



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CONACHE-LAREDO-
TRUJILLO, 2016**

PRESENTADO POR LA BACHILLER:

Katherine Lizbeth Vargas Parra

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
AMBIENTAL**

ASESOR

Dr. José Elías Sandoval Ríos

TRUJILLO-PERÚ
2016

MIEMBROS DE JURADO

Ing. Silva Ugaz Alois
(Presidente del jurado)

Ing. Escalante Rojas Juan Carlos
(Miembro del jurado)

Ing. Purizaca Jacinto Carlos Octavio
(Miembro del jurado)

DEDICATORIA

A DIOS;

Porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome, guiándome y dándome fortaleza para continuar.

A MIS PADRES;

Quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora.

A MI HERMANA;

Por ser una gran amiga para mí, que junto a ella hemos pasado momentos inolvidables y es una de las personas más importantes en mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi Asesor, Dr. José Elías Sandoval Ríos, por su apoyo y confianza en la realización de mi trabajo, por su capacidad para guiar mis ideas que han sido un aporte muy importante, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como investigador. Muchas gracias Profesor.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a mi profesora Margarita Mora por su importante aporte y participación activa en el desarrollo de esta tesis. Debo destacar, por encima de todo, su disponibilidad y paciencia. No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado y, además, ha significado el surgimiento de una sólida amistad.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	1
1.1 Descripción de la Realidad Problemática.....	1
1.2 Delimitaciones y Definición del Problema.....	4
1.3 Formulación del Problema.....	5
1.4 Objetivo de la Investigación	5
1.5 Hipótesis de la investigación.	6
1.6 Variable e Indicadores.....	6
1.7 Viabilidad de la investigación.....	7
1.8 Justificación e Importancia de la Investigación.....	7
1.9 Limitaciones de la Investigación.....	8
1.10 Tipo y Nivel de la Investigación.....	9
1.11 Método y Diseño de la investigación	9
1.12 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	10
1.13 Cobertura de Estudio	10
1.14 Cronograma y Presupuesto:	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1 Antecedentes de la Investigación	15
2.2 Marco Histórico.....	18
2.3 Marco Conceptual.....	19
CAPÍTULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA.....	22
1.1 Generalidades	22
1.2 Estudio de Factibilidad	22
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRE8TACIÓN DE LOS RESULTADOS	23
Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Centro Poblado Menor de Conache-Laredo.....	23
4.1 Análisis de Resultados	36
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	60
ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	61
ANEXO N° 02: PLANO DEL CENTRO POBLADO MENOR DE CONACHE	63

ANEXO N° 03: FORMATO DE LA ENCUESTA.....	65
ANEXO N° 04: REGISTRO DE GENERACIÓN DIARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CONACHE-LