estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarias en el Distrito de San Pedro de Pillao.

B. Determinación de número de muestras no domiciliarias

➤ **Identificación de las principales actividades económicas del distrito de acuerdo al índice de usos**

En San Pedro de Pillao encontramos las principales actividades de acuerdo al índice de uso.

Cuadro N°03: Tipos de predios no domiciliarios

Tipo de Predio No Domiciliario	Centro	Cantidad	%	Muestra
Comercio	Bodega/tienda	6	46.15%	4

Tipo de Predio No Domiciliario	Centro	Cantidad	%	Muestra
	Ferretería	1	7.69%	1
Institucional	Instituciones Educativas	3	23.08%	3
Servicios	Cabinas de Internet	1	7.69%	1
	Hospedaje	1	7.69%	1
	Venta de Alimentos (restaurants)	1	7.69%	1
Total		13	100.00%	11

Fuente: Elaboración propia.

➤ **Determinación del número de muestras por actividad económica**

Para determinar el número de la muestra por actividad económica se aplicó la siguiente fórmula.

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

Datos:

n = Muestras de las viviendas

N = Total de viviendas

Z = Nivel de confianza 95% = 1.96

α = Desviación estándar

E = Error permisible

Datos del distrito de San Pedro de Pillao:

N = 13 viviendas

Z = 1.96

α = 0.25 kg/hab/día.

E = 0.061 kg/hab/día.

$$n = \frac{3.84 * 13 * 0.06}{12 * 0.003721 + 3.84 * 0.06}$$

$$n = \frac{4.32}{0.30336}$$

$$n = 11$$

Resultado:

- Se obtiene 11 viviendas no domiciliarias
- La muestra es pequeña, por lo tanto, no se considera necesario añadir una muestra de contingencia.

Contingencia: Se obtiene como resultado once (11) establecimientos para el estudio de caracterización de residuos sólidos no domiciliarios del distrito de San Pedro de Pillao.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N°04: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Método	Técnica	Instrumento
Diagnóstico del manejo de la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios	Encuestas	Cuestionarios
Generación <i>per-cápita</i> de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios	Cálculos matemáticos	Fórmulas y operación de datos
Densidad de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios.	Cálculos matemáticos	Fórmulas y operación de datos
Composición física de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios.	Observación	Cámara fotográfica

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

Se presentó la hipótesis, lo cual fue validado mediante los análisis realizados, la presente investigación está basado a los trabajos de investigación que tienen relación a la caracterización de residuos sólidos, con la finalidad de garantizar que los instrumentos aplicados a la tesis, brindan información para llevar a cabo la validación de las hipótesis.

Los instrumentos aplicados, como la encuesta juegan un papel muy importante en esta investigación, factor indispensable que se puede determinar si la población tenía conocimiento de lo que se estaba desarrollando.

Los cálculos matemáticos en el procesamiento de los datos, arrojaron datos cuantitativos, en el procesamiento estadísticos se pueden visualizar con mayor detalle.

3.8. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

3.8.1. Técnicas de procesamiento

Considero explorar, describir, identificar y comprender la realidad de la investigación en la observación del campo de investigación, a fin de obtener los resultados esperados de la investigación de caracterización de residuos sólidos en esta área.

- ✓ Aplicación e interpretación de la encuesta.
- ✓ Cálculo y análisis de la generación per cápita de residuos sólidos domésticos y no domésticos.
- ✓ Cálculo y análisis de la composición física de los residuos sólidos domésticos y no domésticos.
- ✓ Cálculo y análisis de la densidad de residuos sólidos sueltos de hogares y no domésticos.

3.8.2. Análisis de datos

Se realizó el análisis de datos en el siguiente orden.

- ✓ Se revisó los materiales recopilados.
- ✓ Se analizó e interpreto los datos
- ✓ Establecer resultados, conclusiones y recomendaciones.

3.9. Tratamiento estadístico

Los resultados obtenidos de la encuesta a los vecinos del distrito de San Pedro de Pillao, fueron procesadas, el cual se da a conocer a continuación:

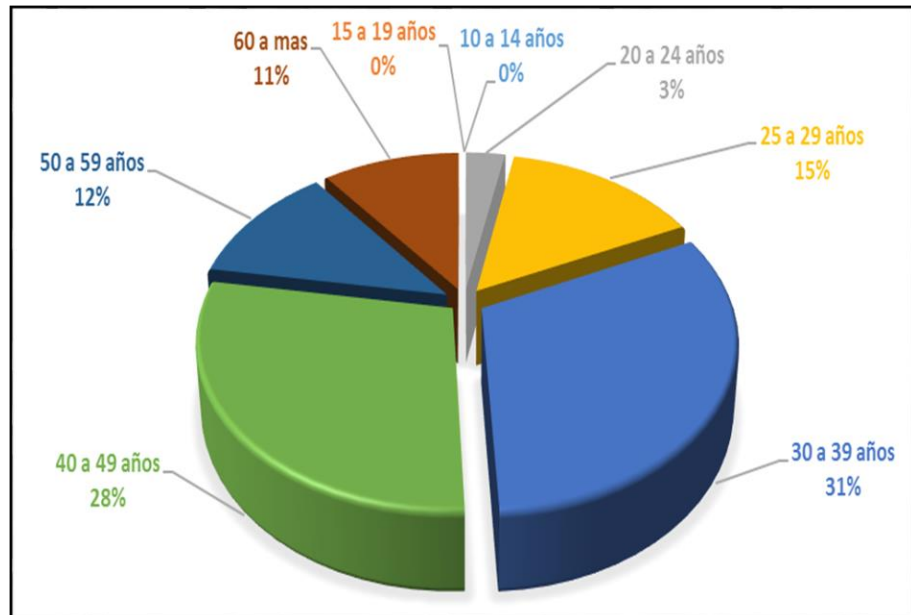
3.9.1. Resultado de las encuestas de caracterización de residuos sólidos domiciliarios

A. Datos Generales

- *Edades de las personas encuestadas*

Los resultados nos muestran que la presencia constante en el hogar de las personas es de 30 a 39 años con un porcentaje de 31%, el 28% de 40 a 49 años, el 15% de 25 a 29 años, el 11% son de 60 años a más, el 3% de 20 a 24 años.

Imagen N°06: Edades de las personas encuestadas

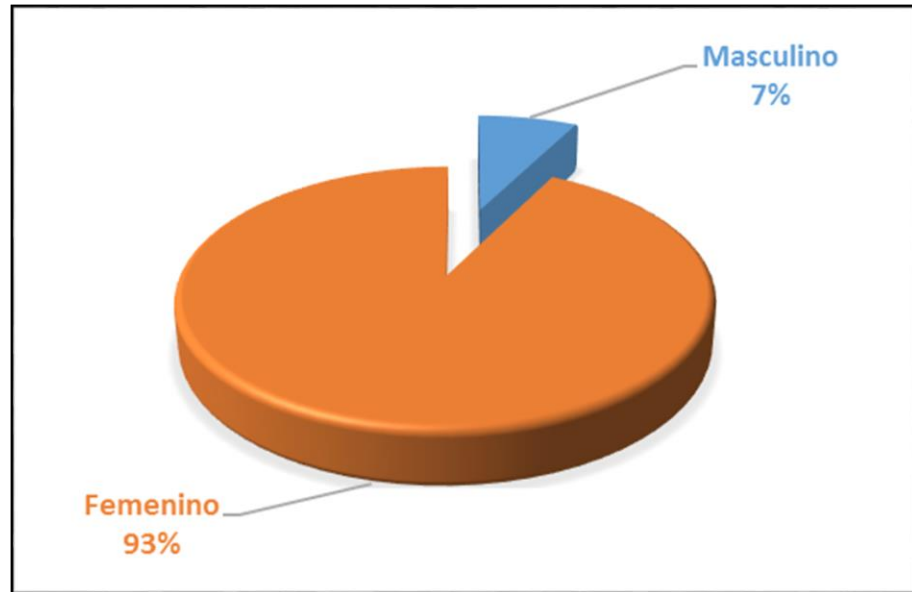


Fuente: Elaboración propia.

- *Genero de personas encuestadas*

Los resultados nos muestran que la presencia constante en el hogar es de las mujeres; ya que al momento de realizar la encuesta el 93% fueron mujeres y el 7% varones.

Imagen N°07: Género de personas encuestadas

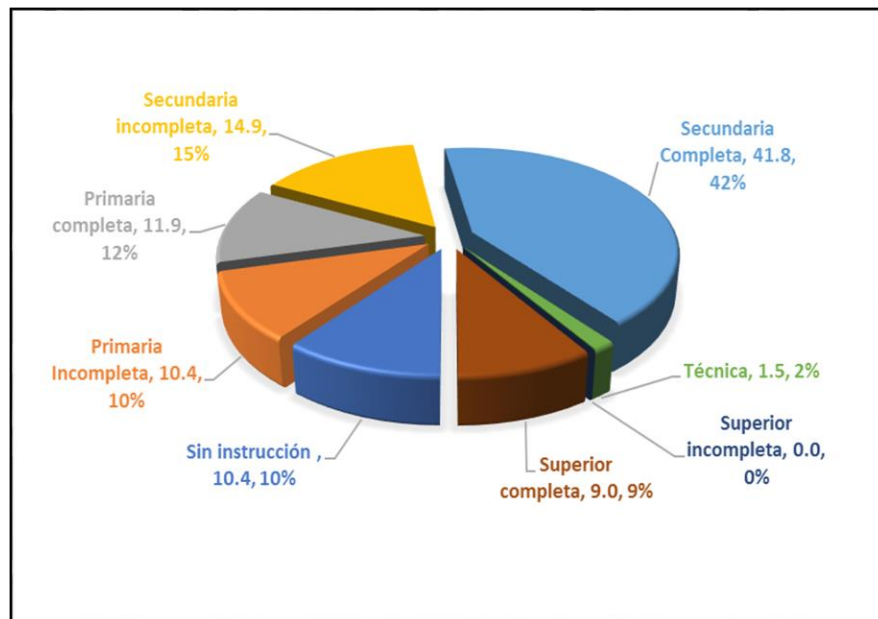


Fuente: Elaboración propia.

- *Grado de instrucción*

Se observa que un gran número de las personas que permanecen en casa son en mayor porcentaje con grado de instrucción de secundaria completa el 42%, mientras que el 15% son las personas con el grado de secundaria incompleta, el 12 % se tiene con el grado de primaria completa, el 11% se tiene con el grado de sin instrucción y primaria incompleta, con el grado de superior completa el 9% y en menor porcentaje se tiene el grado técnico el 2%, considerando de tal manera que están en las condiciones de entendimiento y comprensión.

Imagen N°08: Grado de Instrucción

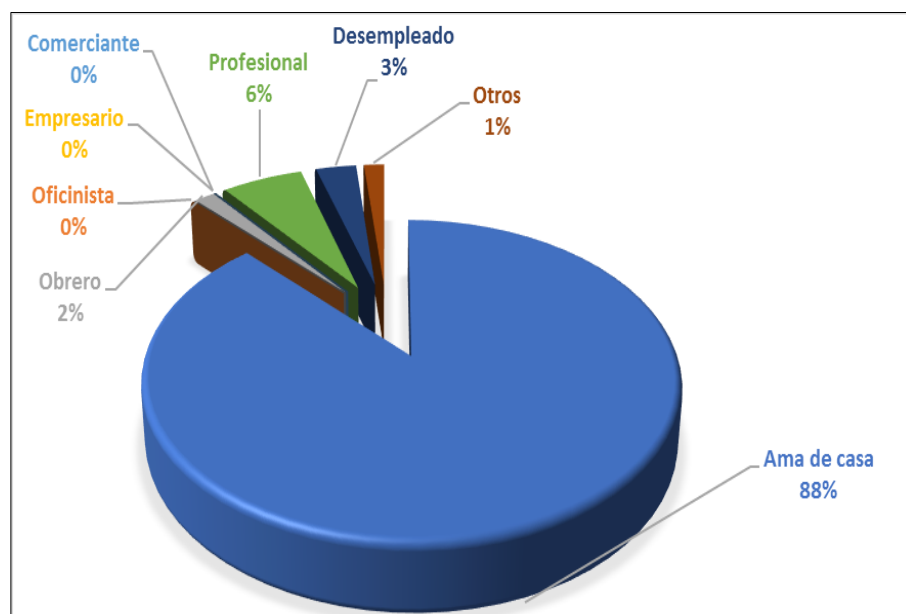


Fuente: Elaboración propia.

- *Actividad a la que se dedica*

La actividad a la que se dedican las personas que permanecen en el hogar es ama de casa 88%, el 6% trabajos de oficina, el 3% están desempleados, y el 1% son obreros y se dedican a otras actividades.

Imagen N°09: Actividad a la que se Dedic

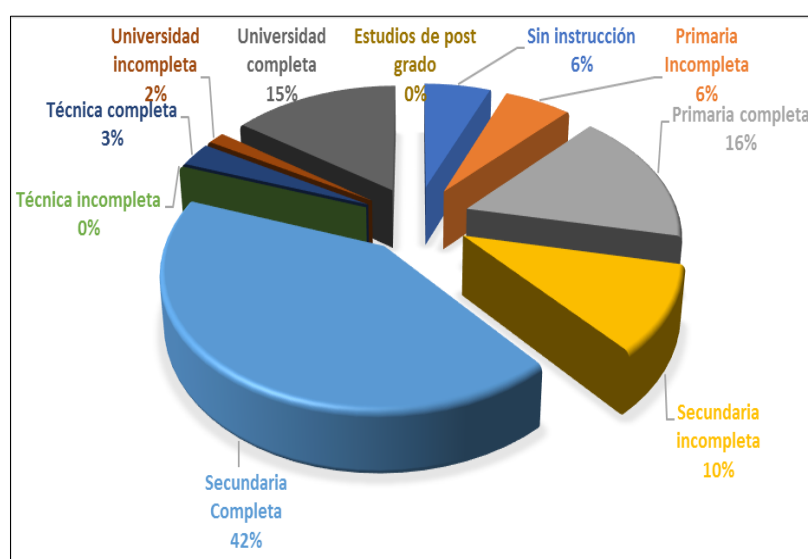


Fuente: Elaboración propia.

- *Grado de instrucción del jefe del hogar*

El grado de instrucción de las personas es de secundaria completa de 42%, el 16% con primaria completa, el 15% con estudios superiores de universidad completa, el 10% con secundaria incompleta, el 6% sin instrucción y primaria incompleta y en menor porcentaje de 3% y 2% cuentan con grado de instrucción de técnica completa y universidad incompleta y en menor porcentaje de 3% y 2% cuentan con grado de instrucción de técnica completa y universidad incompleta.

Imagen N°10: Grado de Instrucción del jefe del hogar

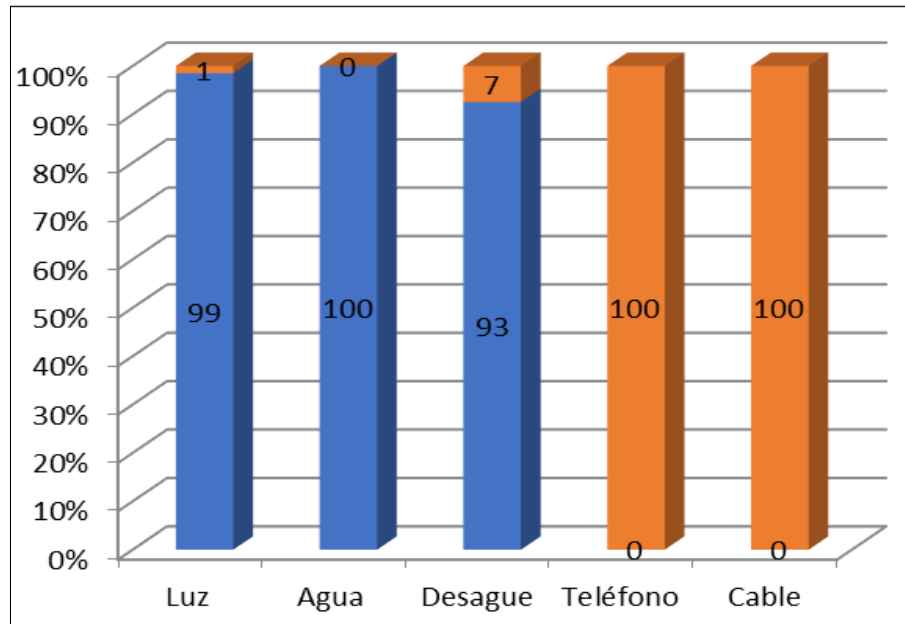


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Cuáles son los Tipos de Servicios con que Cuentan?*

Los 3 tipos de servicios de las familias con que cuentan los pobladores de San Pedro de Pillao son los siguientes: La luz 99%, agua 100% y desagüe 93%, lo servicios que no cuenta son teléfono y cable.

Imagen N°11: Tipos de servicios con que cuentan



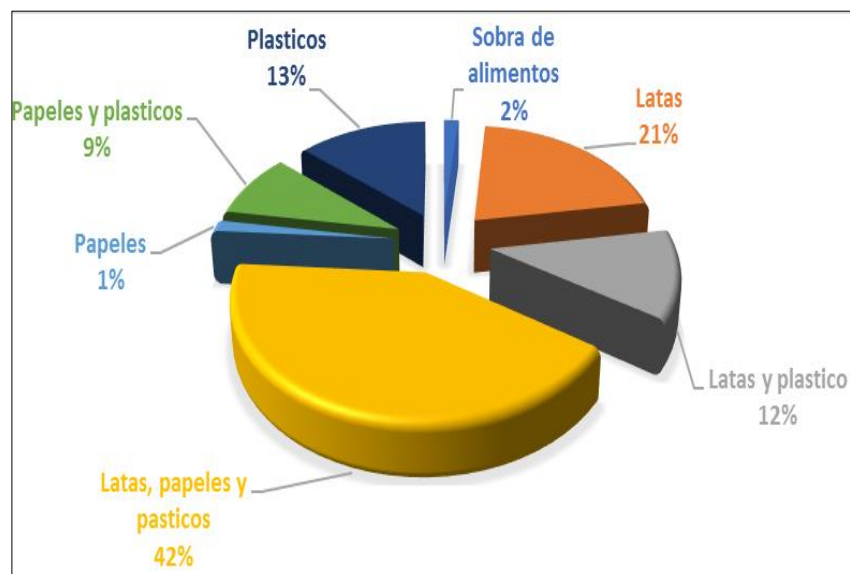
Fuente: Elaboración propia.

B. Generación y almacenamiento de residuos sólidos

- ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura?

Las encuestas demuestran que lo que más se bota al tacho de basura son las latas, papeles y plásticos el 42%, seguidamente de latas 21%, los papeles 13%, latas y plástico 12%, papeles y plástico 9%, sobra de alimentos 2% y papeles 1%.

Imagen N°12: Tipo de residuo que bota más en el tacho



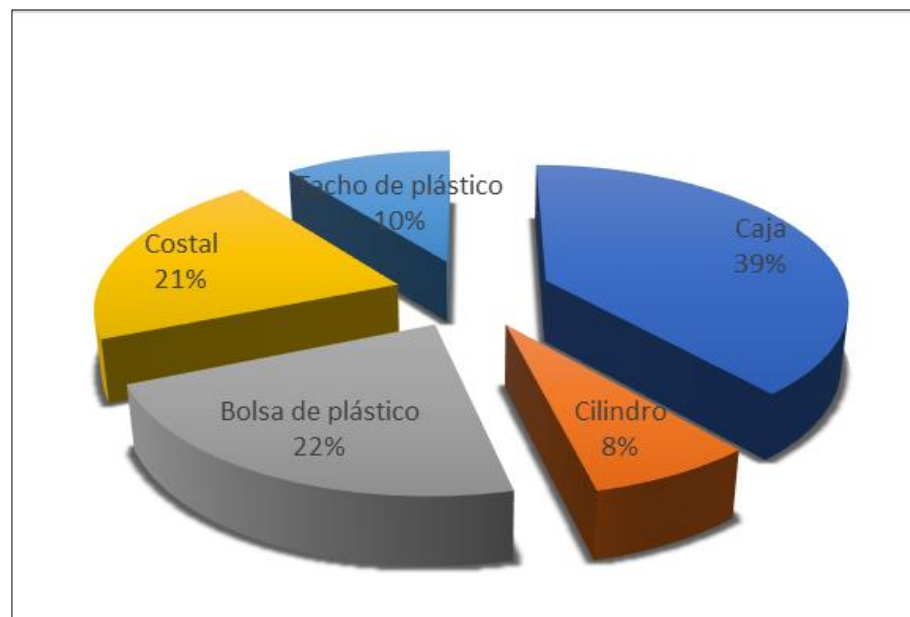
Fuente: Elaboración propia.

C. Sobre el almacenamiento y recolección de residuos sólidos

- ¿En qué tipo de recipiente almacena su basura?

El 39% de encuestados manifestaron que almacenan en recipiente de cartón sus residuos sólidos, seguido por bolsa de plástico 22%, en costal el 21%, tachó de plástico el 10 % y recipiente de metal el 8%.

Imagen N°13: Recipiente donde almacena su basura

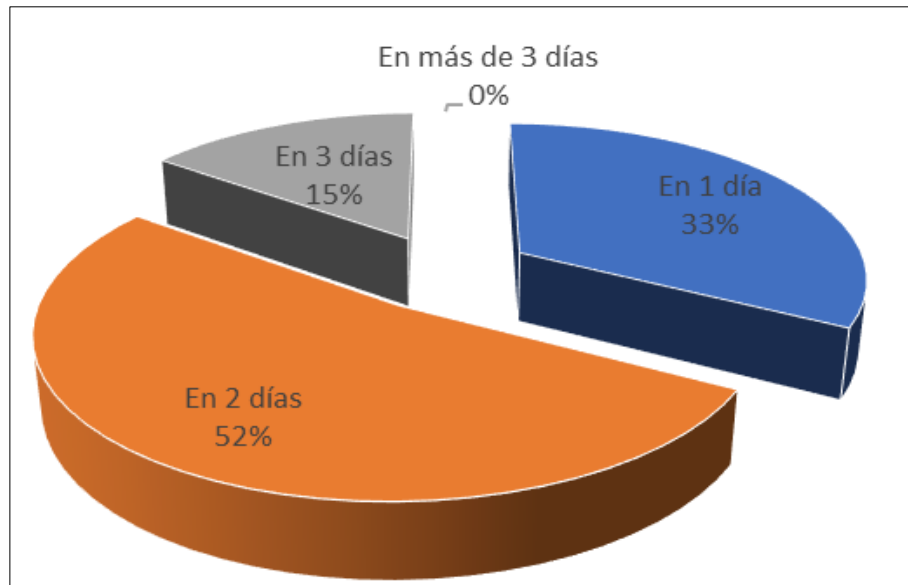


Fuente: Elaboración propia.

- ¿En cuántos días se llena el tacho de basura en su casa?

El 52% de las personas encuestadas llenan sus recipientes cada 2 días, seguido del 33% que llenan sus recipientes más de 1 día, mientras el 15% demora 3 días en llenar su tacho o recipiente de basura.

Imagen N°14: En cuantos días se llena el tacho de basura en su casa

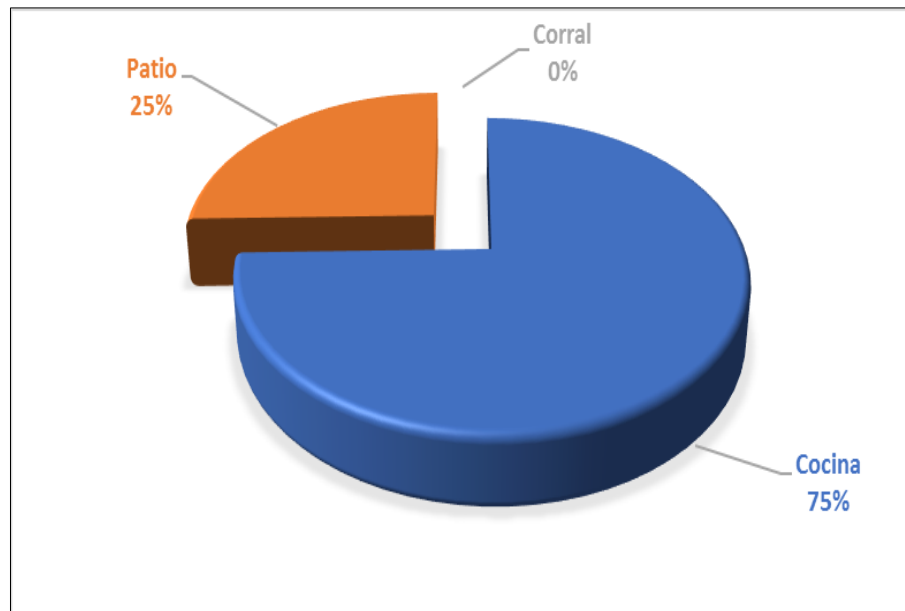


Fuente: Elaboración propia.

- *¿En qué lugar de la casa/oficina tiene el tacho de basura?*

El 75% de personas tienen el tacho de basura en la cocina y el 25% manifiesta tener en el patio.

Imagen N°15: ¿En qué lugar de la cocina tiene el tacho de basura?

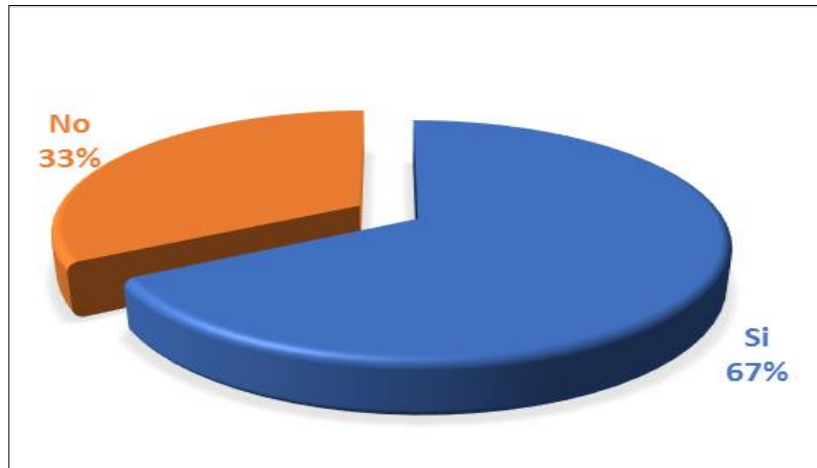


Fuente: Elaboración propia.

- *¿El tacho de basura se mantiene tapado?*

El 67% de las familias el tacho de basura tiene tapado y el 33 % lo mantiene al aire libre.

Imagen N°16: ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

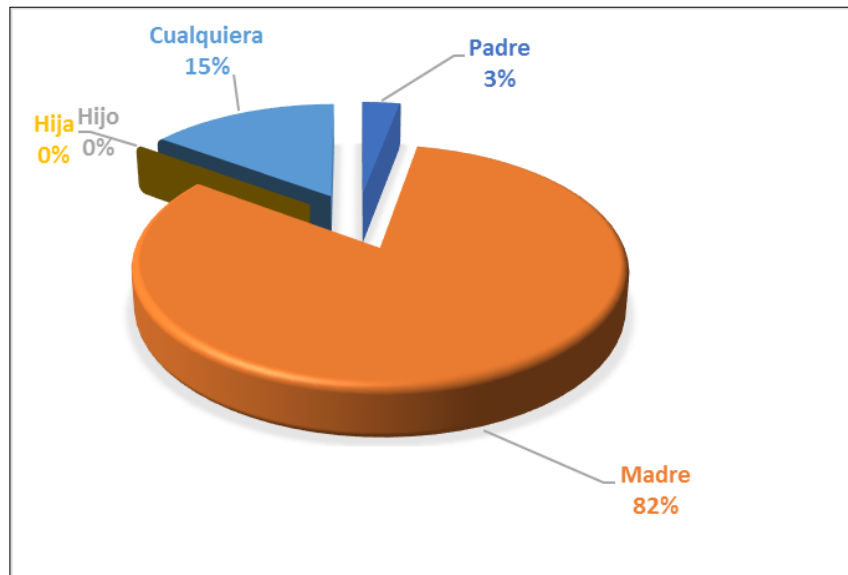


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Quién de la familia se encarga de sacar la basura?*

De las familias encuestadas menciona que 82% la madre es la que se encarga de sacar la basura, el 15% cualquiera de los integrantes de la familia y el 3% el padre.

Imagen N°17: ¿Quién de la familia se encarga de sacar la basura?



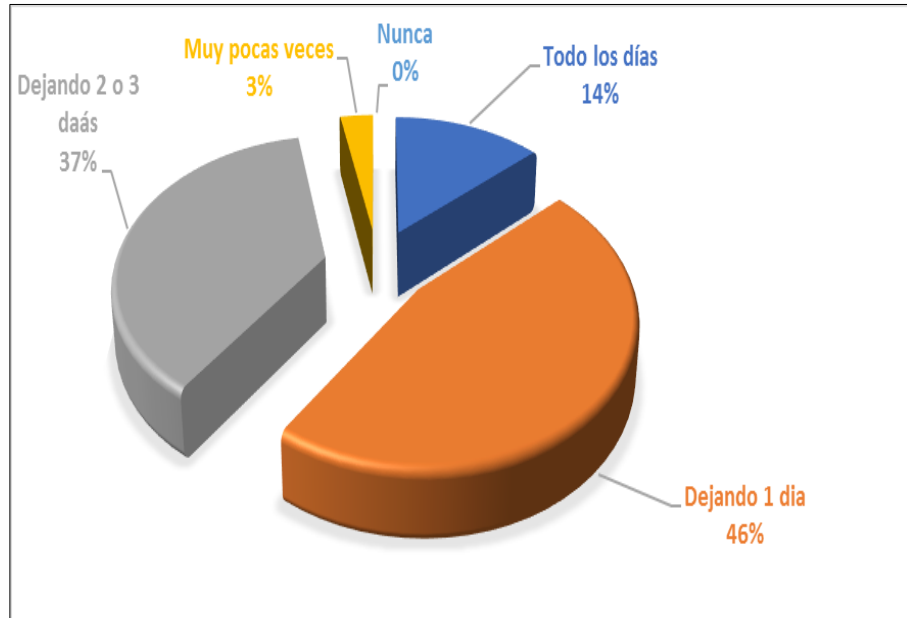
Fuente: Elaboración propia.

- *¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?*

De acuerdo al gráfico mencionado, el tiempo en que se recoge la basura es dejando 1 día el 46% de viviendas, el 37% manifiesta dejando 2 a 3 días el recojo de su basura, mientras el 14% manifiesta

que el recojo de su basura es de todos los días y el 3% refiere que muy pocas veces se tuvo el recojo de su basura.

Imagen N°18: ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?

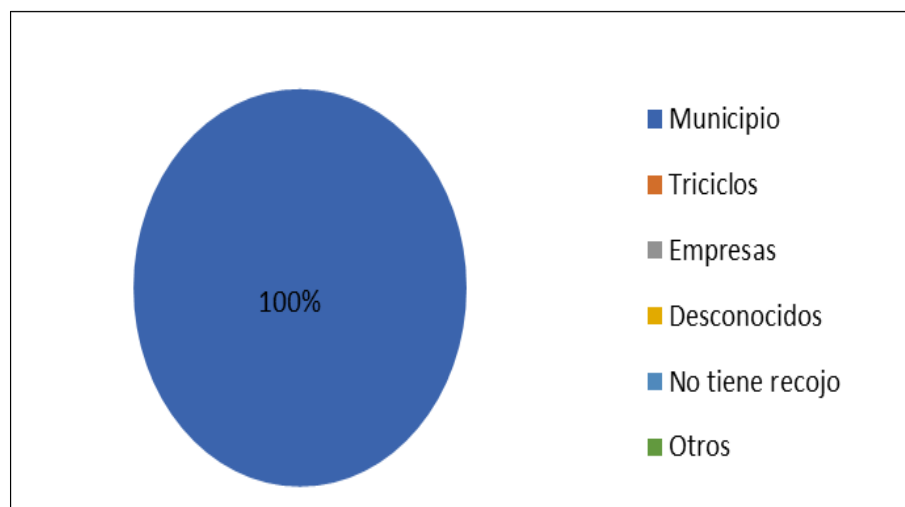


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Quién recoge la basura de tu casa?

La basura es recogida de las casas por los trabajadores de la Municipalidad del Distrito de San Pedro de Pillao en su totalidad del 100%.

Imagen N°19: ¿Quién recoge la basura de tu casa?

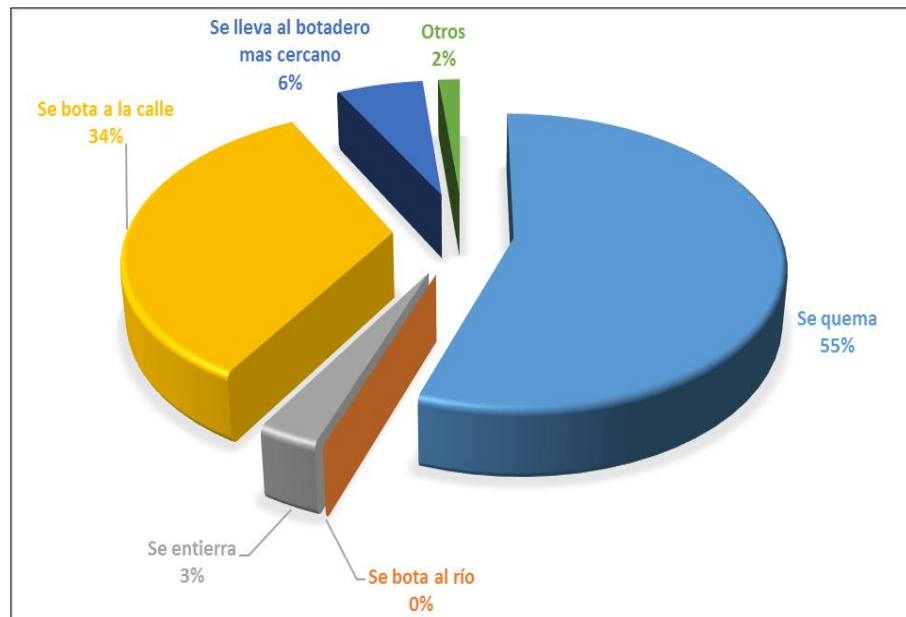


Fuente: Elaboración propia.

- Cuando se acumula varios días la basura en la Casa/Oficina ¿Qué se hace con esta basura?

De acuerdo al gráfico la gran mayoría de las personas el 55% quema la basura, el 34% bota a la calle y menor porcentaje se lleva a un botadero más cercano y se entierra.

Imagen N°20: Lugar de disposición de la basura acumulada

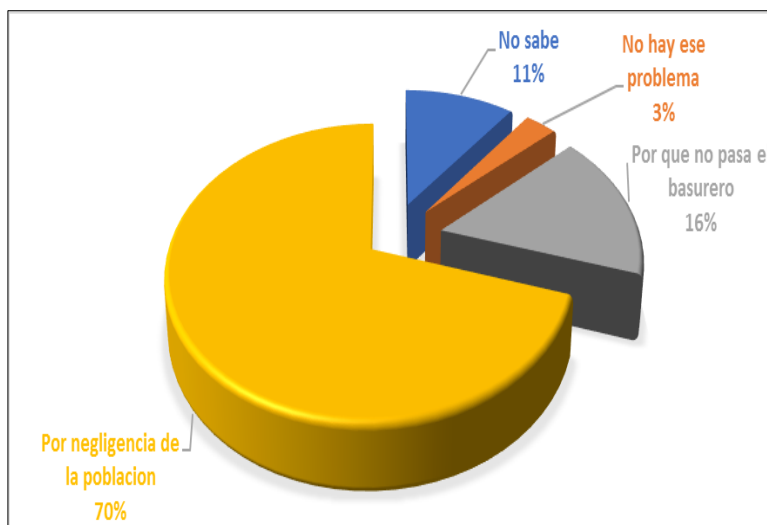


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?

El 70% manifiesta por negligencia de la población existe acumulaciones de basura en las calles, el 16% porque no pasa el basurero para recoger sus residuos, el 11% no sabe y 3% no tiene esos problema por sus barrios.

Imagen N°21: ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?



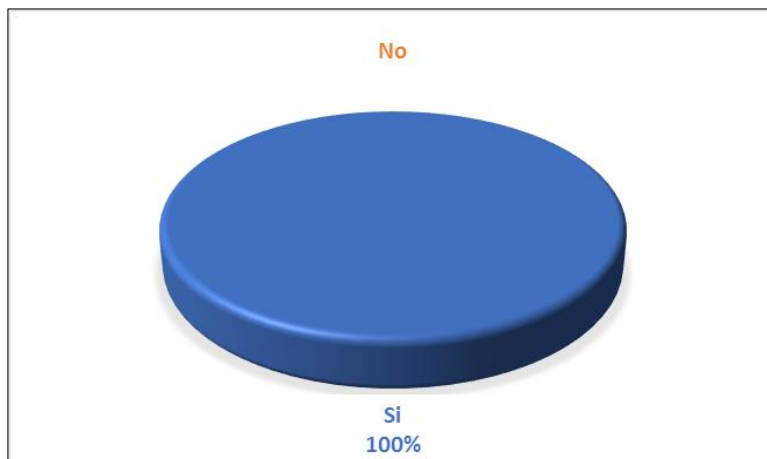
Fuente: Elaboración propia.

D. Sobre la segregación y reúso de los residuos sólidos

- ¿Qué hace con las sobras de comida? ¿Se aprovechan?

Si, De acuerdo al grafico el 100% si utiliza las sobras de comida para otras cosas como son: Para alimento de cerdos y gallinas, etc.

Imagen N°22: ¿Qué Hace con las Sobras de Comida? ¿Se Aprovechan?

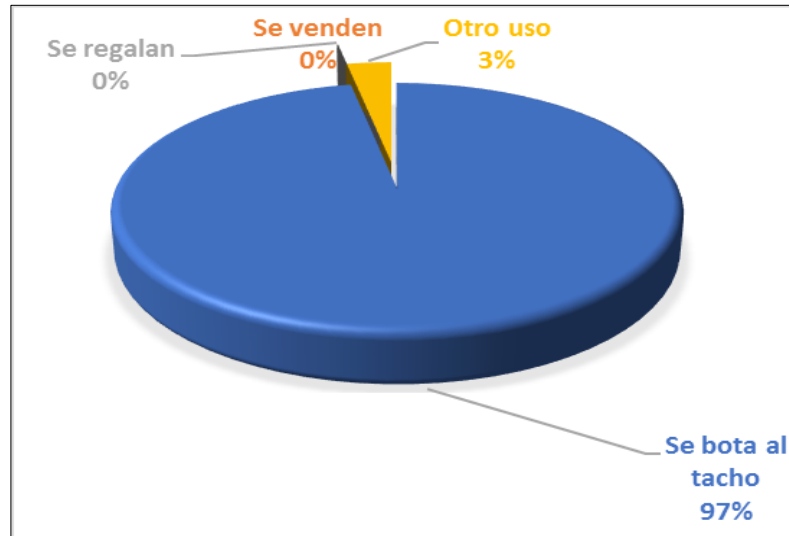


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Qué se hace en su casa con las botellas de plástico vacías?

El 97% de botellas de plástico vacías se botan al tacho y el 3% se dan otro uso.

Imagen N°23: ¿Qué se Hace en su Casa/Empresa con las Botellas de Plástico Vacías?

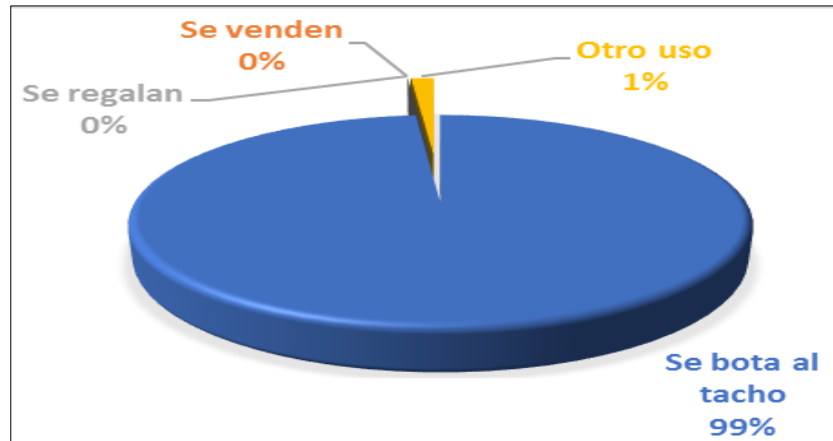


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Qué se hace en su casa con las botellas de vidrio vacío?

El 99% de personas botan al tacho las botellas de vidrio vacío y el 1% le dan otro uso.

Imagen N°24: ¿Qué se hace en su casa con las botellas de vidrio vacío?

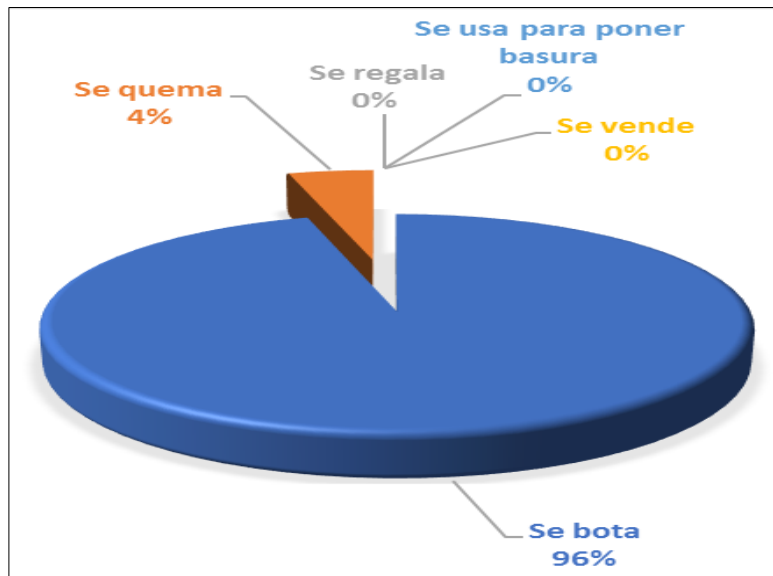


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Qué hace en su casa con las bolsas de plástico?

El 96% de las personas las bolsas de plástico de bota al tacho de basura y el 4% manifiestan que se quema.

Imagen N°25: ¿Qué hace en su casa con las bolsas de plástico?

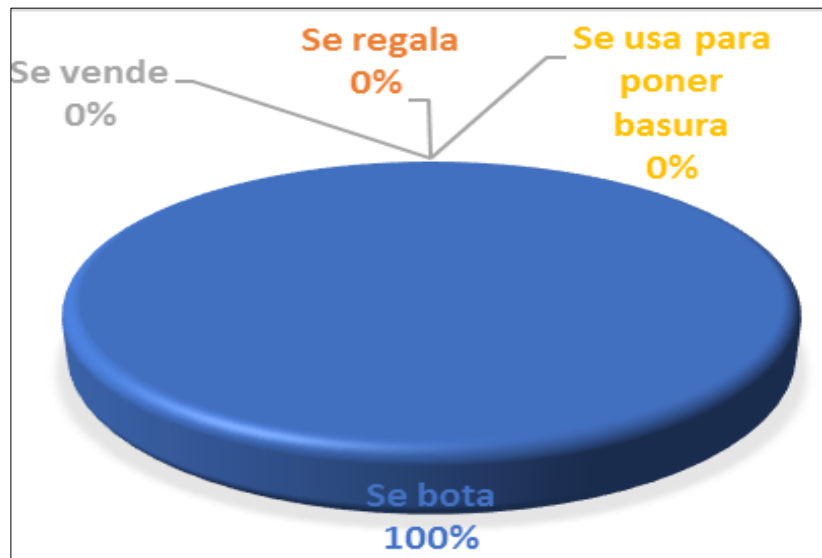


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Qué se hace en tu casa con las latas?

El 100% de personas bota las latas al tacho de basura.

Imagen N°26: ¿Qué se Hace en tu Casa con las Latas?



Fuente: Elaboración propia.

- ¿Qué se hace el periódico y cartón?

El 72% de personas queman los periódicos y cartones, el 27% de personas lo botan al tacho de basura y el 1% de personas vende.

Imagen N°27: ¿Qué se Hace el Periódico y Cartón?

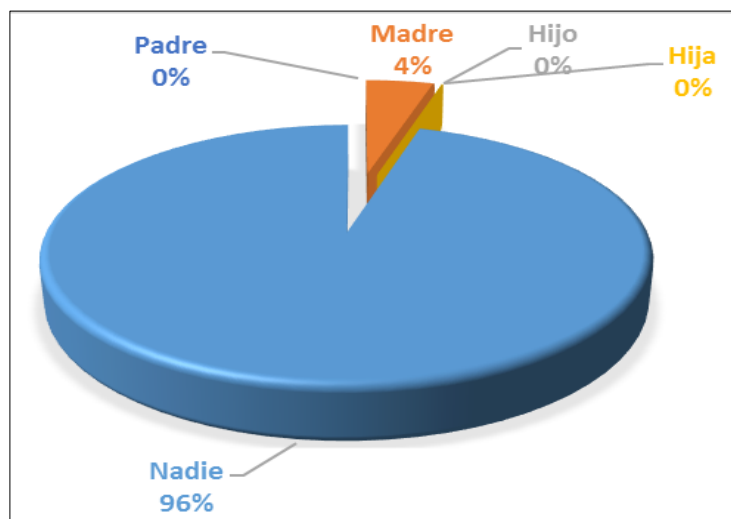


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Quién trabaja en la casa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?

El 96% de personas no trabajan realizando manualidades y el 4% la madre es la que realiza manualidades.

Imagen N°28: ¿Quién trabaja en la casa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?

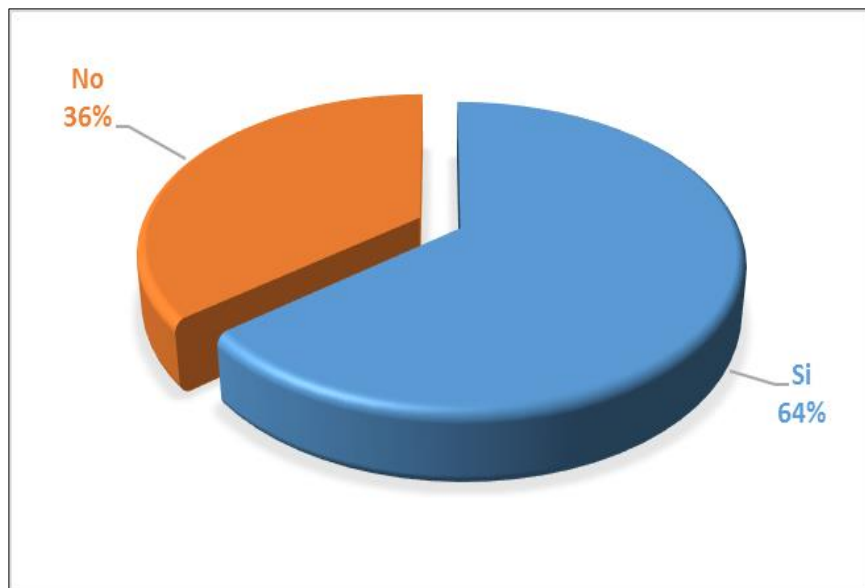


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Estaría dispuesto a separar sus residuos en casa para facilitar su aprovechamiento?*

El 64% de personas están de acuerdo de aprovechar y reusar sus residuos sólidos, pero a diferencia del 36% que no considera el reúso de los residuos sólidos reaprovechables manifestando que quita tiempo al separar la basura.

Imagen N°29: *¿Estaría Dispuesto a Separar sus Residuos en Casa para Facilitar su Aprovechamiento?*

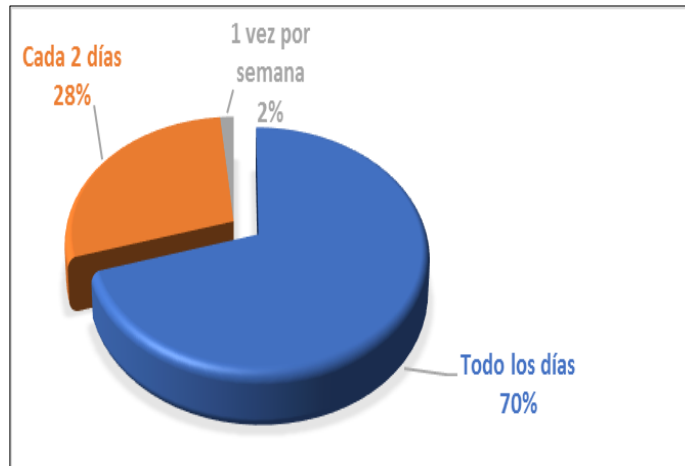


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Cuál de los Siguietes Tiempos de Recojo de la Basura le Parece Bien?*

El 70% de personas manifiesta que el servicio de recojo de la basura que proporciona la municipalidad debe de ser todos los días, el 28% menciona cada 2 días y el 2% 1 vez por semana.

Imagen N°30: ¿Cuál de los siguientes tiempos de recojo de la basura le parece bien?



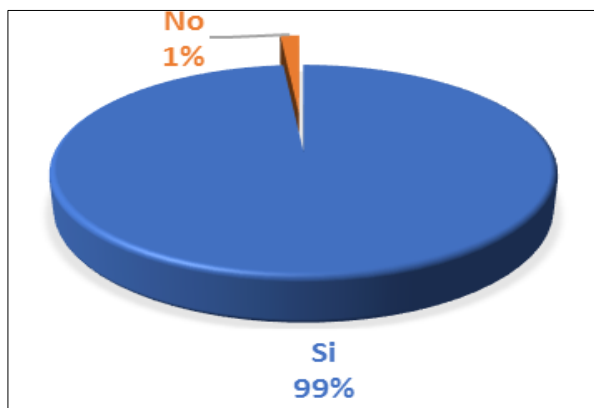
Fuente: Elaboración propia.

E. Sobre la disponibilidad de pagar el servicio

- ¿Está usted satisfecho con el servicio de recojo de basura que recibe?

El 99% de personas manifiesta estar de acuerdo con el servicio de recojo de basura que proporciona el municipio, en cambio el 1% o está de acuerdo con el servicio de recojo que se viene proporcionando.

Imagen N°31: ¿Está usted satisfecho con el servicio de recojo de basura que recibe?

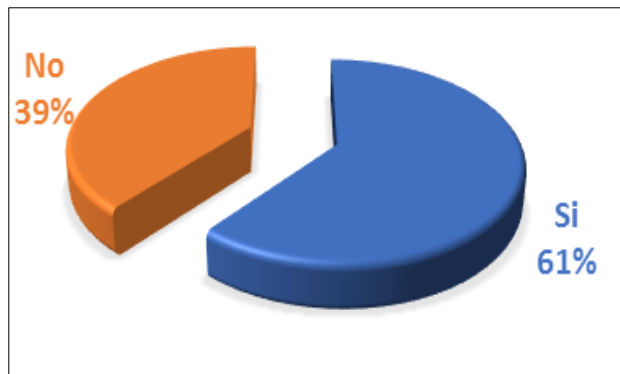


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Estaría dispuesto(a) a pagar por este servicio de recojo de basura?

El 61% de personas refiere que si pagaría por un buen servicio de recojo de basura, sin embargo, el 39% no pagaría por el buen servicio de recojo de basura.

Imagen N°32: ¿Estaría Dispuesto(a) a Pagar por Este Servicio de Recojo de Basura?

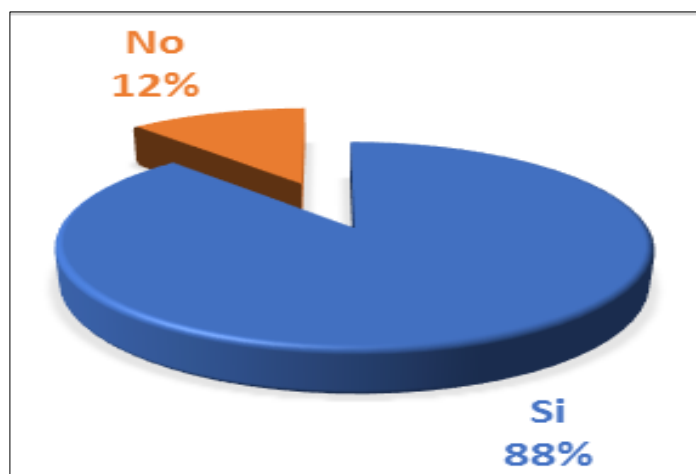


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Le interesaría tener el servicio de recojo de basura, a través de un servicio municipal mejorado?*

El 88% de personas refiere que si le interesaría tener el servicio de recojo de basura a través de un servicio mejorado, sin embargo, el 12% no le interesa tener un servicio de recojo de basura mejorado.

Imagen N°33: ¿Le Interesaría Tener el Servicio de Recojo de Basura, a Través de un Servicio Municipal Mejorado?

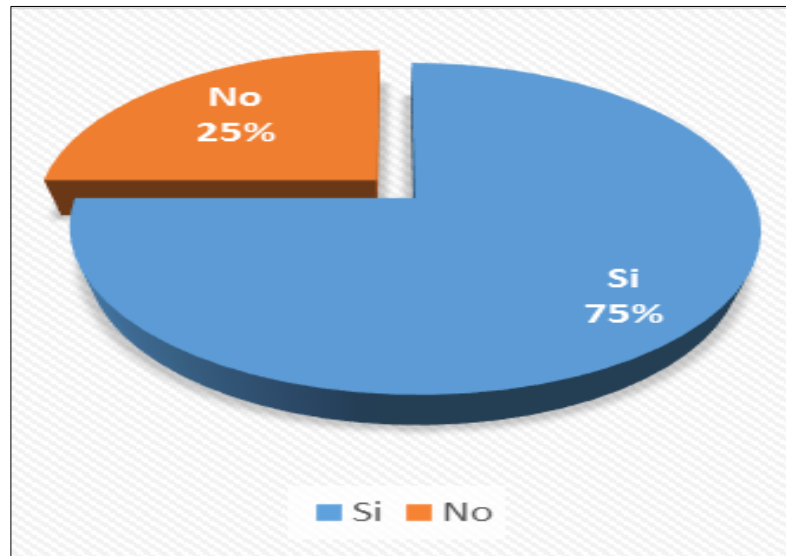


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Estaría Dispuesto(a) a Pagar por Este Servicio de Recojo de Basura?*

El 75% de personas refiere que si pagaría por un buen servicio de recojo de basura, sin embargo, el 25% no pagaría por el buen servicio de recojo de basura.

Imagen N°34: ¿Estaría Dispuesto(a) a Pagar por Este Servicio de Recojo de Basura?



Fuente: Elaboración propia.

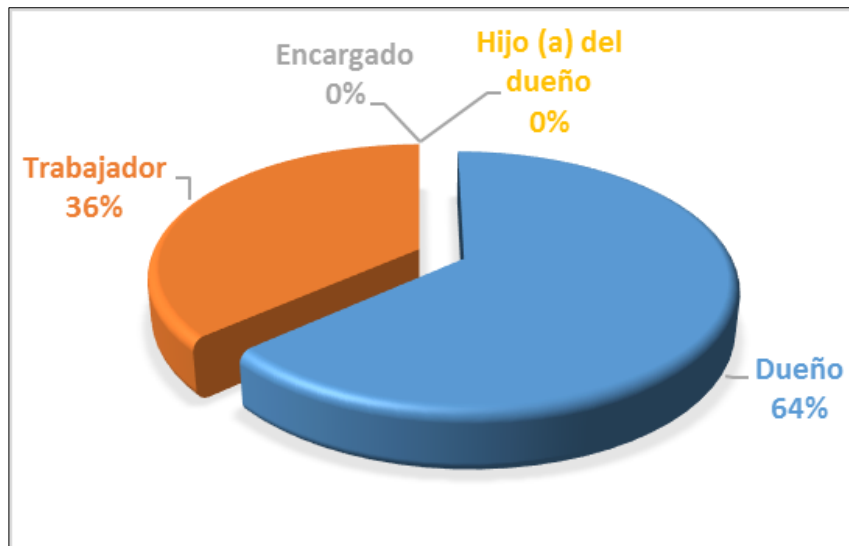
3.9.2. Resultados de las encuestas de caracterización no domiciliarias

A. Datos generales

- *Cargo del entrevistado en el establecimiento*

El 64% manifiesta que son dueños de los establecimientos y el 36% son trabajadores.

Imagen N°35: Cargo del entrevistado

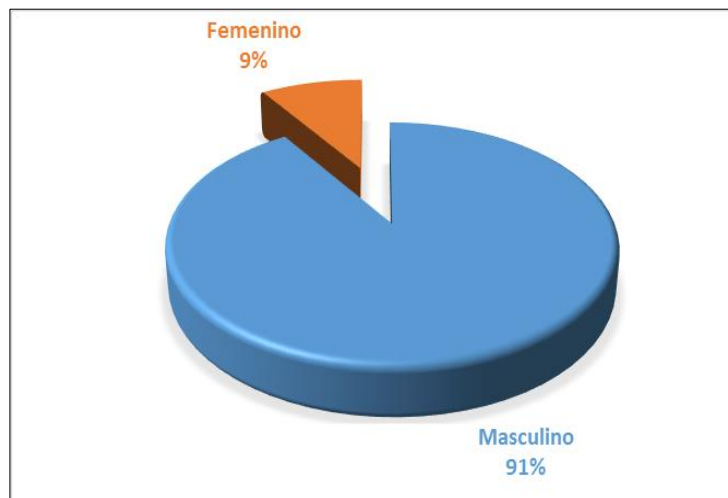


Fuente: Elaboración propia.

- **Sexo**

Los resultados nos muestran el 91% son varones y el 9% son mujeres.

Imagen N°36: Género de personas encuestadas

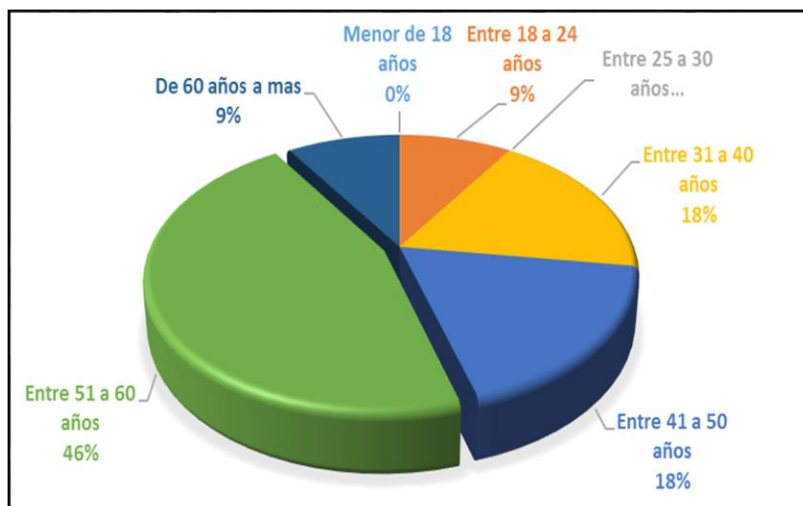


Fuente: Elaboración propia.

- **Edades de las personas encuestadas**

Los resultados nos muestran que las personas entrevistadas el 46% tienen la edad de 51 a 60 años, el 18% de 41 a 50 años, el 18% entre 31 a 40 años y el 9% entre 18 a 24 años y de 60 años a más.

Imagen N°37: Edades de las personas encuestadas

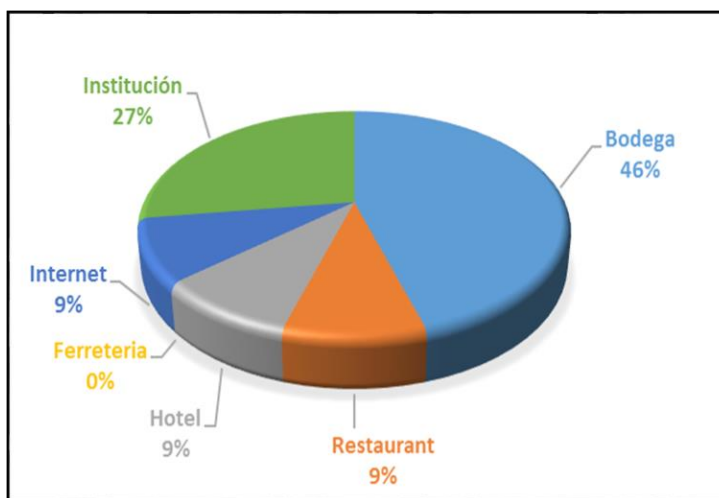


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Tipo de establecimiento no domiciliaria?*

El 46% son bodegas, el 27% instituciones y el 9% de la población es ferretería, hotel e institución.

Imagen N°38: Tipo de establecimiento

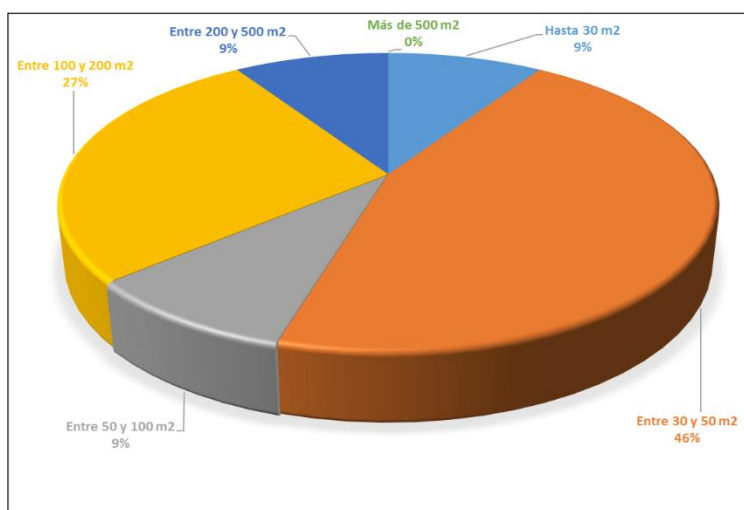


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Área estimada del establecimiento?*

El 46% posee un área entre 30 y 50 m², el 27% entre 100 y 200 m², el 9% entre 200 y 500 m², 9% entre 50 y 100m² y el 9% hasta 30 m².

Imagen N°39: ¿Área estimada del establecimiento?

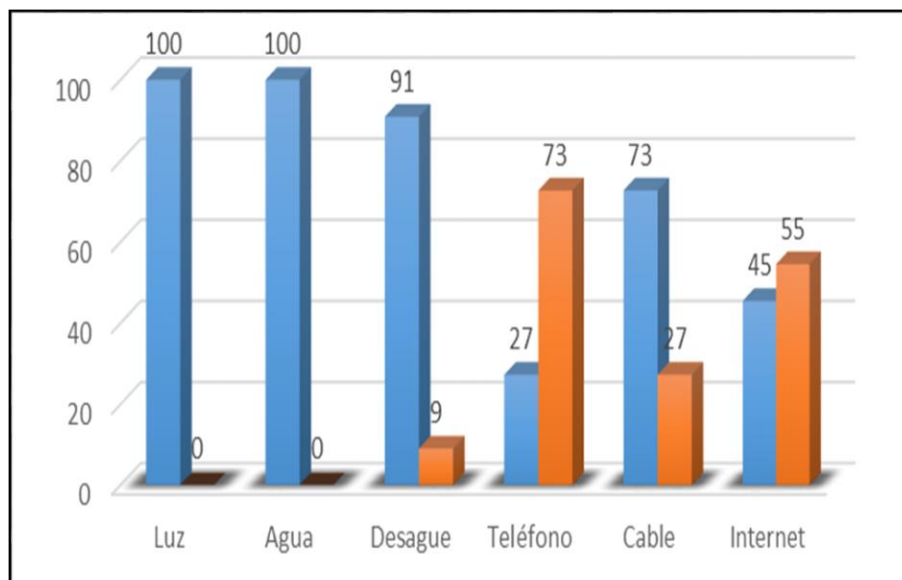


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Tipo de servicio con que cuenta?

Los 6 tipos de servicios con que cuentan las viviendas no domiciliarias encuestadas son los siguientes: La luz 100%, agua 100%, desagüe 91%, teléfono 27%, cable el 73% y el 45% internet.

Imagen N°40: Tipo de servicio con que cuenta



Fuente: Elaboración propia.

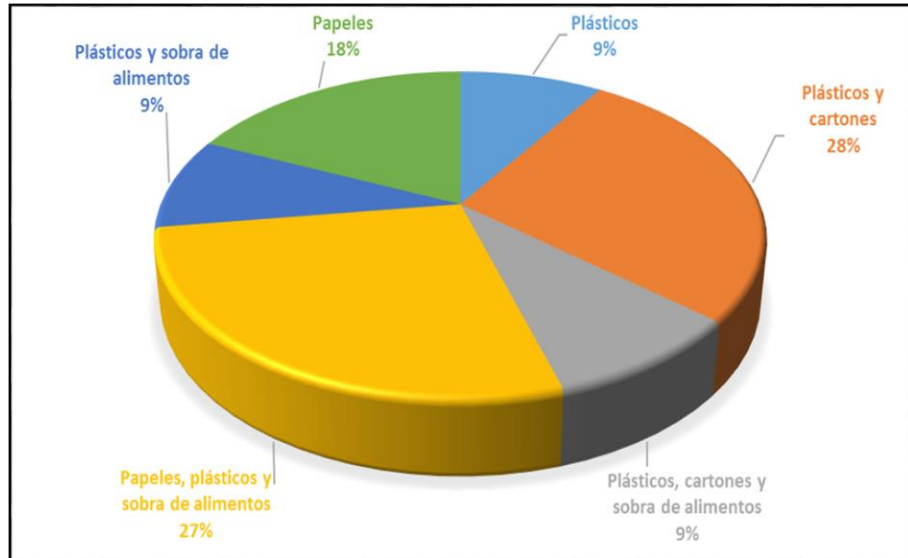
B. Sobre generación de residuos sólidos

- ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura?

Las encuestas demuestran que lo que más bota al tacho de basura son plásticos y cartones el 28%, seguidamente papeles, plásticos

y sobra de alimentos el 27 %, papeles 18% y el 9% plásticos y sobra de alimentos.

Imagen N°41: ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura?



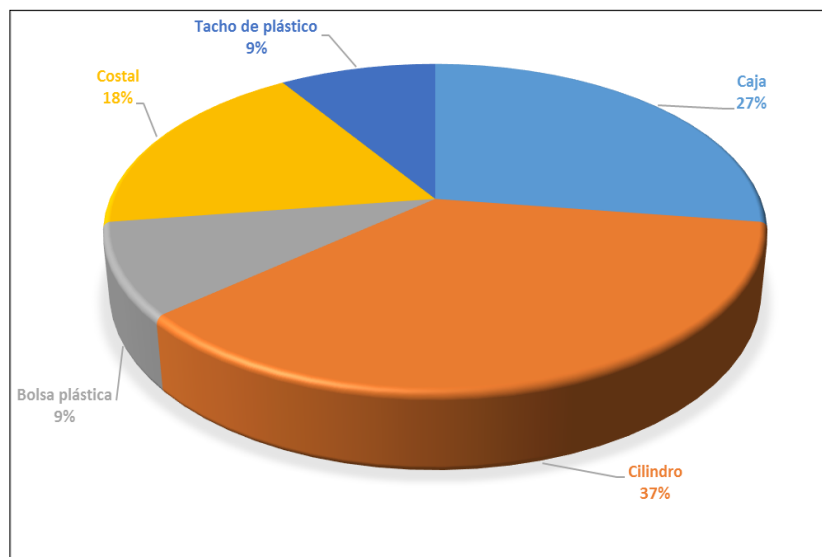
Fuente: Elaboración propia.

C. Sobre el almacenamiento y recolección de residuos sólidos

- ¿En qué tipo de recipiente/tacho almacena sus residuos sólidos?

Los recipientes donde almacenan sus residuos sólidos son variados el 37% lo hacen en cilindro, el 27% almacena en caja, el 18% en costal y el 9% en tacho de plástico.

Imagen N°42: ¿Recipiente donde almacena sus residuos sólidos?

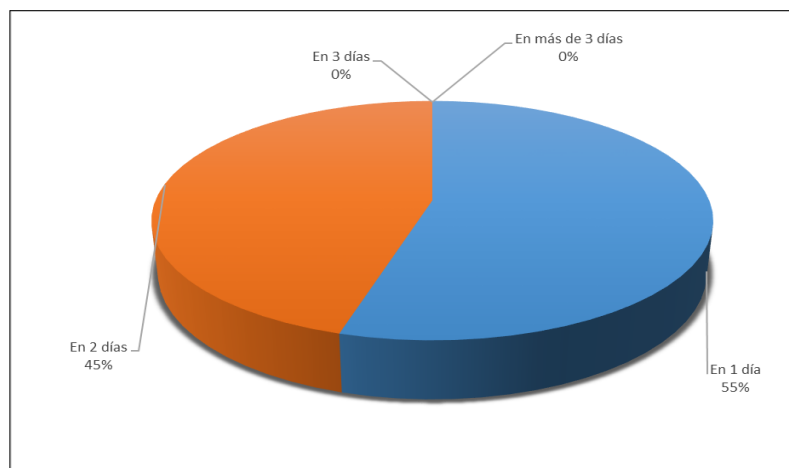


Fuente: Elaboración propia.

- ¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?

Los encuestados, en un 55% indican que su tacho de residuos sólidos se llena en 1 día y el 45% manifiesta en 2 días.

Imagen N°43: ¿En cuántos días se llena el tacho de residuos?

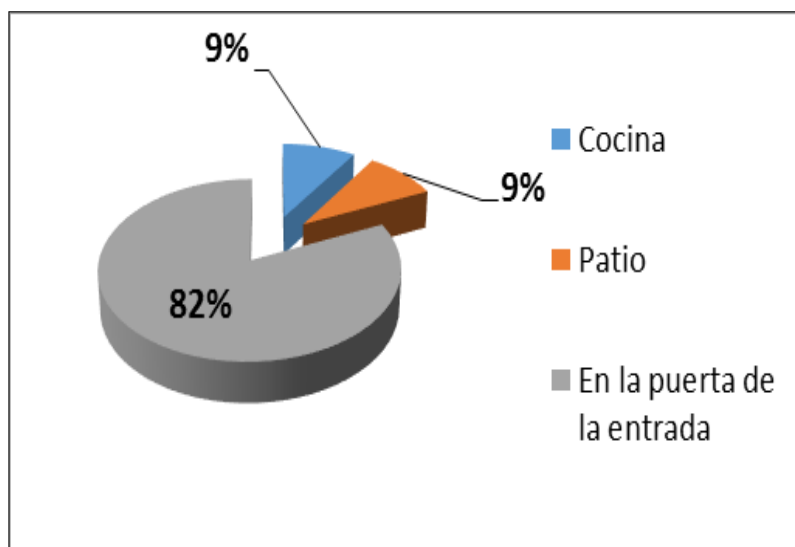


Fuente: Elaboración propia.

- ¿En qué lugar tiene el tacho de basura?

El 82% tienen el tacho de basura en la puerta de la entrada y el 9% manifiesta tener en la cocina y el patio.

Imagen N°44: ¿En qué lugar tiene el tacho de basura?

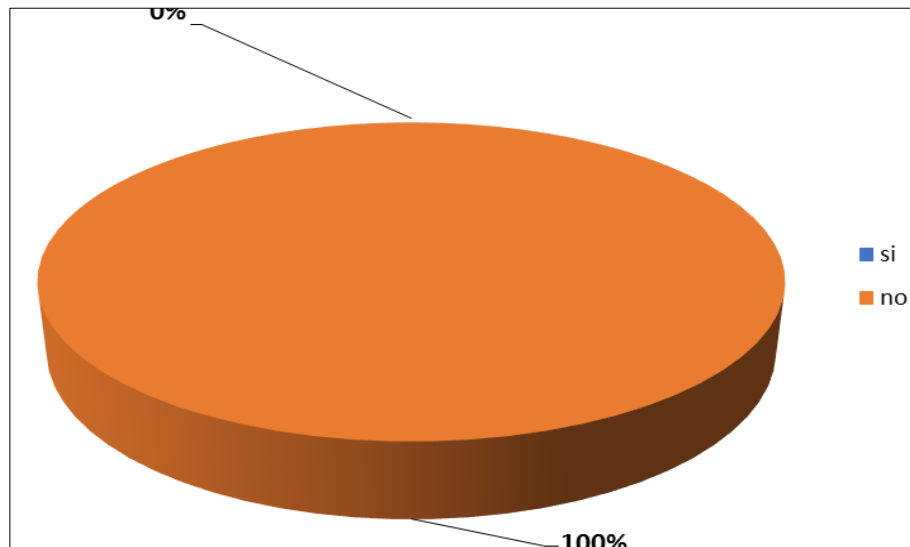


Fuente: Elaboración propia.

- ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

El 100% el tacho de basura tiene abierto para la disposición de residuos sólidos.

Imagen N°45: ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

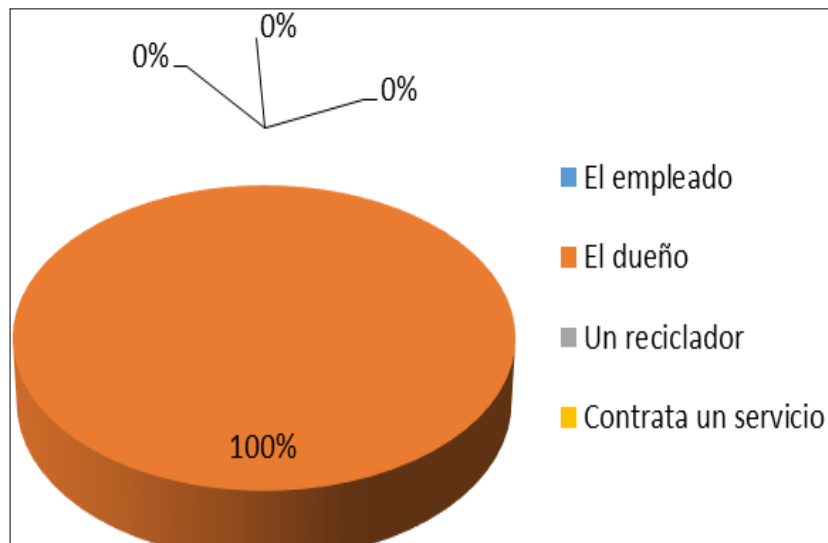


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Quién se encarga de sacar la basura?

El 100% manifiesta que el propio dueño es el que saca la basura.

Imagen N°46: ¿Quién se encarga de sacar la basura?

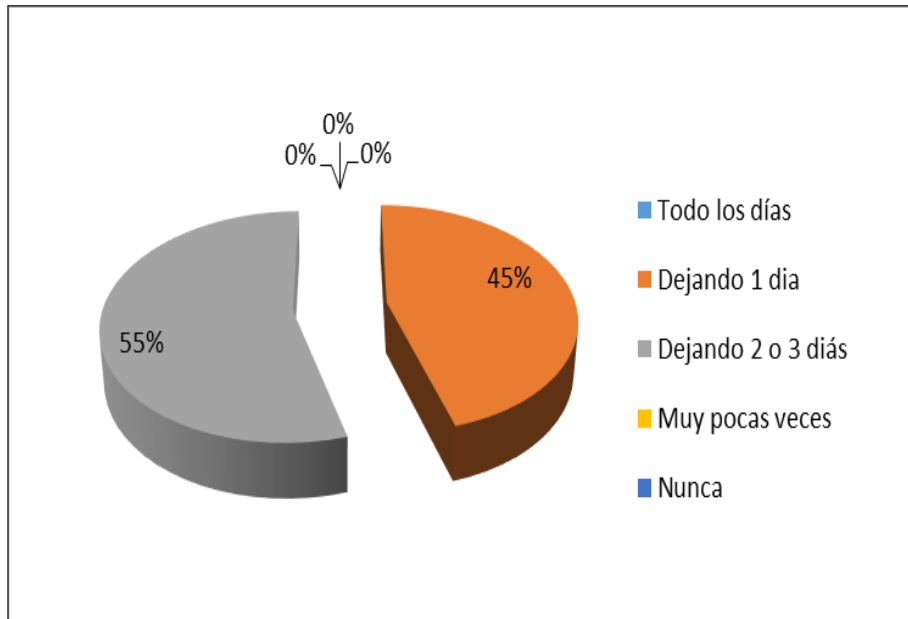


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura?

El 55% manifiesta que recogen la basura dejando 2 o 3 días y el 45% dejando 1 día.

Imagen N°47: ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura?

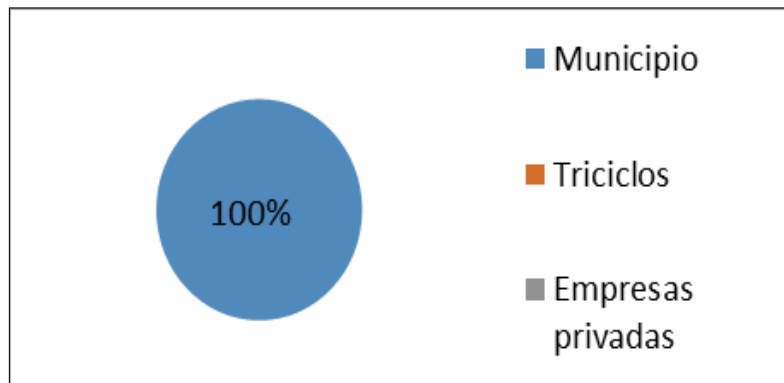


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Quién recoge la basura del establecimiento?*

La basura es recogida por la Municipalidad Distrital de San Pedro de Pillao en su totalidad del 100%.

Imagen N°48: ¿Quién recoge la basura del establecimiento?

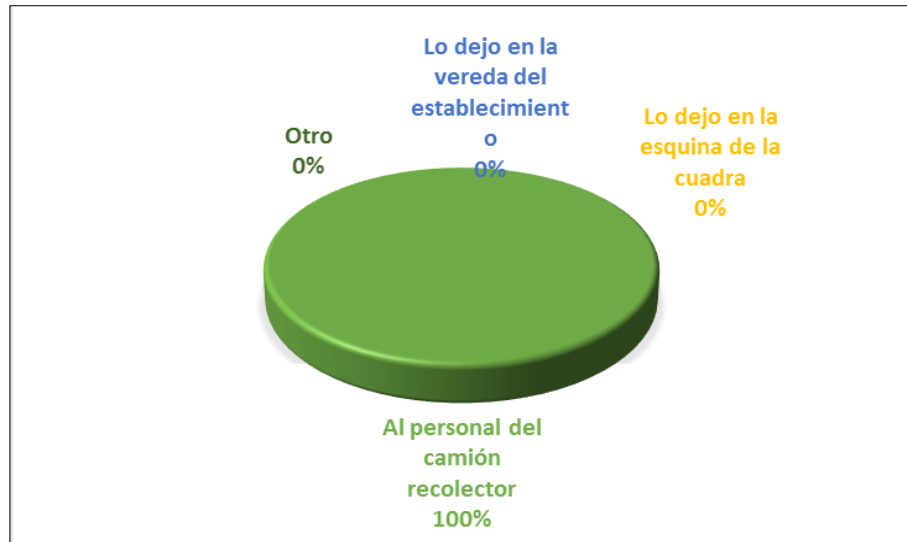


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Cómo entrega la basura al servicio de recolección?*

El 100% manifiesta que entrega al personal del camión recolector de la Municipalidad Distrital de San Pedro de Pillao.

Imagen N°49: ¿Cómo entrega la basura al servicio de recolección?

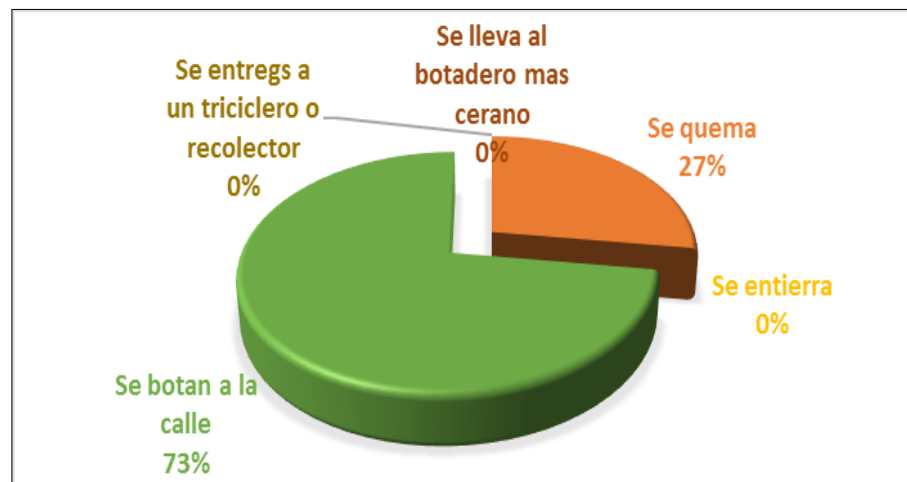


Fuente: Elaboración propia.

- Cuando se acumula varios días la basura en el establecimiento, ¿Qué se hace con esta?

El 73% botan a la calle cuando se acumula varios días la basura y el 27 % quema su basura.

Imagen N°50: Cuando se acumula varios días la basura en el establecimiento, ¿Qué se hace con esta?

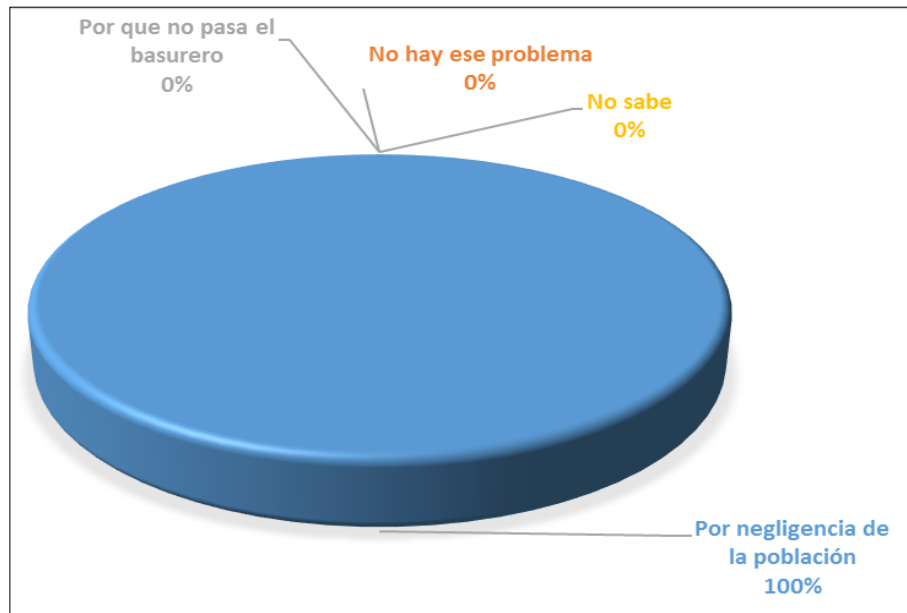


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Por qué cree que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?

De los responsables encuestados el 100% manifiesta que las acumulaciones de los residuos sólidos en sus barrios o calles se debe a la negligencia de la población.

Imagen N°51: Porque existe acumulaciones de basura en tu barrio



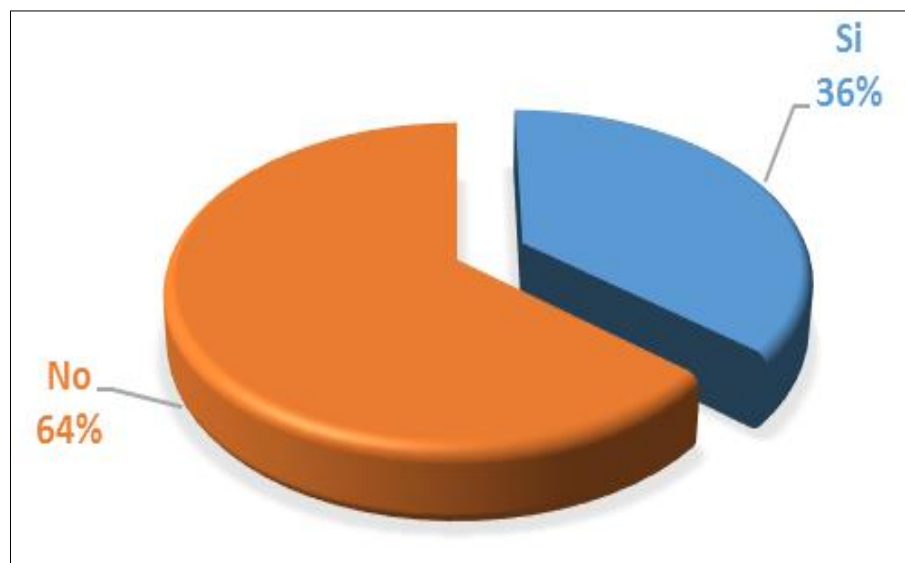
Fuente: Elaboración propia.

D. Sobre la segregación y reúso de los residuos sólidos

- ¿Si hay sobras de comida, que hace con éstas? ¿Se aprovechan?

El 64% manifiestan que no aprovecha las sobras de comida y el 36% menciona que su aprovechamiento de sobras de comida es utilizado para alimentar a sus animales.

Imagen N°52: Que hace con las sobras de comida

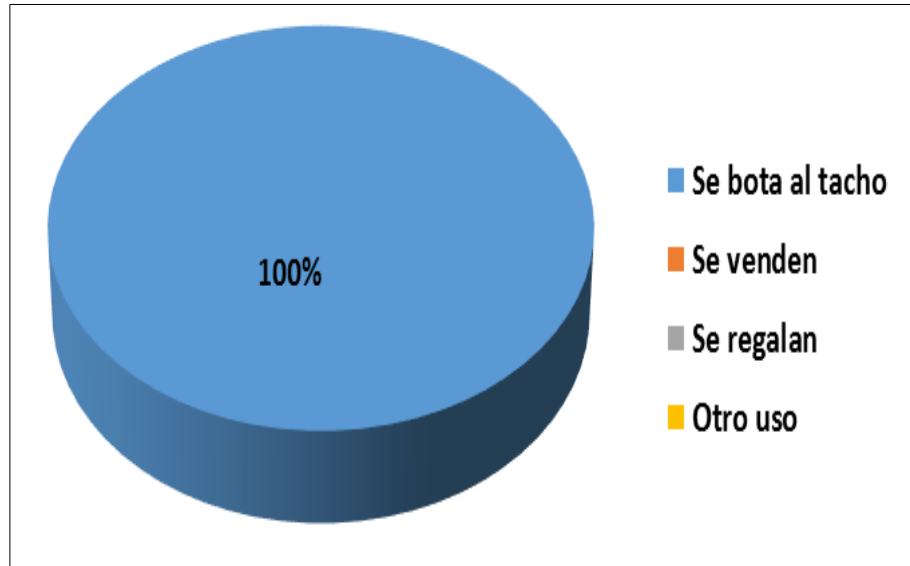


Fuente: Elaboración propia.

- ¿Qué se hace con las botellas de plástico vacías?

El 100% de los responsables encuestados manifiestan que las botellas de plásticos vacías botan al tacho.

Imagen N°53: Que hace con las botellas de plástico vacías

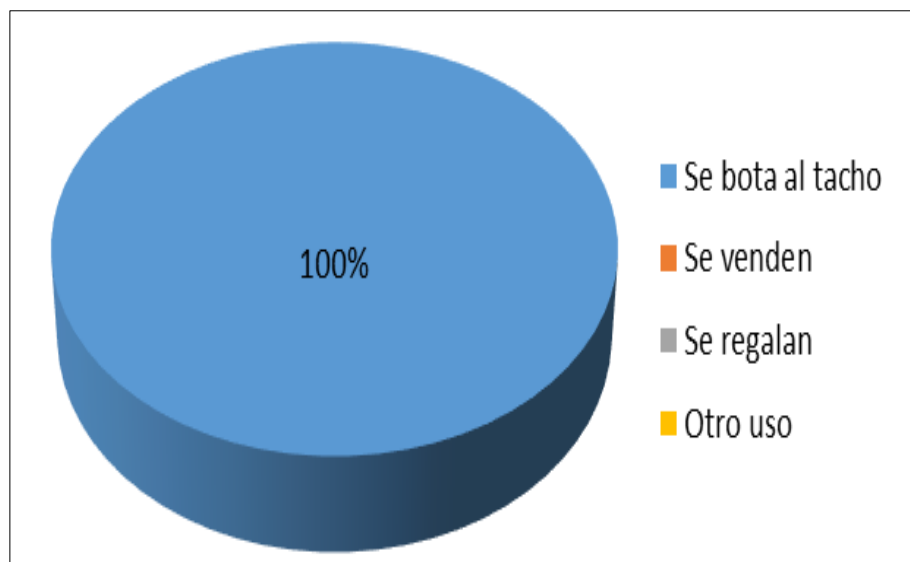


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Qué se hace con las botellas de vidrios vacías?*

De los responsables encuestados el 100% manifiestan que las botellas de vidrios vacías botan al tacho.

Imagen N°54: Que hace con las botellas de vidrios vacías



Fuente: Elaboración propia.

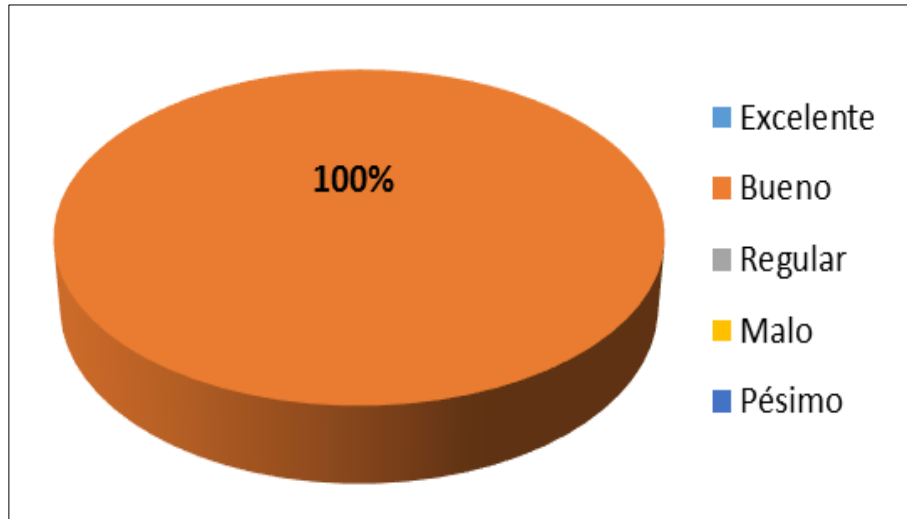
E. ¿Sobre la disponibilidad de pago de los usuarios del servicio?

- *A usted el servicio de limpieza pública, incluyendo el barrido de*

calles ¿Qué le parece?

El 100% de los responsables encuestados opina que el servicio de limpieza incluyendo el barrido de calles le parece bueno.

Imagen N°55: Que le parece a usted el servicio de limpieza Pública

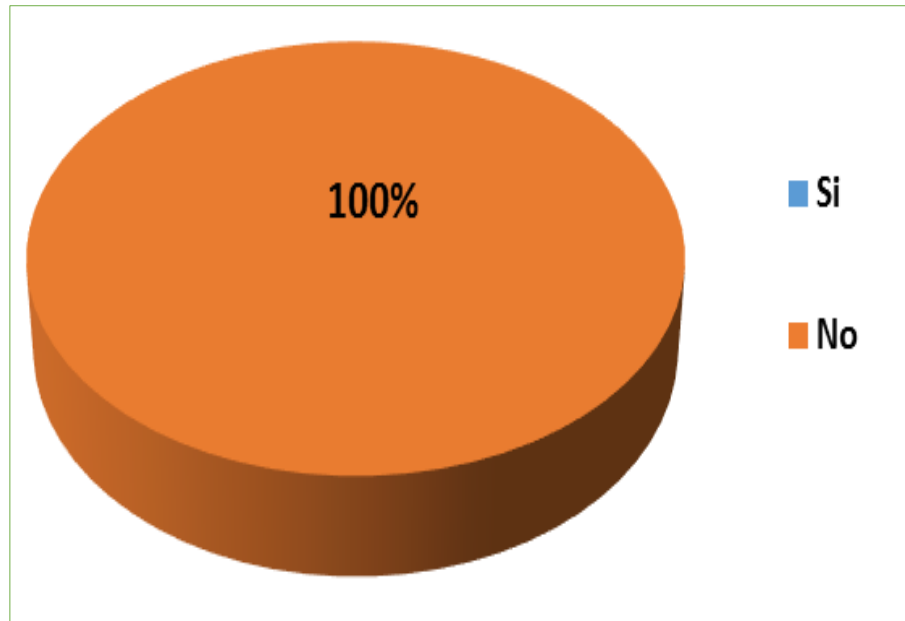


Fuente: Elaboración propia.

- *¿Usted estaría dispuesto a pagar por un servicio mejorado de limpieza pública que incluya el almacenamiento, el barrido, la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final de residuos sólidos?*

De las personas encuestadas el 100% manifiestan que no estarían dispuestos a pagar por el servicio de recojo de los residuos sólidos.

Imagen N°56: Personas dispuestas a pagar por el recojo de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia.

3.10. Orientación ética, filosófica y epistémica

La tesis desarrollada se enfoca a que la humanidad crea una conciencia ambiental en la disposición de residuos sólidos, lo cual está en honor a la verdad mediante el esquema de investigación, tomando parámetros para su correcta ejecución.

Es importante para todo ingeniero ambiental conservar una visión correcta de su labor en el entorno donde habitamos, tomando una visión global e integral en la solución de problemas ambientales y buscar un equilibrio entre los distintos aspectos del desarrollo humano y la conservación de los recursos naturales, para la conservación de las futuras generaciones.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Descripción del Trabajo de Campo


4.1.1 Lugar de investigación

Se desarrolló en el Distrito de San Pedro de Pillao, Provincia Daniel Alcides Carrión, Región Pasco, cuya población de acuerdo al Censo Nacional realizado el año 2017 es de 1078 pobladores y 597 viviendas.

4.1.2 Materiales

Los materiales utilizados durante el proceso de la investigación, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N°05: Materiales utilizados para el estudio de caracterización de residuos sólidos.

N°	Materiales	Fotografía
01	Flexómetro 5 m.	 A photograph of a Stanley 5m tape measure. The tape measure is black and yellow, with the brand name 'STANLEY' and '5m' clearly visible on the side. It is shown in its retracted position, with the metal hook at the top.

N°	Materiales	Fotografía
02	Materiales de Higiene y Desinfección	
03	Cilindro 200 litros de capacidad	
04	Bolsas de Polietileno 120 Litros Color Negro-Rojo	
05	Traje Tibet, Guante, Mascarilla y Gorra	
06	Materiales de Escritorio	

N°	Materiales	Fotografía
07	Logos para las Viviendas Participantes	
08	Escoba y Recogedor	

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3 Equipos

Los equipos utilizados fueron:

Cuadro N°06: Equipos utilizados para el estudio de caracterización de residuos sólidos.

N°	Equipo	Fotografía
01	Balanza	
02	Carro Recolector (Tri-móvil Carga)	

03	Laptop e Impresora	
04	Cámara Digital	

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4 Procedimiento para la realización del estudio de caracterización de residuos sólidos en el Distrito de San Pedro de Pillao

A. Diagnóstico del manejo de la caracterización de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios

❖ Sensibilización y aplicación de encuestas a participantes del estudio

En primer lugar se eligió el área correspondiente a las cinco (5) calles principales, así como sus respectivas calles y ramales; los que visitan múltiples oficinas municipales, donde le explican a cada jefe de hogar o familiar la recolección de residuos sólidos de la hogar Para el plan estratégico, también aceptaron encuestas para recopilar información sobre el número de residentes en cada hogar, patrones de consumo, hábitos de información y otros datos sobre la percepción de los servicios de limpieza.

Fotografía N°01: Sensibilización



Fuente: Elaboración propia.

❖ *Empadronamiento*

Luego de lanzar las actividades de sensibilización, comenzamos a registrar los jefes de hogar interesados en participar en el estudio de las características de los residuos sólidos, contamos con datos como domicilio, datos personales, cédula y número de residentes. Validez y aceptabilidad Se han adjuntado huellas dactilares y firmas digitales a la lista de participantes.

Seguimos colocando pegatinas en la puerta de la casa, que ayudarán a identificar a la persona responsable de la investigación de características.

Finalmente, se realizó una encuesta sobre temas de residuos sólidos, hubo 31 temas residenciales y 26 temas no residenciales, pero eran diferentes a temas residenciales.

Fotografía N°02: Empadronamiento y aplicación de encuestas



Fuente: Elaboración propia.

❖ *Padrón de las viviendas domiciliarias*

Cuadro N°07: Padrón de las viviendas domiciliarias

TEM	CODIGO	DIRECCION	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	N° HABITANTES
1	Y1	CALLE YANAHUANCA	LUZ ROJAS CARHUARICRA	45690094	08
2	Y2	CALLE YANAHUANCA	MAXIMILIANA MORALES VDA. DE HIDALGO	04213683	02
3	Y3	CALLE YANAHUANCA	REINALDA MAGUIÑO CORNELIO	04213470	02
4	Y4	CALLE YANAHUANCA	CARLA CELIS ESPINOZA	71231807	04
5	C1	CALLE CERRO DE PASCO	MARIA LUZ GOMEZ CALDERON	43400656	04
6	C2	CALLE CERRO DE PASCO	DIANA SANDRA PACCHIONI DUEÑAS	77234418	03
7	C3	CALLE CERRO DE PASCO	SAUL CARHUAZ ROJAS	04214019	05
8	C4	CALLE CERRO DE PASCO	SORAIDA MORALES RIVERA	43359428	04
9	C5	JR. JOSE FERREYRA	RAQUEL GOMEZ HIDALGO	41167909	02
10	C6	CALLE CERRO DE PASCO	SEBASTIANA SALCEDO REYES	04214116	01
11	C7	CALLE CERRO DE PASCO	ALEJANDRINA CERVANTES CORNELIO	04214037	05
12	C8	CALLE CERRO DE PASCO	FALCON TADEO RUFINA	40977011	05
13	C9	CALLE CERRO DE PASCO	ESTELA ALCOSER LEAÑO	04008378	04
14	C10	CALLE CERRO DE PASCO	REYNA ALIAGA RAMON	04221288	05
15	C11	CALLE CERRO DE PASCO	ERI ESPINOZA CORNELIO	04213933	03
16	C12	CALLE CERRO DE PASCO	BETTY REYES SEBASTIAN	04214032	04
17	C13	CALLE CERRO DE PASCO	GLADIS NEGRETE BRAVO	04221890	03
18	C14	CALLE CERRO DE PASCO	YANET CANO RIVERA	43829995	03

TEM	CODIGO	DIRECCION	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	N° HABITANTES
19	C15	CALLE CERRO DE PASCO	BLANCA HIDLAGO CERVANTES	71886636	04
20	C16	CALLE CERRO DE PASCO	SONIA CELIS COTRINA	04212504	07
21	C17	CALLE CERRO DE PASCO	ELIZABETH CAPCHA LIVIA	40689136	05
22	C18	JIRON JOSE OLAYA	OLINDA HERRERA ROBLES	45258605	07
23	C19	JIRON JOSE OLAYA	MARIA ESPINOZA ESTRADA	04214168	04
24	C20	CALLE CERRO DE PASCO	ROSA ATENCIO HIDALGO	04214106	04
25	C21	CALLE CERRO DE PASCO	FRANCISCO HUACHO FAUSTINO	04212937	05
26	C22	CALLE CERRO DE PASCO	FLORA MINAYA SOTO	43957848	04
27	C23	CALLE CERRO DE PASCO	BETTY MINAYA SOTO	46201095	03
28	C24	CALLE CERRO DE PASCO	CARMEN USCUCHAHUA DE LA ROSA	40939568	04
29	L1	CALLE LIMA	GABRIELA ROJAS CERVANTES	45446998	06
30	L2	CALLE LIMA	ATANACIA VERTIZ TRUJILLO	04213302	03
31	L3	CALLE LIMA	GLORIA PEÑA ALCANTARA	04214074	04
32	L4	CALLE LIMA	BETTY MARIN QUIRICA	04213896	02
33	L5	CALLE LIMA	LIDIA MUÑOZ MINAYA	42672362	05
34	L6	CALLE LIMA	AURELIA FUSTER MEZA	04214028	04
35	L7	CALLE LIMA	CELIA MINAYA RIVERA	04213951	04
36	L8	CALLE LIMA	FELICIANA TELLO DAVILA	04212798	06
37	L9	CALLE LIMA	CRISTINA DE LA CRUZ MICHE	45590660	03
38	L10	CALLE LIMA	JOVANA VIVAS CONTRERAS	43178436	04
39	L11	CALLE LIMA	CARMEN BONILLA MEZA	04214186	04
40	L12	JR. SIMON BOLIVAR	DIGNA ANDRADE NAVARRO	46976636	04
41	L13	CALLE LIMA	NOEMI MEZA RIVERA	46449021	04
42	L14	CALLE LIMA	JUDITH MEZA VERDE	43801472	03
43	L15	CALLE LIMA	MAXIMILIANA DAÑOVIETIA RIVERA	04213905	01
44	L16	JR. MORALES JANAMPA	ANGELA HIDALGO GOMEZ	71249832	04
45	L17	JR. MORALES JANAMPA	CAROLINA RIVAS RIVERA	04213974	04
46	L18	CALLE LIMA	LAUDENCIA ZUÑIGA GUERRA	04222943	03
47	L19	CALLE LIMA	GLORIA ALIAGA DIONICIO	42742538	03
48	J1	CALLE 28 DE JULIO	MANUEL ALEJANDRO ROJAS OSORIO	45660209	02
49	J2	CALLE 28 DE JULIO	MARILU ANDRES DAÑOVIETIA	04214175	03
50	J3	CALLE 28 DE JULIO	BETTI GRIJALVA ESTRADA	04214040	04
51	J4	CALLE 28 DE JULIO	VILMA DIAZ ARIAS	04222027	05
52	J5	JR. SAN MARTIN	ROSA CERVANTES RIVERA	40446889	06
53	J6	JR. SAN MARTIN	TEODORO SANTIAGO LIVIA	04213734	02
54	J7	CALLE 28 DE JULIO	YENI FLORES GOMEZ	04214068	04
55	J8	CALLE 28 DE JULIO	AIDE ROJAS RIVAS	04214176	05
56	J9	CALLE 28 DE JULIO	MARIO ATENCIO HIDALGO	04214145	03
57	J10	CALLE 28 DE JULIO	ROBERTINA ARIAS ROQUE	04508339	05
58	J12	CALLE 28 DE JULIO	LUISA CORNELIO USURIAGA	04212689	07
59	J13	JR. HUÁNUCO	ELMA CERVANTES ARIAS	04214102	06
60	J14	CALLE 28 DE JULIO	GLORIA DAVILA MEDRANO	04213650	05
61	J11	CALLE 28 DE JULIO	ROSARIO ARIAS VERTIZ	41022829	06
62	J15	CALLE 28 DE JULIO	FILOMENA ESTRADA VIUDA DE ROQUE	04313603	01

TEM	CODIGO	DIRECCION	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	N° HABITANTES
63	J16	Jr. HUANUCO	MIRIAN LIVIA ESTRADA	44368342	05
64	M1	CALLE MIRAFLORES	GLORIA VEGA CELESTINO	44021940	03
65	M2	CALLE MIRAFLORES	AEROPAJITA CERVANTES GOMEZ	40720993	05
66	M3	CALLE MIRAFLORES	KATHY TARAZONA AMPUDIA	43106802	04
67	M4	CALLE MIRAFLORES	GEMA HERMITAÑO DE LA ROSA	41427584	05
68	M5	JR. SIMON BOLIVAR	SONIA LIVIA GOMEZ	72515894	05
69	M6	JR. MANCO CAPAC	EDILBERTA ESTRADA RIVERA	04213833	02
70	M7	CALLE MIRAFLORES	FLOR PONCE CONGRESO	41110102	05

Fuente: Elaboración propia.

❖ *Padrón de las viviendas no domiciliarias*

Cuadro N°08: Padrón de las viviendas no domiciliarias - comercio

ITEM	CÓDIGO	DIRECCION	NOMBRE Y APELLIDOS	N° TRABAJADORES	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO COMERCIAL
1	E1	CALLE CERRO DE PASCO	EDILBERTA ARIAS BALDEON	1	BODEDA
2	E2	CALLE CERRO DE PASCO	ROXANA LIVIA AMPUDIA	2	BODEGA
3	E3	JIRON HUANUCO	SILVIA FLORES GOMEZ	2	BODEGA
4	E4	CALLE 28 DE JULIO	HILDA YONI MEZA LIVIA DE ROJAS	2	BODEGA
5	E6	CALLE CERRO DE PASCO	RODOLFO ESTRADA ESPINOZA	2	BODEGA

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°09: Padrón de las viviendas no domiciliarias - instituciones

ITEM	CÓDIGO	DIRECCION	NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	N° PERSONAS	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN
6	I1	CALLE CERRO DE PASCO	LIC.MERCEDES TORIBIO LIBERATO	DIRECTOR	43	E11
7	I2	CALLE YANAHUANCA	LIC. OSCAR RIVERA TRUJILLO	DIRECTOR	113	E21
8	I3	PROYECCIÓN CALLE CERRO DE PASCO	Mg. NILO GOMES GUILLERMO	DIRECTOR	107	E31

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°10: Padrón de las viviendas no domiciliarias –servicios

ITEM	CÓDIGO	DIRECCION	NOMBRE Y APELLIDOS	N° PERSONAS	NOMBRE DEL SERVICIO
12	R1	CALLE CERRO DE PASCO	DIANA LIVIA ALIAGA	2	RESTAURANT
13	H1	CALLE LIMA	MUNICIPALIDAD	1	HOSPEDAJE
14	S3	CALLE 28 DE JULIO	CESAR TOLENTINO RIVERA	3	INTERNET

Fuente: Elaboración propia.

❖ **Visita a las viviendas seleccionadas y entrega de las bolsas**

Las viviendas empadronadas fueron visitadas por nuestro grupo de caracterización, quienes recibieron 2 bolsas de polietileno de color

negro y rojo, acompañado de las indicaciones que residuos sólidos debe contener las respectivas bolsas. La bolsa negra almacenaba todos los residuos generales obtenidos durante las 24 horas, la bolsa de color rojo los papeles del servicio higiénico. Las bolsas se encontraban respectivamente codificadas para cada vivienda domiciliaria y no domiciliaria.

El horario para la entrega y recojo se dio de la siguiente manera: el recojo de las 5:00 a.m. hasta las 06:00 a.m.

Fotografía N°03: Etiquetado de bolsas



Fuente: Elaboración propia.

❖ **Medidas de Seguridad e Higiene Personal**

Para el estudio de caracterización de residuos sólidos se tomó las medidas de seguridad e higiene personal para prevenir cualquier riesgo de contaminación y de accidentes por parte del personal para el manejo de los residuos sólidos.

Las medidas de seguridad que se aplicó son:

Cuadro N°11: Normas generales de seguridad

Actividades a Realizar	Normas De Seguridad
Recolección selectiva	Uso de equipos de protección para el personal (guantes, mascarilla, traje tibet)
Descarga de bolsas	Descargar las bolsas cuidadosamente y sin tirarlas.
Pesado de las bolsas	Si las bolsas son muy pesadas, manipularlas entre dos integrantes del equipo.
Traslado de las bolsas para segregación y/o separación	Llevar las bolsas a la mesa de trabajo, de ser muy pesadas, trasladarlas entre dos integrantes del equipo.

Actividades a Realizar	Normas De Seguridad
Segregación y/o separación	Abrir las bolsas y vaciarlas cuidadosamente a la mesa de trabajo, usar los equipos de protección personal.
Determinación de la densidad	Levantar son cuidado el cilindro, para evitar golpes.
Disposición final	Realizar el traslado de bolsas al área de disposición final con las medidas de seguridad necesaria para evitar cualquier accidente (caídas luxaciones lumbalgia y otros).

Fuente: Guía metodológica para la elaboración del Estudios de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (ECRSM MINAM)

B. Procedimiento para la generación per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios

❖ Generación per – cápita de los residuos sólidos domiciliarios

Para determinar la generación per – cápita se siguió los siguientes procedimientos:

- Se entregó por día 2 bolsas (Negro “residuos orgánicos e inorgánicos” – Rojo “residuos sanitarios”) previamente codificados a cada vivienda participante, al día siguiente se procedió a recoger.
- Un día después se realizó el acopio de las bolsas en el centro cívico de la Municipalidad, la separación se realizó por colores, cada día se guiaba por la codificación que tenía cada bolsa.
- Una vez recolectado las bolsas se procedió a pesar, los datos obtenidos fueron registrados durante los 8 días.
- El registro de datos a diario, por vivienda y número de habitantes se obtuvo la generación per cápita total del Distrito de San Pedro de Pillao, y por consecuente se obtuvo datos de residuos generados por cada vivienda (kg/hab/día).

Fotografía N°04: Bolsas Codificadas



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía N°05: Entrega de bolsas



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía N°06: Recojo de bolsas



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía N°07: Acopio de bolsas



Fuente: Elaboración propia.

Fotografía N°08: Pesaje de los residuos



Fuente: Elaboración propia.

C. Generación per-cápita de los residuos sólidos no domiciliarios

❖ *Generación per-cápita de los residuos sólidos de establecimientos comerciales*

Para la determinación de la cantidad de residuos sólidos, nos acoplamos a los procedimientos de los domiciliarios. Se aplicó la siguiente fórmula:

$$GPE = \frac{\text{kg peso recolectados}}{\text{Número de establecimientos comerciales muestreados}}$$

Donde:

GPE = kg/establecimientos/día.

Para calcular la generación total de los residuos sólidos se multiplicó la generación *per-cápita* del establecimiento (GPE) por el total de establecimientos comerciales (diferentes negocios).

$$GPE * \text{Total de establecimientos} = \text{Generación Total de Residuos Sólidos}$$

❖ *Generación per-cápita de los residuos sólidos de hospedajes*

Para calcular la generación de los residuos sólidos por hotel se aplicó la siguiente fórmula.

$$GPH = \frac{\text{kg peso recolectados}}{\text{Número de hoteles muestreados}}$$

Donde:

GPH = kg/hotel/día.

Para calcular la generación total de los residuos sólidos se multiplicó la Generación *per-cápita* por el total de hospedajes del distrito.

$$GPH * \text{Total de Hoteles} = \text{Generacion Total de Residuos Solidos en Hoteles}$$

❖ *Generación per – cápita de residuos sólidos de restaurants*

Para calcular la generación de los residuos sólidos por restaurants se aplicó la siguiente fórmula.

$$GPR = \frac{\text{kg peso recolectados}}{\text{Número de restaurants muestreados}}$$

Donde:

GPR = kg/restaurants/día.

Para calcular la generación total de los residuos sólidos se multiplicó la Generación *per-cápita* del restaurant (GPR) por el total de restaurants.

$$GPR * \text{Total de Restaurants}$$

$$= \text{Generacion Total de Residuos de Restaurant}$$

❖ *Generación per- cápita de residuos sólidos de las instituciones educativas*

Para calcular la generación de los residuos sólidos por cada institución se aplicó la siguiente fórmula.

$$GPIE = \frac{\text{kg peso recolectados}}{\text{Número de alumnos de instituciones educativas}}$$

Donde:

GPIE = kg/alumnos/día.

Para calcular la generación total de los residuos sólidos se multiplicó la Generación *per-cápita* por el total de alumnos de instituciones educativas del Distrito.

$$GPR * Total de Alumnos en I.E$$

$$= Generacion Total de Residuos en I.E.$$

D. Determinación de la densidad de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios

Para calcular la densidad, saqué al azar dos (2) bolsas de colores que fueron codificadas y pesadas previamente. A partir de las bolsas seleccionadas, el contenido se transformó en cilindros con una capacidad de 200 litros.

Para homogeneizar los residuos en el cilindro, se levantó unos 20 cm y luego se deja caer al suelo.

Observe el volumen de residuo en el cilindro y resté el peso total registrado del cilindro antes de agregar el residuo.

Los resultados diarios durante 7 días se expresan en unidades (kg / m3).

E. Determinación de la composición física de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios

Para este procedimiento se utilizó 2 bolsas de color negro y rojo de 06 m² cada uno, añadiéndose los residuos en cada bolsa para empezar a separar los residuos y clasificarlos de acuerdo al cuadro siguiente.

Cuadro N°12: Clasificación de la composición física de los residuos sólidos

N°	Tipo de residuos sólidos	Detalles
1	Materia Orgánica	Considera restos de alimentos, cascara de frutas y vegetales, excrementos de animales menores, huesos y similares.

N°	Tipo de residuos sólidos	Detalles
2	Madera, Follaje	Considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas producto del clima y las podas.
3	Papel	Considera papel blanco tipo bond, papel periódico, otros.
4	Cartón	Considera cartón marrón, cartón blanco, cartón mixto.
5	Vidrio	Considera vidrio blanco, vidrio marrón, vidrio verde.
6	Plástico PET	Considera botellas de bebidas, gaseosas y aceites.
7	Plástico Duro	Considera frascos, bateas, otros recipientes
8	Bolsas	Considera a aquellas bolsas chequeras o de despacho.
9	Tetra Pak	Considera envases de leches, jugos, etc.
10	Tecnopor y similares	Si es representativo considerarlo en este rubro, de lo contrario incorporarlo en otros.
11	Metal	Considera latas de atún, leche, conservas, fierro, envases de gaseosa en lata, marcos de ventana, etc.
12	Telas, textiles	Considera restos de telas, textiles.
13	Caucho, cuero, jebe	Considera restos de cartuchos, cuero o jebes.
14	Pilas	Considera restos de pilas.
15	Restos de medicinas, focos, etc.	Considera restos de medicina, focos, fluorescentes, envases de pintura, plaguicidas y similares.
16	Residuos Sanitarios	Considera papel higiénico, pañales y toallas higiénicas.
17	Residuos Inertes	Considera tierra, piedras y similares.
18	Otros (Especificar)	Considera aquellos restos que nos encontramos dentro de la clasificación por tipo de residuos.

Fuente: Guía metodológica para la elaboración del Estudios de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (ECRSM MINAM).

4.2 Presentación, Análisis e interpretación de Resultados

4.2.1. Resultados de la generación per – cápita de los residuos municipales del Distrito de San Pedro de Pillao

La generación per cápita promedio obtenida para el Distrito de San Pedro de Pillao es de 0.19 kg/hab/día. Generando menos de un cuarto de tonelada (0.2 tn = 204.82 kg) del total de residuos sólidos domiciliarios al día.

Cuadro N°13: Generación per-cápita de residuos sólidos -
domiciliarios

GENERACIÓN PER-CAPITA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS (Kg/hab/día)			
DISTRITO	POBLACIÓN ACTUAL	GENERACIÓN PER -CAPITA	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS COMÉSTICOS
	INEI (2017)	(Kg/hab/día)	(Ton/día)
SAN PEDRO DE PILLAO	1078	0.19	< ¼

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°14: Generación per-cápita de establecimientos de residuos
sólidos no domiciliarios

GENERACION PER-CAPITA DE ESTABLECIMIENTOS NO DOMICILIARIOS (kg/hab/dia)			
COMERCIO	INSTITUCIONES	SERVICIO	PROMEDIO
3.37	0.05	1.32	1.58

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Resultados de la densidad de los residuos sólidos del Distrito de San Pedro de Pillao

Para hallar el Volumen de residuos, se utilizó la siguiente formula:

$$Vr = \pi * (D/2)^2 * (Hf - Ho)$$

Donde:

Vr = Volumen de residuo

π = Constante Pi

D = Diámetro del cilindro

Hf = Altura total del cilindro

Ho = Altura libre del cilindro

Dicha fórmula es necesaria para hallar la densidad de los residuos generados en los diferentes casos, como se muestra a continuación:

A. Densidad de los residuos sólidos domiciliarios de Distrito de San Pedro de Pillao

Cuadro N°15: Densidad de los residuos sólidos domiciliarios

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS						
Domiciliario	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Día 1	0.295	0.02	0.9	0.06	68.09	981.26
Día 2	0.295	0.09	0.9	0.06	51.75	
Día 3	0.295	0.12	0.9	0.05	47.41	
Día 4	0.295	0.1	0.9	0.05	48.78	
Día 5	0.295	0.01	0.9	0.06	68.72	
Día 6	0.295	0.06	0.9	0.06	57.32	
Día 7	0.295	0.21	0.9	0.05	39.55	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°16: Densidad de los residuos sólidos no domiciliarios – comercio

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE RESIDUOS NO DOMICILIARIOS - COMERCIO						
Comercio	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Día 1	0.295	0.19	0.9	0.05	31.96	707.01
Día 2	0.295	0.18	0.9	0.05	30.51	
Día 3	0.295	0.25	0.9	0.04	27.23	
Día 4	0.295	0.2	0.9	0.05	36.56	
Día 5	0.295	0.19	0.9	0.05	34.89	
Día 6	0.295	0.22	0.9	0.05	41.11	
Día 7	0.295	0.19	0.9	0.05	33.56	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°17: Densidad de los residuos sólidos no domiciliarios – institucional

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE RESIDUOS NO DOMICILIARIOS - INSTITUCIONES						
Instituciones	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Día 1	0.295	0.52	0.9	0.03	15.57	618.56
Día 2	0.295	0.57	0.9	0.02	16.07	
Día 3	0.295	0.49	0.9	0.03	15.45	
Día 4	0.295	0.89	0.9	0.00	0.01	
Día 5	0.295	0.89	0.9	0.00	0.01	
Día 6	0.295	0.52	0.9	0.03	15.57	
Día 7	0.295	0.55	0.9	0.02	16.38	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°18: Densidad de los residuos sólidos no domiciliarios -servicio

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE RESIDUOS NO DOMICILIARIOS - SERVICIOS						
Servicios	Cálculo del Volumen				Peso (kg)	Densidad Diaria (Kg/m ³)
	D (m)	Ho (m)	Hf (m)	V Residuos (m ³)		
Día 1	0.295	0.72	0.9	0.01	5.14	494.78
Día 2	0.295	0.71	0.9	0.01	5.10	
Día 3	0.295	0.83	0.9	0.00	5.37	
Día 4	0.295	0.84	0.9	0.00	6.86	
Día 5	0.295	0.63	0.9	0.02	4.61	
Día 6	0.295	0.59	0.9	0.02	4.90	
Día 7	0.295	0.55	0.9	0.02	16.38	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°19: Densidad promedio de residuos sólidos no domiciliarios

PARÁMETRO	DENSIDAD (kg/m ³)			
	ND Comercio	ND Instituciones	ND Servicios	DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
DENSIDAD (S)	707.01	618.56	494.78	606.78

Fuente: Elaboración propia. (ND: No domiciliario)

4.2.3. Resultados de la composición física de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao

a. La composición física de residuos sólidos domiciliarios para el distrito de San Pedro de Pillao es la siguiente:

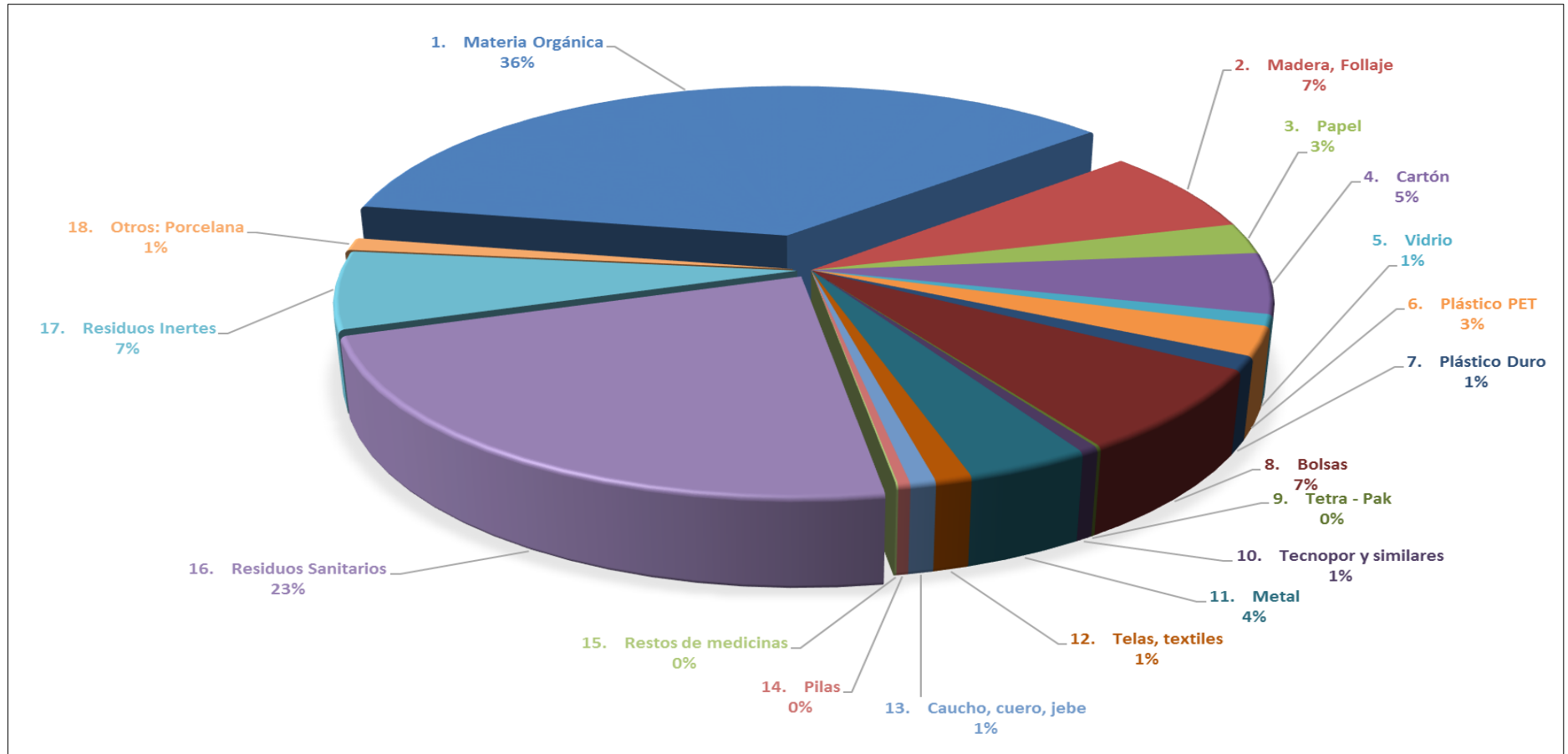
Cuadro N°20: Composición física de residuos sólidos domiciliarios

COMPOSICIÓN FÍSICA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
1. Materia Orgánica	22.500	18.545	16.58	16.45	27.575	20.81	14.005	136.47	35.8%
2. Madera, Follaje	5.635	4.130	4.08	4.00	6.39	2.255	1.260	27.75	7.3%
3. Papel	2.470	1.44	1.355	1.300	1.82	1.345	0.485	10.21	2.7%
4. Cartón	0.910	7.11	0.835	7.11	1.575	0.84	1.645	20.02	5.2%
5. Vidrio	0.47	0.390	0.855	0.390	0.860	0.340	0.43	3.73	1.0%
6. Plástico PET	1.100	0.960	0.725	0.725	1.45	3.235	1.370	9.57	2.5%
7. Plástico Duro	0.865	0.720	0.090	0.720	0.635	0.880	0.590	4.50	1.2%
8. Bolsas	4.255	3.31	4.04	3.31	5.85	3.895	3.270	27.93	7.3%
9. Tetra - Pak	0	0.175	0.060	0.060	0.03	0.025	0.130	0.48	0.1%
10. Tecnopor y similares	0.1	0.12	1.115	0.12	0.08	0.5	0.105	2.14	0.6%
11. Metal	2.435	3.115	2.065	2.435	0.08	2.050	2.185	14.37	3.8%
12. Telas, textiles	0.550	0.255	0.485	0.550	0.815	0.440	1.135	4.23	1.1%
13. Caucho, cuero, jebe	0.190	0.045	0	0.190	0.160	1.650	0.730	2.97	0.8%
14. Pilas	0	0.170	0.080	0.170	0	0.795	0.175	1.39	0.4%
15. Restos de medicinas	0.085	0	0.075	0.075	0	0	0	0.24	0.1%

COMPOSICIÓN FÍSICA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
16. Residuos Sanitarios	15.105	8.665	12.625	8.665	18.205	12.935	9.845	86.05	22.5%
17. Residuos Inertes	10.045	1.98	1.81	1.980	2.760	5.015	1.895	25.49	6.7%
18. Otros: Porcelana	1.375	0.625	0.530	0.530	0.430	0.305	0.295	4.09	1.1%
Total	68.09	51.75	47.41	48.78	68.72	57.32	39.55	381.59	100%

Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°57: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de San Pedro de Pillao



Fuente: Elaboración propia.

b. Composición física de residuos sólidos no domiciliarios del Distrito de San Pedro de Pillao.

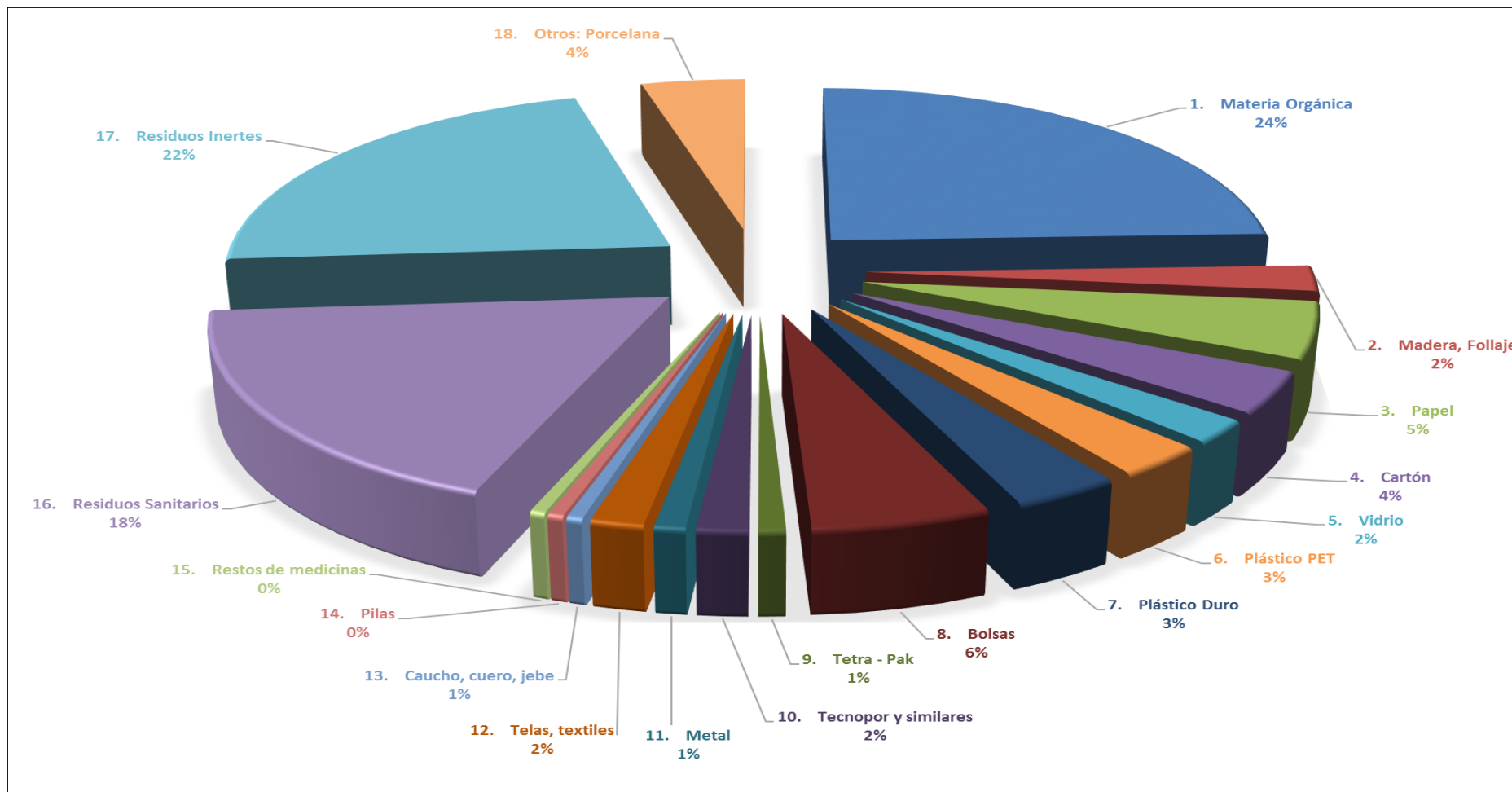
Cuadro N°21: Composición física de residuos sólidos no domiciliarios – comercio

A. COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS - COMERCIO									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	BODEGA								
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
1. Materia Orgánica	9.74	7.00	8.17	9.82	5.40	10.60	6.80	57.53	24.4%
2. Madera, Follaje	1.23	1.03	0.61	0.60	0.82	0.42	0.64	5.35	2.3%
3. Papel	1.33	1.00	0.30	0.65	6.40	1.61	0.55	11.84	5.0%
4. Cartón	0.55	1.33	1.43	2.07	1.00	1.51	0.82	8.71	3.7%
5. Vidrio	1.20	0.70	0.63	0.12	0.55	1.33	0.28	4.81	2.0%
6. Plástico PET	0.95	1.20	0.90	0.63	0.57	1.22	1.20	6.67	2.8%
7. Plástico Duro	1.19	1.60	0.60	2.87	0.42	0.41	0.86	7.95	3.4%
8. Bolsas	0.86	2.02	1.33	2.33	1.30	2.80	2.55	13.19	5.6%
9. Tetra - Pak	0.00	0.22	0.51	0.21	0.22	0.61	0.25	2.02	0.9%
10. Tecnopor y similares	1.11	0.17	0.21	0.51	0.21	1.41	0.13	3.75	1.6%
11. Metal	0.05	0.09	0.22	0.58	0.41	0.81	0.15	2.31	1.0%

A. COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS - COMERCIO									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	BODEGA								
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
12. Telas, textiles	0.25	0.00	0.20	0.25	0.55	0.58	2.10	3.93	1.7%
13. Caucho, cuero, jebe	0.35	0.20	0.32	0.00	0.20	0.00	0.12	1.19	0.5%
14. Pilas	0.00	0.30	0.00	0.15	0.00	0.20	0.50	1.15	0.5%
15. Restos de medicinas	0.32	0.00	0.00	0.47	0.00	0.33	0.00	1.12	0.5%
16. Residuos Sanitarios	3.65	7.30	6.07	5.91	7.89	5.70	6.10	42.62	18.1%
17. Residuos Inertes	7.80	4.40	4.93	6.39	8.95	8.60	10.51	51.58	21.9%
18. Otros: Porcelana	1.38	1.95	0.80	3.00	0.00	2.97	0.00	10.10	4.3%
Total	31.96	30.51	27.23	36.56	34.89	41.11	33.56	235.82	100%

Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°58: Composición física de residuos sólidos no domiciliarios – comercio



Fuente: Elaboración propia.

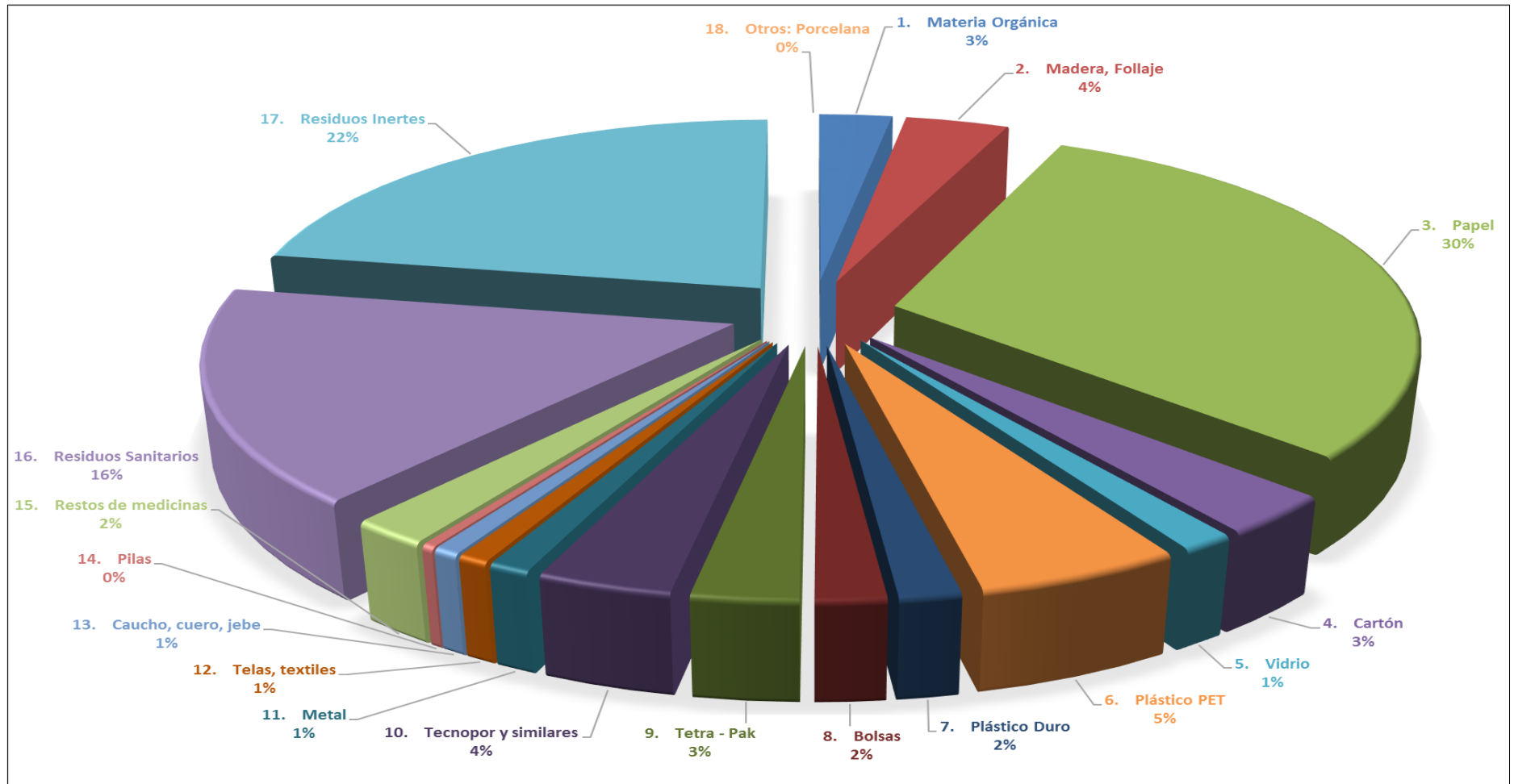
Cuadro N°22: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios - Instituciones

B. COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS - INSTITUCIONES									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	INSTITUCIONES								
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
1. Materia Orgánica	0.16	0.31	0.44	0.00	0.00	0.37	0.82	2.10	2.66%
2. Madera, Follaje	0.55	0.55	0.45	0.00	0.00	1.20	0.22	2.97	3.76%
3. Papel	5.15	5.90	4.00	0.00	0.00	3.19	5.79	24.03	30.40%
4. Cartón	0.59	0.30	0.50	0.00	0.00	0.25	0.80	2.44	3.09%
5. Vidrio	0.31	0.08	0.10	0.00	0.00	0.21	0.40	1.10	1.39%
6. Plástico PET	0.50	0.31	0.90	0.00	0.00	1.50	1.01	4.22	5.34%
7. Plástico Duro	0.00	0.09	0.79	0.00	0.00	0.20	0.20	1.28	1.62%
8. Bolsas	0.15	0.22	0.19	0.00	0.00	0.29	0.61	1.46	1.85%
9. Tetra - Pak	0.42	0.33	0.73	0.00	0.00	0.30	0.42	2.20	2.78%
10. Tecnopor y similares	1.00	0.06	1.02	0.00	0.00	0.37	0.33	2.78	3.52%
11. Metal	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.24	0.46	0.85	1.08%
12. Telas, textiles	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.21	0.20	0.63	0.80%
13. Caucho, cuero, jebe	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.53	0.67%
14. Pilas	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.21	0.00	0.26	0.33%
15. Restos de medicinas	0.41	0.31	0.29	0.00	0.00	0.37	0.23	1.61	2.04%

B. COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS - INSTITUCIONES									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	INSTITUCIONES								
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
16. Residuos Sanitarios	3.20	3.62	2.01	0.00	0.00	1.89	2.29	13.01	16.46%
17. Residuos Inertes	2.91	3.80	3.80	0.00	0.00	4.77	2.29	17.57	22.23%
18. Otros: Porcelana	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00%
Total	15.57	16.07	15.45	0.00	0.00	15.57	16.38	79.04	100%

Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°59: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios – Instituciones



Fuente: Elaboración propia.

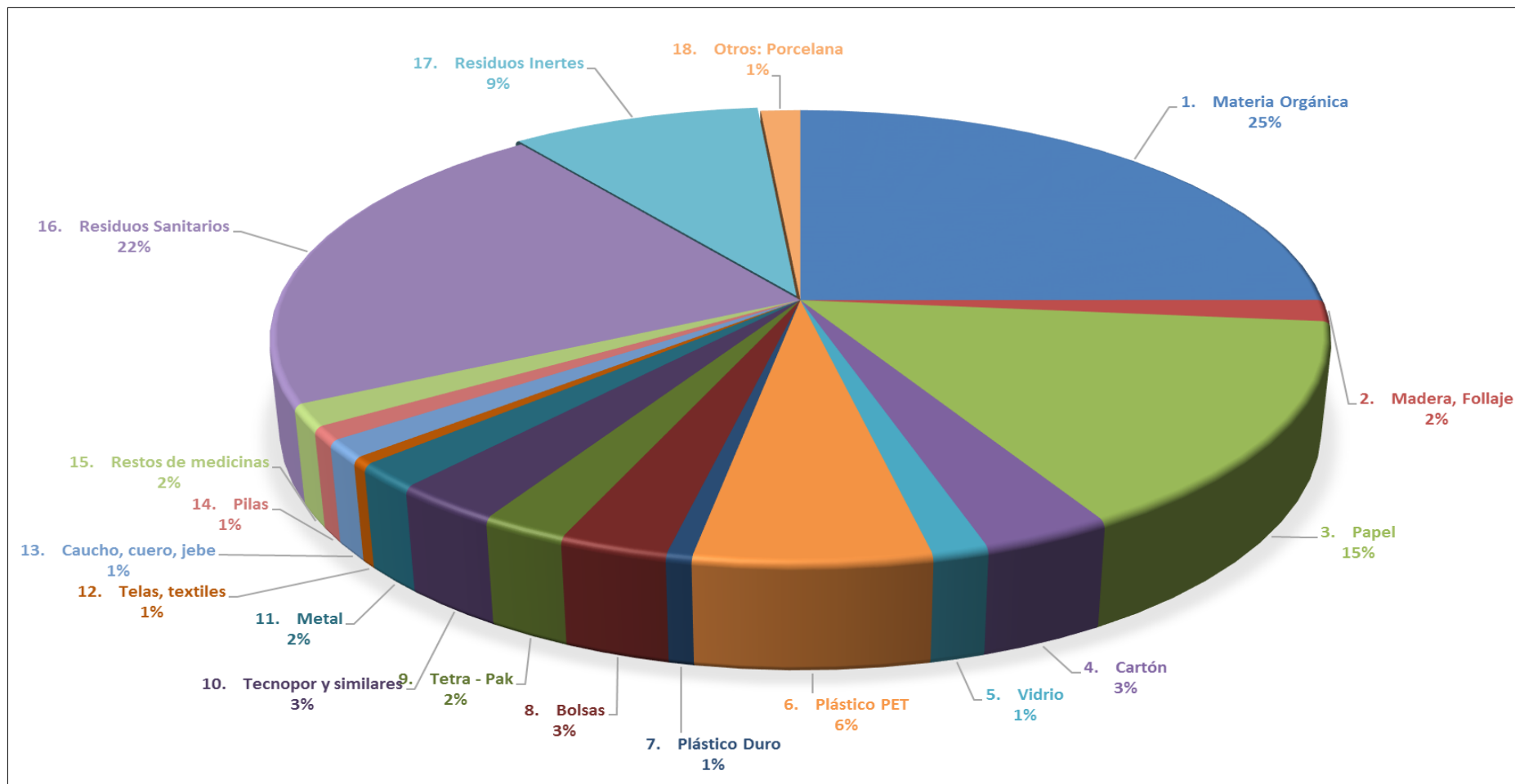
Cuadro N°23: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios – Servicios

C. COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS - SERVICIOS									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		
	SERVICIOS								
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	
1. Materia Orgánica	2.17	1.97	0.59	2.87	1.96	1.70	0.82	12.08	24.98%
2. Madera, Follaje	0.00	0.05	0.00	0.12	0.20	0.15	0.22	0.74	1.53%
3. Papel	0.33	0.22	0.47	0.19	0.00	0.31	5.79	7.31	15.12%
4. Cartón	0.00	0.00	0.40	0.02	0.20	0.24	0.80	1.66	3.43%
5. Vidrio	0.00	0.10	0.07	0.00	0.00	0.15	0.40	0.72	1.49%
6. Plástico PET	0.50	0.13	0.40	0.22	0.37	0.40	1.01	3.03	6.27%
7. Plástico Duro	0.00	0.00	0.04	0.09	0.00	0.00	0.20	0.33	0.68%
8. Bolsas	0.05	0.20	0.10	0.13	0.11	0.20	0.61	1.40	2.89%
9. Tetra - Pak	0.01	0.08	0.14	0.12	0.09	0.25	0.42	1.11	2.30%
10. Tecnopor y similares	0.20	0.20	0.20	0.37	0.02	0.07	0.33	1.39	2.87%
11. Metal	0.00	0.10	0.07	0.20	0.00	0.04	0.46	0.87	1.80%
12. Telas, textiles	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.20	0.25	0.52%
13. Caucho, cuero, jebe	0.00	0.05	0.00	0.11	0.00	0.15	0.31	0.62	1.28%
14. Pilas	0.00	0.00	0.17	0.00	0.04	0.27	0.00	0.48	0.99%

C. COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS - SERVICIOS										
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL	
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7			
	SERVICIOS								Kg	%
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		
15. Restos de medicinas	0.00	0.00	0.21	0.05	0.00	0.28	0.23	0.77	1.59%	
16. Residuos Sanitarios	1.59	1.45	1.89	1.82	1.20	0.37	2.29	10.61	21.94%	
17. Residuos Inertes	0.29	0.23	0.40	0.55	0.37	0.18	2.29	4.31	8.91%	
18. Otros: Porcelana	0.00	0.32	0.17	0.00	0.05	0.14	0.00	0.68	1.41%	
Total	5.14	5.10	5.37	6.86	4.61	4.90	16.38	48.36	100%	

Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°60: Composición física de los residuos sólidos no domiciliarios – Servicios



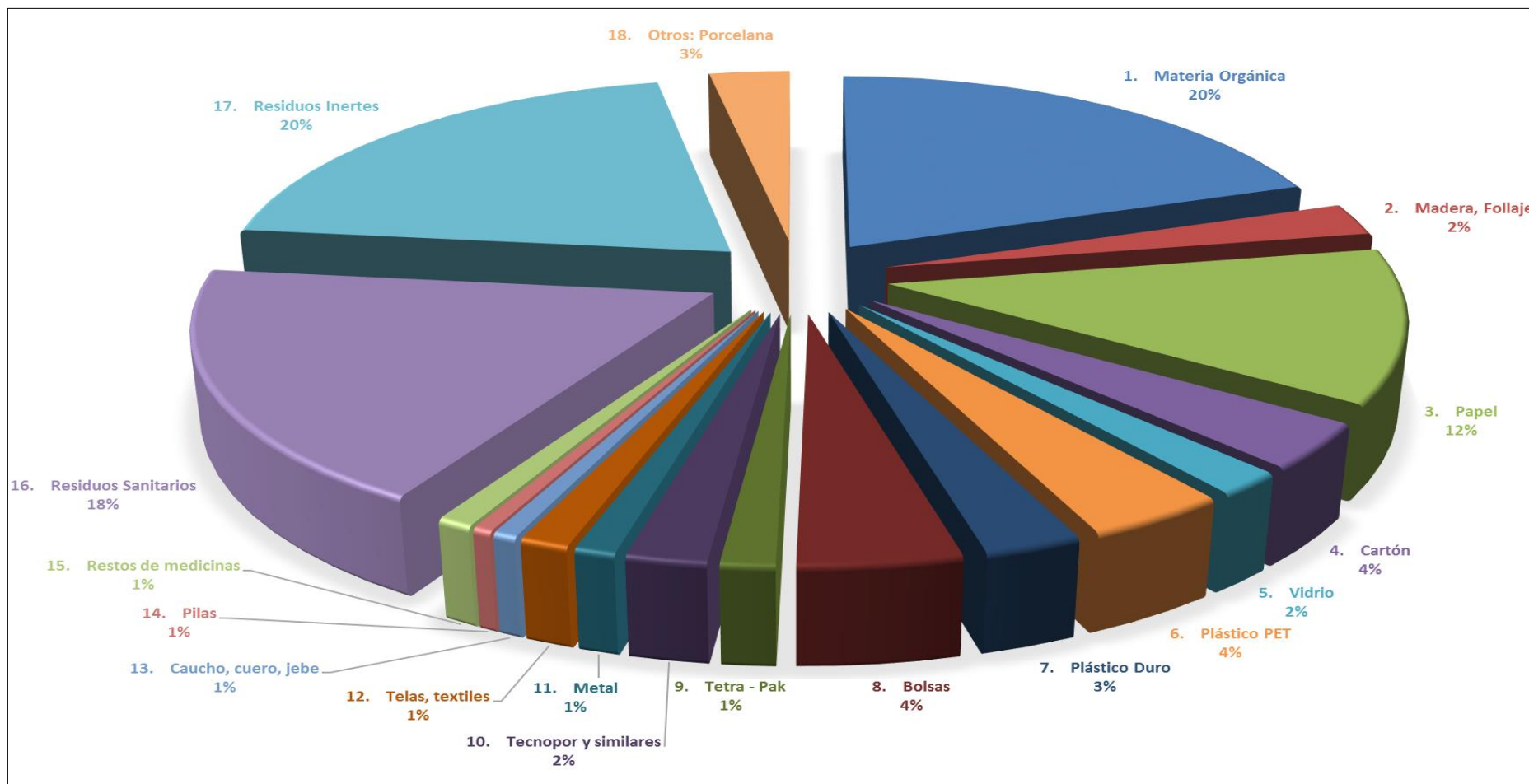
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°24: Composición física total de residuos sólidos no domiciliarios del distrito de San Pedro de Pillao

COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO									
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	LUNES	MARTES	Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7		%
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
1. Materia Orgánica	12.07	9.28	9.20	12.69	7.36	12.67	8.44	71.71	19.7%
2. Madera, Follaje	1.78	1.63	1.06	0.72	1.02	1.77	1.08	9.06	2.5%
3. Papel	6.81	7.12	4.77	0.84	6.40	5.11	12.13	43.18	11.9%
4. Cartón	1.14	1.63	2.33	2.09	1.20	2.00	2.42	12.81	3.5%
5. Vidrio	1.51	0.88	0.80	0.12	0.55	1.69	1.08	6.63	1.8%
6. Plástico PET	1.95	1.64	2.20	0.85	0.94	3.12	3.22	13.92	3.8%
7. Plástico Duro	1.19	1.69	1.43	2.96	0.42	0.61	1.26	9.56	2.6%
8. Bolsas	1.06	2.44	1.62	2.46	1.41	3.29	3.77	16.05	4.4%
9. Tetra - Pak	0.43	0.63	1.38	0.33	0.31	1.16	1.09	5.33	1.5%
10. Tecnopor y similares	2.31	0.43	1.43	0.88	0.23	1.85	0.79	7.92	2.2%
11. Metal	0.05	0.34	0.29	0.78	0.41	1.09	1.07	4.03	1.1%
12. Telas, textiles	0.25	0.00	0.47	0.25	0.55	0.79	2.50	4.81	1.3%
13. Caucho, cuero, jebe	0.57	0.25	0.32	0.11	0.20	0.15	0.74	2.34	0.6%
14. Pilas	0.00	0.34	0.18	0.15	0.04	0.68	0.50	1.89	0.5%
15. Restos de medicinas	0.73	0.31	0.50	0.52	0.00	0.98	0.46	3.50	1.0%
16. Residuos Sanitarios	8.44	12.37	9.97	7.73	9.09	7.96	10.68	66.24	18.2%
17. Residuos Inertes	11.00	8.43	9.13	6.94	9.32	13.55	15.09	73.46	20.2%
18. Otros: Porcelana	1.38	2.27	0.97	3.00	0.05	3.11	0.00	10.78	3.0%
Total	52.67	51.68	48.05	43.42	39.50	61.58	66.32	363.22	100%

Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°61: Composición física total de residuos sólidos no domiciliarios del distrito de San Pedro de Pillao



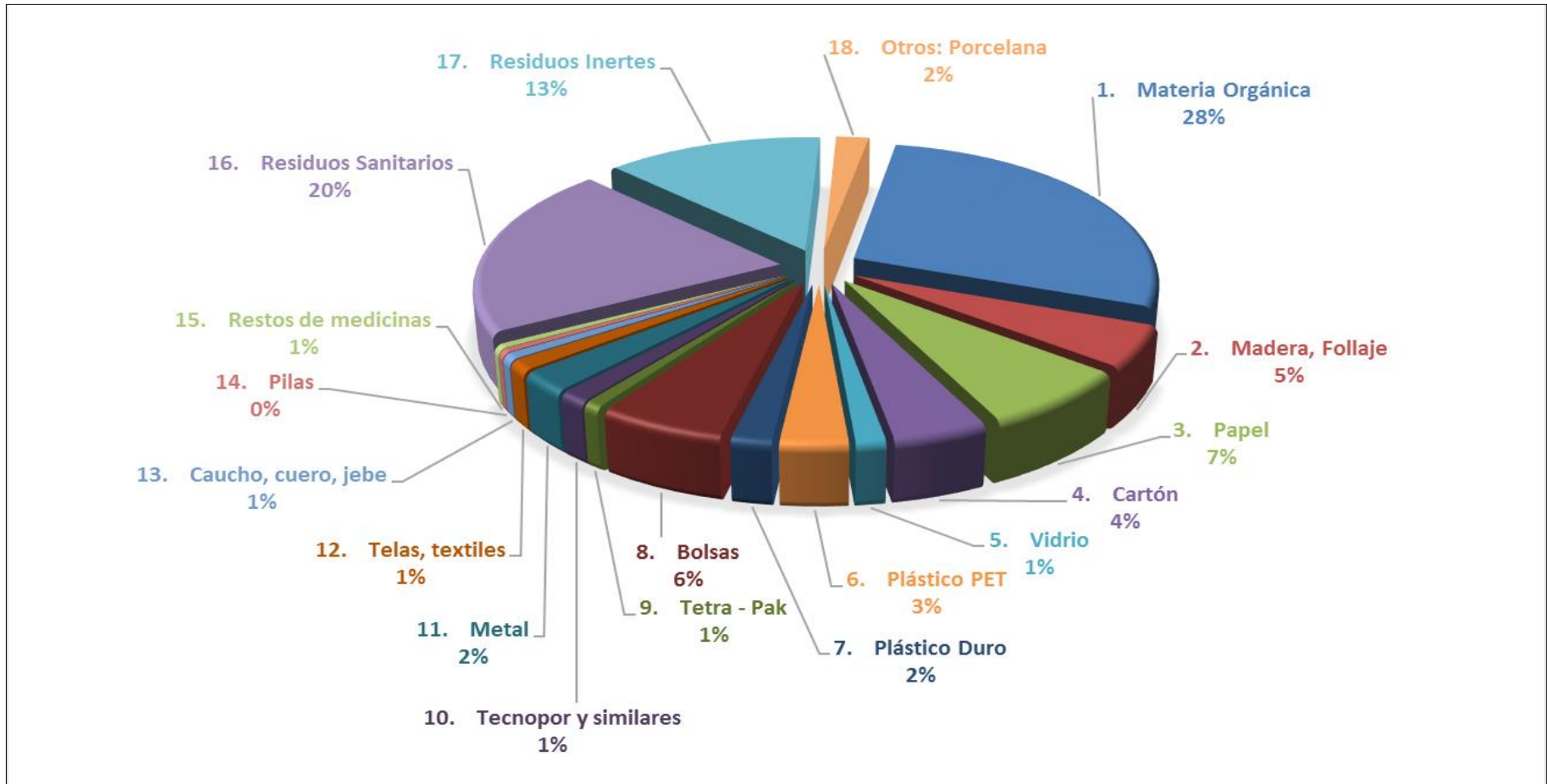
Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°25: Composición física general de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao

COMPOSICIÓN GENERAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO						
TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS	RR.SS. DOMICILIARIOS	RR.SS. NO DOMICILIARIOS			Total	COMPOSICIÓN PORCENTUAL
		COMERCIO	INSTITUCIONES	SERVICIO		
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	%
1. Materia Orgánica	136.465	57.53	2.1	12.08	208.18	28.0%
2. Madera, Follaje	27.75	5.350	2.97	0.74	36.81	4.9%
3. Papel	10.210	11.84	24.030	7.310	53.39	7.2%
4. Cartón	20.015	8.71	2.44	1.66	32.83	4.4%
5. Vidrio	3.73	4.810	1.1	0.720	10.36	1.4%
6. Plástico PET	9.565	6.670	4.22	3.03	23.49	3.2%
7. Plástico Duro	4.5	7.950	1.280	0.330	14.06	1.9%
8. Bolsas	27.93	13.19	1.46	1.4	43.98	5.9%
9. Tetra - Pak	0.48	2.02	2.200	1.110	5.81	0.8%
10. Tecnopor y similares	2.14	3.75	2.78	1.39	10.06	1.4%
11. Metal	14.365	2.31	0.85	0.87	18.40	2.5%
12. Telas, textiles	4.230	3.93	0.63	0.250	9.04	1.2%
13. Caucho, cuero, jebe	2.965	1.19	0.53	0.620	5.31	0.7%
14. Pilas	1.39	1.150	0.260	0.480	3.28	0.4%
15. Restos de medicinas	0.235	1.12	1.61	0.77	3.74	0.5%
16. Residuos Sanitarios	86.045	42.62	13.01	10.61	152.29	20.4%
17. Residuos Inertes	25.485	51.58	17.57	4.310	98.95	13.3%
18. Otros: Porcelana	4.09	10.095	0.000	0.680	14.87	2.0%
Total	381.59	235.82	79.04	48.36	744.81	100%

Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°62: Composición física general de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N°26: Generación Total de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao

Generación Total de Residuos Sólidos del Distrito de San Pedro de Pillao		
Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios	Generación de Residuos Sólidos no Domiciliarios	Generación Total de Residuos Sólidos Municipales
381.59	363.22	744.81

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Prueba de Hipótesis

Luego de la investigación podemos evaluar nuestra hipótesis, antes de la investigación nuestra hipótesis general es la siguiente:

La hipótesis propuesta es válida porque la mayoría de los residuos sólidos que se generan en la población de San Pedro de Pillao son materia orgánica, estos residuos generados serán utilizados como abonos orgánicos para la aplicación en el campo.

En cuanto a las hipótesis concretas planteadas, se puede mencionar que el manejo de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el distrito de San Pedro de Pillao es inadecuado, pero no escaso, porque la cantidad producida es pequeña y las características físicas son diferentes, por lo que es menor que el promedio nacional de generación de energía per cápita.

Es importante señalar del estudio de caracterización de residuos sólidos, esté servirá como información documentada para el distrito y municipio de San Pedro de Pillao, ya que contando con los resultados obtenidos en este estudio se puede implementar un sistema completo de residuos sólidos incluida la comprensión de la nueva tecnología de la economía circular, que puede utilizarse como ingreso económico para la población y el medio ambiente.

4.4 Discusión de Resultados

Finalizada la investigación denominada:

“Caracterización de los residuos sólidos para una gestión adecuada en el distrito de San Pedro de Pillao - Daniel Alcides Carrión - pasco – 2018” de lo cual podemos resaltar lo siguiente:

En la tabla del 20 al 25 y la gráfica del N ° 57 al N ° 62, los resultados de las características de la basura urbana del distrito de San Pedro de Pillao corresponden a la etapa de diagnóstico, estos resultados nos permiten conocer las características de la basura de las características de la vivienda, la economía La percepción de sexo, generación, almacenamiento, recolección, servicios de pago, servicios sensibles y necesidades de servicio que propician que los residentes administren la residencia y la residencia no residencial de la entidad. Esta información se utilizó como insumo para preparar el plan de investigación de caracterización para determinar los criterios de las personas y métodos en los que participarán, y para obtener información confiable en la aplicación del trabajo de investigación, que es la misma que se espera en los "Principios Generales de Residuos Sólidos "N ° 27314, de acuerdo con la normativa, es decir, comprender la fuente y tipo de residuos sólidos y su proporción es importante para diseñar un plan de minimización.

La generación de energía per cápita en la zona de San Pedro de Pillao alcanzó 0,19 kg / hab / día, lo que muestra que es inferior al promedio nacional de 0,798 kg / hab / día, 0,538 kg / hab / día en el distrito de Comas y 0,538 kg / hab / día en el distrito de Breña 0,73 kg / hab / día, 0,55 kg / hab / día en Castilla-Piura y 3.985 toneladas / día en Simón Bolívar-Pasco.

Entre los residuos generados a nivel domiciliario, la materia orgánica tiene el mayor porcentaje, con un 35,8%, seguida de los residuos sanitarios, con un

22,5%, y el 1% tiene una menor proporción de residuos, como: Tetrapak, Tecnopor y similares, caucho, cuero, caucho, pilas y residuos de medicamentos.

Igualmente, tenemos un promedio de 22,5% de residuos sanitarios, estos residuos sanitarios suelen ser pañales desechables. También se puede observar la presencia de un 5% de residuos como cenizas porque las estufas que aún están en uso utilizan madera como materia prima para combustible.

Asimismo, se puede observar que existe un 2,7% del papel y otros residuos, y esta gran proporción representa el uso de papel en la vida diaria en oficinas y comercios.

Los resultados muestran que la composición física y la densidad de los residuos sólidos son indicadores clave para las decisiones de las actividades de seguimiento que deben ser consideradas en el plan de manejo de residuos sólidos. Implica que la clasificación y la densidad son técnicas necesarias y forman parte de la investigación de caracterización.

Entre los residuos generados a nivel no doméstico, la materia orgánica tiene el mayor porcentaje, con un 24,4%, seguida de los inertes, con un 21,9%, y el 1% de los residuos tiene una proporción menor, como Tetrapak, Tecnopor, etc. , caucho, cuero, caucho, pilas y residuos de medicamentos.

Asimismo, tenemos un promedio de 18,1% de residuos sanitarios, estos residuos sanitarios suelen ser productos de papel higiénico para actividades comerciales, entre ellos también se puede observar un 5,6% de residuos como bolsas, como el uso incontrolado de este producto.

Asimismo, se puede observar la presencia de un 5% de residuos como el papel, por tratarse de un recurso indispensable para todas las actividades ajenas al hogar.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos y del proceso emprendido, se tienen las siguientes conclusiones:

1. El manejo de los residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao presentan la siguiente caracterización:

A. Caracterización domiciliaria

✓ *Características de la vivienda del distrito de San Pedro de Pillao son:*

El 71% de pobladores tienen casa propia, el uso del predio es solo para vivienda, de las cuales el 97.3% cuentan con red de desagüe, energía eléctrica y red de agua.

✓ *Características económicas*

El 88% refiere que el promedio de personas que había en sus viviendas es de 2 a 6 personas, los gastos referentes a los servicios de viviendas son menores a 300 soles, priorizan sus gastos en su alimentación, energía eléctrica, salud y educación, el gasto familiar mensual está en un rango de 750 soles.

✓ *Generación y almacenamiento de residuos sólidos*

El 39% almacenan sus residuos sólidos en recipientes de plásticos, en costales o cajas, utilizan un solo recipiente para almacenar sus residuos, estos se llenan cada 2 o más de 3 días, reciben el servicio de recolección de residuos por la municipalidad semanalmente y es por las mañanas, algunos lo dejan frente a su casa o en una esquina; el 100% de los encuestados no pagan por la recolección de residuos sólidos: el 66% manifiestan que no segregan sus residuos en sus casas el 66% no separan los residuos, solo algunos 17% los destina a reciclaje, el 10% lo separa en dos grupos orgánicos e inorgánicos.

B. Caracterización no domiciliaria

✓ *Características del establecimiento*

El 64% manifiesta que la tenencia de su establecimiento es propia y el 36% es alquilado, solo el 97% cuenta con todos los servicios, el 3% de los pobladores no cuenta con servicios básicos de red de agua. Energía eléctrica y red de desagüe en sus establecimientos.

✓ *Características económicas*

Tienen poca afluencia comercial y el negocio es conducido por el jefe de familia, el movimiento comercial es lento y los ingresos de los pobladores son bajos, por lo que el 62% de los que tiene su establecimiento comercial pagan menor de 50 soles o entre 50 y 100 soles por sus servicios.

✓ *Generación y almacenamiento de residuos sólidos*

Almacenan sus residuos sólidos en baldes, costales o bolsas, estos se llenan entre 2 a 3 días, es la municipalidad la encargada de recolectar los residuos de su establecimiento semanalmente y se realiza por las mañanas, el 74% no segregan sus residuos sólidos.

✓ *Percepción del servicio*

El 100% califica el actual servicio de limpieza como bueno, manifestando, que se recogen sus residuos sólidos con frecuencia cada 2 a 3 días, por las mañanas, el 100% de los encuestados si paga por este servicio básico.

2. La generación per-cápita domiciliaria promedio para el distrito de San Pedro de Pillao es de 0.19 kg/hab/día; generando menos de un cuarto de tonelada de residuos sólidos domiciliarios al día. La generación per-cápita de los residuos sólidos no domiciliarios (Establecimiento comerciales, instituciones, servicios y especiales) es de 4.74 kg por día.
3. La densidad de los residuos domiciliarios, es de 981.26Kg/m³, la densidad promedio de los residuos sólidos no domiciliarios es de 707.01kg/m³.
4. El mayor porcentaje de composición física de residuos sólidos corresponde a materia orgánica con 35.8% y entre los componentes que mayor aceptación tienen en el

mercado son plásticos 7.3%, cartón 5.2%, papel con 2.7%, metal 3.8%, plástico duro 1.2% y vidrio 1%.

5. El estudio de caracterización de residuos sólidos (Diagnostico, generación per cápita. Composición física y densidad), ha permitido mejorar la gestión de residuos sólidos del distrito de San Pedro de Pillao, ya que a partir de ello se cuenta con herramientas de gestión e insumos para la elaboración del plan de manejo de residuos sólidos, para la eficiencia de la segregación en la fuente y la disposición final de estos residuos, acorde a las exigencias de mitigación ambiental que en la actualidad es responsabilidad integral.

RECOMENDACIONES

El análisis de la información generada permite establecer las siguientes recomendaciones:

1. Los datos obtenidos de generación per-cápita y de densidad de residuos deberán de utilizarse en la planificación de la gestión y manejo distrital, especialmente en el sistema de recolección, transporte y disposición final: mientras que los resultados de las encuestas realizadas deben servir para motivar y sensibilizar a la población del distrito de San Pedro de Pillao.
2. Es necesario emprender con mayor frecuencia campañas de sensibilización en la población, dando a conocer la importancia de separar los residuos sólidos desde sus domicilios.
3. Elaborar un Plan de Manejo de residuos sólidos para el distrito de San Pedro de Pillao.
4. La gerencia encargada del Manejo de residuos sólidos debe considerar las percepciones manifestadas por la población, en referencia a las características deseadas del servicio de limpieza pública, ya que hay situaciones por corregir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Javier Gorjas, Cardiel López y Zamorano Calvo (febrero - 2011), Estadística Básica para Estudiantes de Ciencias, Universidad Complutense de Madrid, Versión 17,
2. Walpole Ronald E, (Mexico-1999) Probabilidad de Estadística para Ingenieros, PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA S.A.
3. Matt Crowe and Mr. Gerry Carty, (1996), Environmental Protection Agency, Municipal Waste Characterisation, Ardavan, Wexford, Ireland.
4. Ministerio del Ambiente, (2013) Estudio de caracterización física de residuos sólidos municipales de la ciudad de Huancayo, Lima – Perú.
5. USAID - PRODES, (2014), Municipalidad de Tambopata, Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales de la ciudad de Puerto Maldonado, Tambopata, Madre de Dios, Lima – Perú.
6. Ministerio del Ambiente, (2013) Guía Metodológica para el desarrollo del Estudio de caracterización de Residuos Sólidos Municipales, Lima – Perú.
7. Bernache, G, (2015). La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales. Núm. 7. Sociedad y Ambiente. Jun. 2015. ISSN 2007-6576.

Páginas de Internet:

1. Ministerio del Ambiente, Anexos de la Actividad 2 de las Metas 02 y06: Implementar un programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en viviendas urbanas del distrito, según los porcentajes categorizados por cada gobierno local, disponible en: <http://redrrss.minam.gob.pe/actividades.php> al 30 de noviembre de 2016.
2. Ministerio del Ambiente MINAM-Perú; “Guía para la Caracterización de Residuos Sólidos municipales”, subido el 11 de marzo del 2019: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per186738anx.pdf>

3. Municipalidad de Lima; “Estudio de Caracterización de Residuos Municipales del Cercado de Lima- 2019”:
<http://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/6fd6b385066005dc.pdf>
4. Diccionario de términos Medioambientales. Extraído de
<http://www.ambientum.com/diccionario/listado/diccionario.asp?letra=a>
5. Dr. Rafael Barla Galván “Glosario ecológico”. Extraído de
http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf
6. Diccionario Ambiental. Extraído de <http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental.html>
7. Plan de tesis extraído de: <http://www.monografias.com/trabajos69/plan-tesis/plan-tesis.shtml>
8. El Plan de Tesis extraído de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/184/2009/01/Guia-plan-tesis.pdf>
9. Plan de Tesis extraído de: <https://es.scribd.com/doc/104443405/Plan-de-Tesis-Modelo>.

ANEXOS

Instrumentos de recolección de datos.

Registro de invitación al estudio de caracterización de residuos sólidos



**Municipalidad Distrital
San Pedro de Pillao**
...Tu Desarrollo es mi Compromiso!

**SUB GERENCIA DE SERVICIOS
Y DESARROLLO SOCIAL**

"AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACION NACIONAL"

San Pedro de Pillao, 05 de Abril de 2018.

OFICIO MULTIPLE N° 001-2018-MDSPP/GM-SGDSYSP.

SEÑOR (a): _____

Dirección: _____

Presente.-

ASUNTO: PARTICIPACION EN RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

Es grato dirigirme a usted, para expresarle el saludo cordial de la Municipalidad Distrital de San Pedro de Pillao y en especial el mío propio en mi condición de Sub Gerente de Servicios y Desarrollo Social.

La presente es para comunicarle que actualmente se viene desarrollando el Plan Estratégico en la recolección de residuos sólidos de las viviendas, con la finalidad de mejorar las condiciones sanitarias ambientales de nuestro distrito.

En este sentido, es necesario realizar un estudio de recolección de la cantidad de residuos sólidos que se generan en el distrito y concededores de su espíritu de colaboración, solicitamos a usted su apoyo y participación en las siguientes actividades:

- ✓ Visita a su domicilio para el empadronamiento.
- ✓ Encuesta a un representante adulto del hogar para solicitarle información respecto a la generación de residuos sólidos y del servicio de limpieza pública.
- ✓ Recolección de los residuos sólidos generados durante 8 días, para tal efecto se le hará entrega de 2 bolsas para el almacenamiento de los mismos, durante los días indicados.

Para la ejecución de las actividades mencionadas se ha conformado un equipo técnico debidamente acreditado y encargado de realizar las tareas de empadronamiento, encuesta y respectiva recolección. Desde este momento queremos reiterarle el agradecimiento por su apoyo.

Cualquier coordinación, sírvase realizarla de forma personal en la Sub Gerencia de Servicios y Desarrollo Social de la Municipalidad distrital de San Pedro de Pillao.

Atentamente.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN PEDRO DE PILLAO
Flor del Pilar GRANDES PALACIOS
SUB GERENTE DE SERVICIOS Y
DESARROLLO SOCIAL

C.c. Archivo

MARIA GOMEZ CALDERON
93400696

DIANA SANDOZ PACHECO BUENAS
722344

SEGASTIANA SALCEDO DE VERTIE

FALCON TADAO RUFINA
2 RFT
09947611

Alejandra Carvajal
04218477
SOL CARVAJAL MEZA

ESTELA ALONSO LEANO DE ZAMARUCA
04003378

RADUEL GOMEZ HIDALGO

REYNALDO MARRINO CORNELIO RMC
433378

REINA ALICIA RAMON
04227271

MAXIMILIANO MORALES VOA DE WICA
UYG

GLORIA ESPINOSA TRUJILLO

SONIA CELIS COTRINA
04212504

CLINDA HERRERA ROBLES
ELIZABETH CACHA LINA
BLANCA HIDALGO CERVANTES 4188636

MARIA ESPINOSA ESTRADA
ERI ESPINOSA CORNELIO
04213933

ROSA MARCO HIDALGO

ATANACIA VENTIE TRUJILLO

GLORIA PEÑA ALCANTARA

LICIA MUÑOZ MINAYA
42672362

FELICITA TELLO DAVILA

CELIA MINAYA PIVERA
04213951

CRISTINA DE LA CAJUE MICHU

DIGNA ANTONIA NAVARRO
40976636

MAXIMILIANO ZANUETTA PIVERA
04213903

YUGANA VIVAS CARRERAS

BETTI CRISTALBA ESTRADA

MARIO ATENCIL HIDALGO
04213967

FLORA MINAYA SOTO

JUDITH MEZA VERA
43801482

AIDE ROJAS RIVAS
04214476

ROJAS CARRERA

MARIO ATENCIL HIDALGO
04213967

HILDA MEZA LIVIA
04213906

GLORIA DAVILA MEDRANO

FLOR FENCE CONDEO

GENNA HERRERA DE LA ROSA
41427534

KATY TRAZUNA AMPUDIA
43166802

MERCEDES CERVANTES GOMEZ

BETTY REYES SEGASTIANA

CARMEN BONILLA MEZA

Luis
Carrasco
USCUBA

[Signature]

[Signature]
4162229



Janet
Fano
Puebla
48224995



Gladys
Negrete
Banco
04224390

[Signature]

Chiriqui
Pinto
Puebla

[Signature]

04213171

Porfirio
Luna
Banco
45565093

[Signature]

Rosario
Pinto
Veracruz

[Signature]

Ana
Munio
Gomez
71249532

Silvia
Flores
Gomez
04243961

[Signature]

Graciela
Mendez
Puebla
43359128

[Signature]

HERA
Puebla

Yeni
Figueres
Gomez

[Signature]

Tenero
Santibañez
Luna

[Signature]

04243124

Laura
Zamora
Banco
04222943

[Signature]

Rosa
Cabrera
Puebla

[Signature]

Manuel
Alejandro
Rosas
Osorio
45660209

[Signature]

Rosaura
Pinto
Puebla

[Signature]

MARCO
Puebla
Domingo
04244175

[Signature]

Gloria
VEGA

CELESTINO
44021940

[Signature]

BETTY
MINAYA
SOTO

[Signature]

CARMEN
USCUBA
DE LA ROSA

[Signature]

Graciela
Rosas
Cabrera

[Signature]

DURILIA
FUSTER
PEZA

[Signature]

BETTY
MARIN
QUIROGA

[Signature]

Edilberto
Estrella
Gomez

[Signature]

74213333

FILIPINA
Estrella
VARGAS ROSAS

[Signature]

EDILBERTA
ARIAS
BALCON

[Signature]

CARLA
CALIS
Española
4231807

[Signature]

Gloria
Arias
Dionicio
42742533

[Signature]

LIZ
MARIELA
SALAZAR
LUCAS
45459026

[Signature]

Miriam
Luna
Estrella

[Signature]

LISTA DE ASISTENTES AL FORO INFORMATIVO PARA EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

LISTA DE ASISTENTES FORO INFORMATIVO " RESIDUOS SOLIDOS"

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	REPRESENTACION	DNI	FIRMA
01	Hilda MEZA LIVIA	Pobladora - Comerciante	04213906	
02	ZUÑIGA GUERRA	poblador	04213974	
03	CAPCHA LIVIA ELIZABETH	Pobladora	40689136	
04	CELIS COTRINA Sonia	Pobladora	04222504	
05	Falcon Tadeo Rufina	Pobladora	40977011	RFT
06	Espinosa Estrada Maria	Pobladora	04214158	
07	Cervantes Rivera Rosa	Pobladora	40446889	
08	Munoz Minaya Lidia	Pobladora	42672362	
09	Cornelio usurriaga Jursca	pobladora	04212689	
10	Maria Purica Betty	pobladora	04213896	
11	Gomez Hidalgo Raquel	Pobladora	041167909	
12	Herrales Rivera Zoraida	Pobladora	43359428	
13	Hidalgo Gomez Rocio Angela	Pobladora	71249832	
14	Negrete Bravo Gladis	Pobladora	04221890	
15	Arias Vertiz Rosario	Pobladora	41022829	
16	Tarazona Ampudia Kati	Pobladora	43106802	
17	Hidalgo Cervantes Blanca	Pobladora	71886636	
18	Riquelme Alraga Leon	Poblador	04213593	
19	Celestina Gomez Espirito	Pobladora	04005892	
20	Yves contreras thovanor	pobladora	43178436	
21	Estrada de Roqui Flomena	pobladora	040431360	
22	Tanuchi Guillermo nicenta	pobladora	71693954	
23	Floras Gomez Janet	Pobladora	04214068	

24	Vega Celestino Gloria	Pobladora	44021940	<i>[Signature]</i>
25	Alfaro Ramon Reina	Pobladora	04221288	<i>[Signature]</i>
26	Marcos Regua Elodoro	Poblador	04213627	<i>[Signature]</i>
27	Verde Cervantes Elsa	Pobladora	04214037	<i>[Signature]</i>
28	Meza Verde Yudit	Pobladora	42801472	<i>[Signature]</i>
29	Cardozo Santos Julia	Pobladora	04213677	
30	Luis Alfaro Emily	pobladora	71226370	<i>[Signature]</i>
31	Albornoz Lucetti Dalina	pobladora	22337257	
32	Ortiz Valdez Teodoro	Pobladora	04212234	<i>[Signature]</i>
33	Pena Alcantara Gloria	Pobladora	04214074	<i>[Signature]</i>
34	Payas Cervantes Gabriela	pobladora	45445998	<i>[Signature]</i>
35	Blanco Duran Doris	Pobladora	04214125	
36	Alfaro Estrella Edy	pobladora	04214145	<i>[Signature]</i>
37	Cervantes Anispa Leonardo	Pobladora	04213925	<i>[Signature]</i>
38	Castales Ayala Ezer	pobladora	04205995	<i>[Signature]</i>
39	De la Cruz Quebrado Cristina	pobladora	45590660	<i>[Signature]</i>
40	Alfaro Pionero Gloria	Pobladora	12742539	<i>[Signature]</i>
41	Cervantes Estrada Estalicia	Pobladora	04215644	<i>[Signature]</i>
42	Rojas Meza Tabita Dorcas	Pobladora	72104505	<i>[Signature]</i>
43	Vega Celestino Gladys	Pobladora	2702839	<i>[Signature]</i>
44	Vivias Contreras Nataly	Pobladora	62183948	<i>[Signature]</i>
45	Cervantes Arias Daly	Pobladora	73271420	
46	Tahira Liviana Alfaro	Pobladora	71256110	<i>[Signature]</i>
47	Suarez Reina Anely	Pobladora	73340321	<i>[Signature]</i>
48	Munoz Chacon Luis	Poblador	72676422	<i>[Signature]</i>
49	Baltazar Hernandez Odith	Pobladora	73420025	<i>[Signature]</i>
50	Angel Huaman Flaitel	Poblador	70465561	<i>[Signature]</i>

51	AGUSTIN LIVIA VEGA	04213636	04213636	POBLADOR
52	ALVARADO RUEDA Marcelina	04212484	04212484	POBLADOR
53	MORALES AMPUDIA Rosa	04243172	04243172	POBLADOR
54	JAVIER DE LOPEZ Alejandrina	04213298	04243298	04213298
55	ACENCIO HARI HUBAL DE G	04314287	04314287	
56	SUDIBO FEDX CERVANTES	71120343	71120343	71120343
57	TRUJILLO DE RIVERA Lidici	04213699	04213699	
58	VICTORIA MEPRANO CAMPOS	04213458	04213458	04213458
59	Felix CHOMEY YANAYACO	44365173	44365173	POBLADOR
60	GUZMAN RICARDI RONALD	POBLADOR	47624962	47624962
61	Flor esperanza Ronce Cordezo	POBLADOR	4110102	4110102
62	ARIAS ROQUE Robertina	POBLADOR	45033398	45033398
63	Marcelo Santos Anaiss	Poblador	46805809	46805809
64	VARELA LEIVA JOHAN ALEXANDOR.	76327227	POBLADOR	76327227
65	LEIVA RONERO, CHARLEN.	04074458	POBLADOR	04074458
66	VARELA LOZANO, SOSE BRUCELO	00187793	POBLADOR	00187793
67	elia Liliana Valentin Leon	40355137	Poblador	40355137
68	John Paul Carhuamaca Pwellar.	04086604	Poblador	04086604
69	Silvia Luz Mendoza Luis	42734466	Poblador	42734466
70	Chacce Rojas Gustavo Efraín	45932265	poblador	45932265
71	AMPUDIA HINOSTROZA FELIX	POBLADOR.	04213690	04213690
72	AYALA MIWASQUI MAXIMO	POBLADOR	04213609	04213609
73	Vega Alanía Fortunato	Poblador	04213358	04213358
74	pañce de Vertiz Sofia.	Poblador	04213494	04213494
75	Livia Segura Gliseria	Poblador	04214211	04214211
76	Rivas Flancon Nancy	Poblador	48513209	48513209
77	Ramos Rios Juan	Poblador	04011284	04011284

78	CERVANTES GONES Aeropagita	POBLADORA	40720993	PueCos
79	BETY MARIN Quirica	POBLADORA	04213396	Rubel
80	AMPUDIA CORNELIO Eva	POBLADORA	04213693	Est. M.
81	MARENGO HIDALGO Maricela	POBLADORA	04274089	Hum. Hum.
82	ATANACIA BERTIS TRUJILLO	POBLADORA	04213420	Orly FO
83	VALVIN ROMAN Tomasa	POBLADORA	04213420	Trinidad
84	LOPEZ LIVIA Marcelino	POBLADORA	04243318	
85	GOMEZ HUARI Carmen	POBLADORA	04213967	M. Lopez
86	LIVIA GOMEZ Sonia	POBLADORA	72515894	C. Cul.
87	DORIS RIVERA CRISTOBAL	POBLADORA	40104193	Ly. P.
88	VIVAS Contreras Nataly	POBLADORA	62183948	Ly. P.
89	LIVIA ALBA NATALY EMELI	POBLADORA	71226370	Ly. P.
90	LIVIA VERTIZ ERACLITO JUBINO.	POBLADORA	04214007	Ly. P.

Encuesta del estudio de caracterización de residuos sólidos - Domiciliarios



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO



ENCUESTA PARA LOS MORADORES DE LAS VIVIENDAS DE LA MUESTRA DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

FECHA: _____ DISTRITO: _____

CÓDIGO:	ZONA:	ESTRATO:
NOMBRE COMPLETO:		
DIRECCIÓN:		
NUMERO DE HABITANTES:		

a) DATOS GENERALES

1. Edad

- | | | | |
|--------------|-----|--------------|-----|
| 10 a 14 años | () | 15 a 19 años | () |
| 20 a 24 | () | 25 a 29 | () |
| 30 a 39 | () | 40 a 49 | () |
| 50 a 59 | () | 60 a más | () |

2. SEXO

- | | | | |
|----------|-----|-----------|-----|
| Femenino | () | Masculino | () |
|----------|-----|-----------|-----|

3. Instrucción

- | | | | |
|---------------------|-----|-----------------------|-----|
| Sin Instrucción | () | Primaria Incompleta | () |
| Primaria Completa | () | Secundaria Incompleta | () |
| Secundaria Completa | () | Técnica | () |
| Superior Completa | () | Superior Incompleta | () |

4. Ocupación Económica

- | | | | |
|--------------|-----|-------------|-----|
| Arma de Casa | () | Obrero | () |
| Oficinista | () | Empresario | () |
| Comerciante | () | Profesional | () |
| Desempleado | () | Otros | () |

5. Nivel de Educación del Jefe de familia (Persona que aporta el ingreso principal del hogar)

- | | | | |
|----------------------|-----|------------------------|-----|
| Sin Instrucción | () | Primaria Incompleta | () |
| Primaria Completa | () | Secundaria Incompleta | () |
| Secundaria Completa | () | Técnica Incompleta | () |
| Técnica Completa | () | Universidad Incompleta | () |
| Universidad Completa | () | Estudios de Post Grado | () |





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO
ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO
DE SAN PEDRO DE PILLAO



6. ¿Cuánto es el ingreso familiar al mes?

Menos de 150 soles	()	Entre 150 y 350	()
Entre 350 y 550	()	Entre 550 y 800	()
Más de 800	()		

7. ¿Tipo de Servicios con que cuenta?

Luz	()	Agua	()	Desagüe	()
Teléfono	()	Cable	()		

b) SOBRE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

8. ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura en casa?

Sobra de Alimentos	()	Papeles	()
Latas	()	Plásticos	()
Otros	()	¿Cuál?

c) SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

9. ¿En qué tipo de recipiente/envase/tacho tiene la basura en su casa/oficina?

Caja	()	Cilindro	()
Bolsa Plástica	()	Costal	()
Tacho de Plástico	()	Otro ¿Cuál?

10. ¿En cuántos días se llena el tacho de basura en su casa?

En 1 día	()	En 2 días	()
En 3 días	()	En más de 3 días	()

11. ¿En qué lugar de la casa / oficina tiene el tacho de basura?

Cocina	()	Paño	()	Corral	()
Otro ¿Dónde?				

12. ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

Si	()	No	()	Algunas veces	()
----	-----	----	-----	---------------	-----

13. ¿Quién de la familia se encarga de sacar la basura?

Padre	()	Madre	()	Hijo	()	Hija	()	Cualquiera	()
-------	-----	-------	-----	------	-----	------	-----	------------	-----

14. ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura de tu casa?

Todos los días	()	Dejando 1 día	()
Dejando 2 o 3 días	()	Muy pocas veces	()





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO
ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO
DE SAN PEDRO DE PILLAO



Nunca ()

15. ¿Quién recoge la basura de tu casa?

Municipio () Tricidos ()
Empresa () Desconocidos ()
No tiene recojo () Otros ¿Cuál?

16. Cuando se acumula varios días la basura en la casa/oficina ¿Que se hace con esta basura?

Se quema () Se entierra () Se bota a la calle ()
Se bota al río () Se lleva al botadero más cercano ()
Otros ¿Cuál?

17. ¿Por qué crees que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?

No sabe () No hay ese problema ()
Porque no pasa el basurero () Por negligencia de la población ()

d) SOBRE LA SEGREGACIÓN Y REUSO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

18. ¿Qué hace con las sobras de comida? ¿Se reaprovechan?

Si () ¿En qué?
No ()

19. ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de plástico vacías?

Se bota al tacho () Se venden ()
Se regalan () Otro uso () ¿Cuál?

20. ¿Qué se hace en su casa/empresa con las botellas de vidrio vacías?

Se bota al tacho () Se venden ()
Se regalan () Otro uso () ¿Cuál?

21. ¿Qué se hace en su casa/empresa con las bolsas de plástico?

Se bota () Se quema ()
Se regalan () Se usan para poner basura ()
Se venden () Otro uso () ¿Cuál?

22. ¿Qué se hace en tu casa con las latas?

Se botan () Se usa para poner basura () Se venden ()
Se regalan ()
Otros ¿Cuál?

23. ¿Qué se hace el periódico y cartón?

Se botan () Se usan para poner basura () Se queman ()
Se venden () Se regalan ()
Otro ¿Cuál?.....

24. ¿Quién trabaja en la casa algún tipo de manualidades con alguna cosa que sobre o esté para botarse?





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO
ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS DEL DISTRITO
DE SAN PEDRO DE PILLAO



Padre () Madre () Hijo () Hija () Nadie ()

25. ¿Estaria dispuesto a separar sus residuos en casa/empresa para facilitar su reaprovechamiento?

Si () No () ¿Porque?.....

26. ¿Cuál de los siguientes tiempo de recojo de la basura le parece bien?

Todos los días () Cada 2 días () 1 vez por semana ()

e) SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE PAGAR EL SERVICIO

27. ¿Está usted satisfecho con el servicio de recojo de basura que recibe?

Si () No () ¿Porque?.....

28. Si su respuesta es NO, ¿le interesaría tener un servicio de recojo de basura, realizado por una empresa privada?

Si () No () ¿Porque?.....

29. Si su respuesta es SI, ¿Estaria dispuesto(a) a pagar por este servicio de recojo de basura?

Si () ¿Cuánto? No () ¿Porque?.....

30. ¿Le interesaría tener el servicio de recojo de basura, a través de un servicio municipal mejorado?

Si () No () ¿Porque?.....

31. Si su respuesta es SI, ¿Estaria dispuesto(a) a pagar por este servicio de recojo de basura?

Si () ¿Cuánto?..... No () ¿Porque?.....



Encuesta del estudio de caracterización de residuos sólidos - no domiciliarios



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO
ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS NO DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO



ENCUESTA PARA LOS MORADORES DE LAS VIVIENDAS DE LA MUESTRA DEL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS – NO DOMICILIARIOS

FECHA:	
CODIGO DEL ESTABLECIMIENTO:	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO:	
DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:	

DATOS GENERALES:

1. Cargo del entrevistado en el establecimiento:

- a. Dueño () c. Encargado ()
 b. Trabajador () d. Hijo (a) del dueño ()

2. Sexo:

- a. Femenino () b. Masculino ()

3. Edad del entrevistado:

- a. Menor de 18 años () e. Entre 41 a 50 años ()
 b. Entre 18 y 24 años () f. Entre 51 a 60 años ()
 c. Entre 25 y 30 años () g. De 60 años a más ()
 d. Entre 31 y 40 años ()

4. Tipo de establecimiento comercial

- a. Bodega () d. Ferretería ()
 b. Restaurant () e. Internet ()
 c. Hotel () f. Otro ()

5. ¿Área estimada del establecimiento?

- a. Hasta 30 m² () d. Entre 100 y 200 m² ()
 b. Entre 30 y 50 m² () e. Entre 200 y 500 m² ()
 c. Entre 50 y 100 m² () f. Más de 500m² ()

6. ¿Tipo de servicios con que cuenta en el establecimiento?

- a. Energía eléctrica () d. Teléfono ()
 b. Red de agua () e. TV cable ()
 c. Red de desagüe () f. Internet ()

SOBRE GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

7. ¿Qué es lo que más bota al tacho de basura en el establecimiento?

- a. Sobras de alimentos () d. Plásticos ()
 b. Papeles () e. Otro, ¿Cuál? ()
 c. Latas ()





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO
ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS NO
DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO



SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

8. ¿En qué tipo de recipiente/tacho tiene la basura en su establecimiento?

- | | | | |
|-------------------|-----|----------------------------|-----|
| a. Caja | () | e. Tacho de plástico | () |
| b. Cilindro | () | f. Otro recipiente; ¿Cuál? | () |
| c. Bolsa plástica | () | | |
| d. Costal | () | | |

9. ¿En cuántos días se llena el tacho de basura de su establecimiento?

- | | | | |
|--------------|-----|---------------------|-----|
| a. En 1 día | () | c. En 3 días | () |
| b. En 2 días | () | d. En más de 3 días | () |

10. ¿En qué lugar del establecimiento tiene el tacho de basura?

- | | | | |
|-----------|-----|----------------------------|-----|
| a. Cocina | () | c. En la puerta de entrada | () |
| b. Patio | () | d. Otro, ¿dónde? | () |

11. ¿El tacho de basura se mantiene tapado?

- | | | | | | |
|-------|-----|-------|-----|------------------|-----|
| a. SI | () | b. NO | () | c. Algunas veces | () |
|-------|-----|-------|-----|------------------|-----|

12. ¿Quién se encarga de sacar la basura?

- | | | | |
|------------------|-----|-------------------------|-----|
| a. El empleado | () | d. Contrata un servicio | () |
| b. El dueño | () | e. Otro, | () |
| c. Un reciclador | () | | |

13. ¿Cada cuánto tiempo recogen la basura del establecimiento?

- | | | | |
|-----------------------|-----|--------------------|-----|
| a. Todos los días | () | d. Muy pocas veces | () |
| b. Dejando 1 día | () | e. Nunca | () |
| c. Dejando 2 o 3 días | () | | |

14. ¿Quién recoge la basura del establecimiento?

- | | | | |
|--------------------|-----|-----------------------|-----|
| a. Municipio | () | d. No se tiene recojo | () |
| b. Triciclos | () | e. Desconocidos | () |
| c. Empresa privada | () | f. Otro, ¿Cuál? | () |

15. ¿Cómo entrega la basura al servicio de recolección?

- | | |
|---|-----|
| a. Al personal del camión recolector | () |
| b. Lo dejo en la vereda del establecimiento | () |
| c. Lo dejo en la esquina de la cuadra | () |
| d. Otro: | |





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO
ESTUDIO DE CARACTERIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS NO DOMICILIARIOS DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO



16. Cuando se acumula varios días la basura en el establecimiento, ¿Qué se hace con esta?

- a. Se quema () b. Se entierra ()
c. Se botan a la calle () d. Se lleva al botadero más cercano ()
e. Se entrega a un triciclero o recolector ()
f. Otros ()

17. ¿Por qué cree que existen acumulaciones de basura en tu barrio o calle?

- a. Por negligencia de la población () b. No hay ese problema ()
c. Porque no pasa el basurero () d. No sabe ()

SOBRE LA SEGREGACIÓN Y REUSO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

18. ¿si hay sobras de comida, que hace con éstas? ¿Se reaprovechan?

- a. SI () ¿En qué?
- b. NO

19. ¿Qué se hace con las botellas de plástico vacías?

- a. Se botan al tacho () c. Se regalan ()
b. Se venden () d. Otro uso, ¿Cuál?

20. ¿Qué se hace con las botellas de vidrios vacías?

- a. Se botan al tacho () c. Se regalan ()
b. Se venden () d. Otro uso, ¿Cuál?

SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE PAGO DE LOS USUARIOS DEL SERVICIO

21. A Usted el servicio de limpieza pública, incluyendo el barrido de calles ¿Qué le parece?

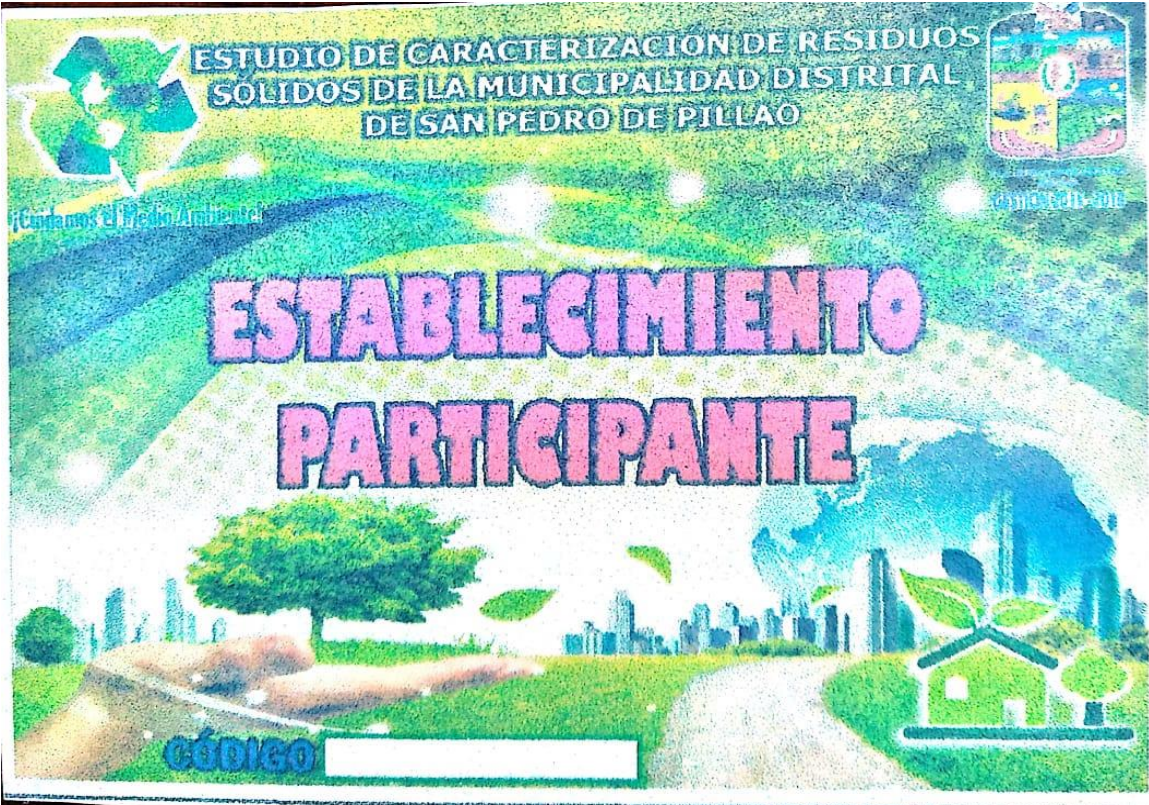
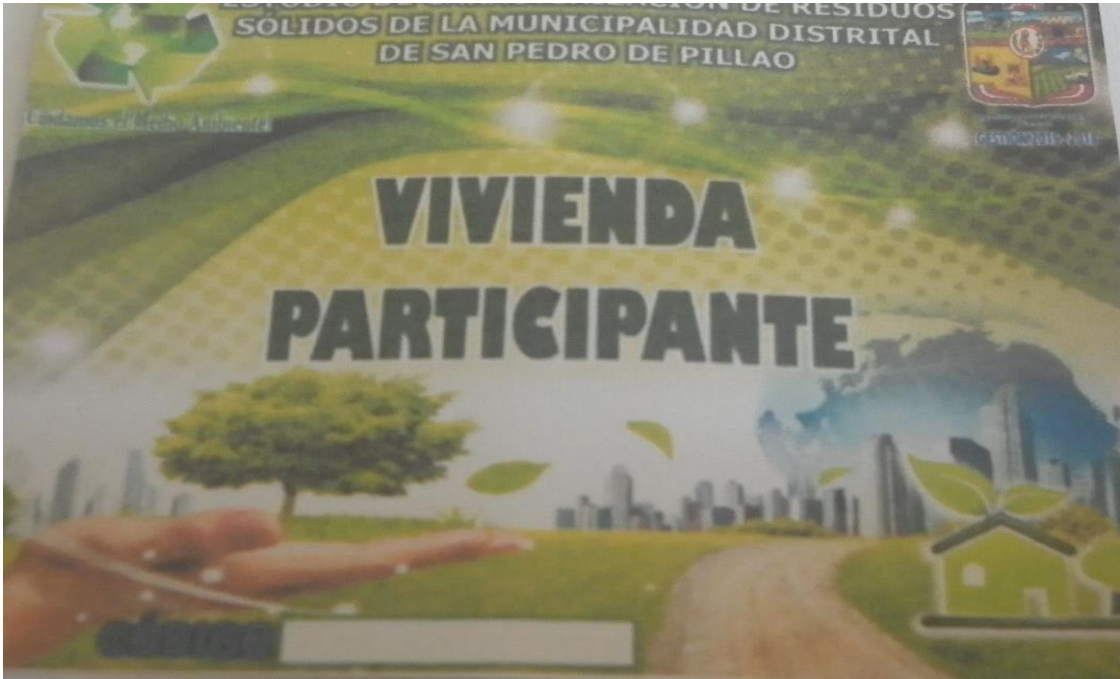
- a. Excelente () d. Malo ()
b. Bueno () e. Pésimo ()
c. Regular ()

22. ¿Usted estaría dispuesto a pagar por un servicio mejorado de limpieza pública que incluya el almacenamiento público, el barrido, la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final de residuos sólidos?

- a. SI () b. No, ¿Por qué?



Logos del estudio de caracterización de residuos sólidos - domiciliarios - no domiciliarios



Lista de participantes de las viviendas - domiciliarios



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018



RELACION DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
1	Y1	CALLE YANAHUANCA	LUZ ROJAS CARHUARICRA	45690094	08	<i>[Firma]</i>
2	Y2	CALLE YANAHUANCA	MAXIMILIANA MORALES VDA. DE HIDALGO	04213683	02	<i>[Firma]</i>
3	Y3	CALLE YANAHUANCA	REINALDA MAGUIÑO CORNEJO	04213470	02	<i>[Firma]</i>
4	Y4	CALLE YANAHUANCA	CARLA CELIS ESPINOZA	71231807	04	<i>[Firma]</i>
5	C1	CALLE CERRO DE PASCO	DIANA SANDRA PACCHIONI DUEÑAS	77234418	03	<i>[Firma]</i>
6	C2	CALLE CERRO DE PASCO	MARIA LUZ GOMEZ CALDERON	43400656	04	<i>[Firma]</i>
7	C3	CALLE CERRO DE PASCO	SAUL CARHUAZ ROJAS	04214019	05	<i>[Firma]</i>
8	C4	CALLE CERRO DE PASCO	SORIDA MORALES RIVERA	43359428	04	<i>[Firma]</i>
9	C5	Jr. JOSE FERREYRA	RASUEL GOMEZ HIDALGO	41167909	02	<i>[Firma]</i>
10	C6	CALLE CERRO DE PASCO	SEBASTIANA SALCEDO REYES	04214116	01	<i>[Firma]</i>



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018



RELACIÓN DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
11	C7	CALLE CERRO DE PASCO	ALEJANDRINA CERVANTES CORNELIO	0424037	05	
12	C8	CALLE CERRO DE PASCO	ROFINA FALCON TADEO	40977011	05	
13	C9	CALLE CERRO DE PASCO	ESTELA ALCOSER LEAÑO	04008378	04	
14	C10	CALLE CERRO DE PASCO	REYNA ALIAGA ROMÓN	04221288	05	
15	C11	CALLE CERRO DE PASCO	ERI ESPINOZA CORNELIO	04213933	03	
16	C12	CALLE CERRO DE PASCO	BETTY REYES SEBASTIAN	04214032	04	
17	C13	CALLE CERRO DE PASCO	GLADYS NEGRETE BRAVO	04221890	03	
18	C14	CALLE CERRO DE PASCO	YANET FANO RIVERA	43829995	03	
19	C15	CALLE CERRO DE PASCO	BLANCA HIDALGO CERVANTES	71886636	04	
20	C16	CALLE CERRO DE PASCO	SONIA CELIS COTRINA	04212504	07	



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018

RELACIÓN DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS



Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
21	C17	CALLE CERRO DE PASCO	ELIZABETH CAPCHA LUIVA	40689136	05	
22	C18	Jr. JOSE OLAYA	OLINDA HERRERA ROBLES	45258605	07	
23	C19	Jr. JOSE OLAYA	MARIA ESPINOZA ESTRADA	04214168	04	
24	C20	CALLE CERRO DE PASCO	ROSA ATENCIO HIOALGO	04214106	04	
25	C21	CALLE CERRO DE PASCO	FRANCISCO HUACHO FAUSTINO	04212937		
26	C22	CALLE CERRO DE PASCO	FLORA MINAYA SOTO	43957848	04	
27	C23	CALLE CERRO DE PASCO	BETTY MINAYA SOTO	46201095	03	
28	C24	CALLE CERRO DE PASCO	CARMEN USCUNAHUA DE LA ROSA	40939568	04	
29	L1	CALLE LIMA	GABRIELA ROJAS CERVANTES	45446998	06	
30	L2	CALLE LIMA	ATANACIA VERTE TRUJILLO	04213302	03	



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018



RELACIÓN DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
31	L3	CALLE LIMA	GLORIA PEÑA ALCANTARA	04214074	01	
32	L4	CALLE LIMA	BETTY MARIN QUIRICA	04213896	02	
33	L5	CALLE LIMA	LIDIA MUÑOZ MINAYA	42672362	05	
34	L6	CALLE LIMA	AURELIA FUSTER MEZA	04214028	04	
35	L7	CALLE LIMA	CELLA MINAYA RIVERA	04213951	04	
36	L8	CALLE LIMA	FELICIANA TELLO DAVILA	04212798	06	
37	L9	CALLE LIMA	CRISTINA DE LA CRUZ MICHE.	45590660	03	
38	L10	CALLE LIMA	JOVANA VIVAS CONTRERAS	43178436	04	
39	L11	CALLE LIMA	CARLEN BONILLA MEZA	04214186	04	
40	L12	Jr. SIMON BOLIVAR	DIGNA ANDRADE NAVARRO	46976636	04	



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018



RELACIÓN DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
41	L 13	CALLE LIMA	NOEMI MEZA RIVERA	46449021	04	
42	L 14	CALLE LIMA	JUDITH MEZA VERDE	43801472	03	
43	L 15	CALLE LIMA	MAXIMILIANA DAÑOVIETIA RIVERA	04213905	01	
44	L 16	Jr. MORALES JANAMPA	ANGELA HIDALGO GONIEZ	71249832	04	
45	L 17	Jr. MORALES JANAMPA	CAROLINA RIVAS RIVERA	04213974	04	
46	L 18	CALLE LIMA	LAUDENCIA ZUNIGA GUERRA	04222943	03	
47	L 19	CALLE LIMA	GLORIA ALIAGA DIONICIO	42742538	03	
48	J 1	CALLE 28 DE JULIO	MANUEL ROJAS OSORIO	45660209	02	
49	J 2	CALLE 28 DE JULIO	MARILU ANDRES DAÑOVIETIA	04214175	03	
50	J 3	CALLE 28 DE JULIO	BETTY GRISALVA ESTRADA	04214040	04	



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO - 2018



RELACIÓN DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
51	J4	CALLE 28 DE JULIO	VILMA DIAZ ARIAS	04222027	05	
52	J5	Jr. SAN MARTIN	ROSA CERVANTES RIVERA SO	40446889	06	
53	J6	Jr. SAN MARTIN	TEODORO SANTIAGO LIVIA	04213734	02	
54	J7	CALLE 28 DE JULIO	YENI FLORES GOMEZ	04214068	04	
55	J8	CALLE 28 DE JULIO	AIDE ROSAS RIVAS	04214176	05	
56	J9	CALLE 28 DE JULIO	MARIO ATENCIO HIDALGO	04214145	03	
57	J10	CALLE 28 DE JULIO	ROBERTINA ARIAS ROBUE	04508339	05	
58	J11	CALLE 28 DE JULIO	LUISA CORNELIO USURIAGA	04212689	07	
59	J12	Jr. HUANUCO	ELMA CERVANTES ARIAS	04214102	06	
60	J13	CALLE 28 DE JULIO	GLORIA DAULLA MEDRANO	04213650	05	



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018

RELACION DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS



Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
61	J14	CALLE 28 DE JULIO	ROSARIO ARIAS VERTIZ	41022829	06	
62	J15	CALLE 28 DE JULIO	FILomenA ESTRADA VDA. DE ROSAL	04313603	01	
63	J16	Jr. NIVANUCO	MIRIAN LIVIA ESTRADA	44368342	05	
64	M1	CALLE MIRAFLORES	GLORIA VEGA CELESTINO	44021940	03	
65	M2	CALLE MIRAFLORES	AEROPAJITA CERVANTES GOMEZ	40720993	05	
66	M3	CALLE MIRAFLORES	KATHY TARAZONA AMPUDIA	43106802	04	
67	M4	CALLE MIRAFLORES	GEMA HERMITAÑO DE LA ROSA	41427584	05	
68	M5	CALLE MIRAFLORES	SONIA LIVIA GOMEZ	72515394	05	
69	M6	CALLE MIRAFLORES	EDILBERTA ESTRADA RIVERA	04213833	2	
70	M7	CALLE MIRAFLORES	FLOR PONCE CONGRESO	41110102	05	



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018

RELACION DE VIVIENDAS EMPADRONADAS QUE PARTICIPARÓN EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS



Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	Nº Habitantes	Firma
71	M8	Jr. MANCO CAPAC	DIE MARIELA SALAZAR LUCAS	45459026	05	
72						

Lista de participantes de viviendas - no domiciliarios



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018

RELACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES EMPADRONADOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES



Nº	Código	Dirección	Nombre y Apellido	DNI	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	Nº TRABAJADORES	Firma
1	E - 001	CALLE CERRO DE PASCO	EDILBERTA DRIAS BALDEON	04212289	COMERCIAL EDILBERTA	3	
2	E - 002	CALLE CERRO DE PASCO	ROYANA LIVIA ANPUDIA	45565093	COMERCIAL HIGALSO	3	
3	E - 003	CALLE 28 DE JULIO	HILDA MEZA LIVIA	04213906	COMERCIAL MEZA	04	
4	E - 004	Jr. Huánuco	SILVIA FLORES GOMEZ	02231546	COMERCIAL MEZA	2	
5	E - 005	CALLE CERRO DE PASCO	RODOLFO ESTRADA ESPINOZA	04214025	COMERCIAL ESTRADA	2	
6							
7							



RELACION DE SERVICIOS EMPADRONADOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

N.º	CÓDIGO	DIRECCIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	NOMBRE DEL SERVICIO	FIRMA
1	H1	CALLE LIMA	MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN PEDRO DE PILLAO	20193984712	HOSPEDAJE MUNICIPAL	
2	R1	CALLE CERRO DE PASCO	DIANA LIVIA ALIAGA	71198396	RESTAURAT "DIANITA" ^T	
3	S3	CALLE 28 DE JULIO	CESAR RIVERA RIVAS	44377282	INTERNET "RIVERA" ^T	
4						
5						
6						



ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN PEDRO DE PILLAO – 2018



RELACIÓN DE INSTITUCIONES EMPADRONADOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

N.º	CÓDIGO	DIRECCIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	N.º ESTUDIANTES	FIRMA
1	I-001	CALLE CERRO DE PASCO	Lic. MERCEDES TORIBIO LIBERATO	042142407	INSTITUCIÓN EDUCATIVA JARDIN DE NIÑOS "SAN PEDRO"	43	
2	I-002	CALLE YANAHLIANCA	Lic. OSCAR RIVERA TRUJILLO	04213537	INSTITUCIÓN EDUCATIVA Nº 34139 "ALFONSO UGARTE"	113	
3	I-003	CALLE CERRO DE PASCO	Mg. NILO GOMEZ GUILLERMO	04213536	INSTITUCIÓN EDUCATIVA "INCA GARCILASO DE LA VEGA"	107	
4							
5							
6							

Procedimiento de validación y confiabilidad.

En la presente investigación titulada Caracterización de los residuos sólidos para una gestión adecuada en el distrito de San Pedro de Pillao – Daniel Alcides Carrión – Pasco – 2018, se utiliza un instrumento ya validado que es de la Guía Metodológica para el desarrollo del Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (EC-RSM); Ministerio del Ambiente – Perú-Lima

Método	Técnica	Instrumento
Diagnóstico del manejo de la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios	Encuestas	Cuestionarios
Generación <i>per-cápita</i> de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios	Cálculos matemáticos	Fórmulas y operación de datos
Densidad de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios.	Cálculos matemáticos	Fórmulas y operación de datos
Composición física de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios.	Observación	Cámara fotográfica

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PARA UNA GESTIÓN ADECUADA EN EL DISTRITO DE SAN PEDRO DE PILLAO - DANIEL ALCIDES CARRION - PASCO – 2018”

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
<p>Problema General:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué manera la caracterización de residuos sólidos mejorará la gestión en el Distrito de San Pedro de Pillao? 	<p>Objetivo General:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar los residuos sólidos para una gestión adecuada en el distrito de San Pedro de Pillao. 	<p>Hipótesis General:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gestión adecuada de los residuos sólidos en el Distrito de San Pedro de Pillao, dependerá de la caracterización de los residuos sólidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variable Independiente Caracterización de residuos sólidos. 2. Variables Dependientes Gestión adecuada de los residuos sólidos. 3. Variables Intervinientes Población del Distrito de San Pedro de Pillao.
<p>Problemas Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la caracterización de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao? - ¿Cuál es la generación <i>per-cápita</i> de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao? - ¿Cuál es la composición física de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao? 	<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el diagnóstico de la caracterización de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao. - Determinar la generación <i>per – cápita</i> de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao. - Determinar la composición física de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao. 	<p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gestión de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao es inadecuado e ineficiente. - La Generación <i>per – cápita</i> de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao está por debajo del promedio de generación <i>per-cápita</i> Nacional. - La composición física de residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios en el Distrito de San Pedro de Pillao es variada. 	

Fotografías

- ❖ **Fotografía N°01:** Sensibilización y aplicación de encuestas a participantes del estudio



- ❖ **Fotografía N°02:** Empadronamiento



- ❖ **Fotografía N°03: Visita a las viviendas seleccionadas y entrega de las bolsas**



- ❖ **Fotografía N°04: Determinación de la densidad de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios**



❖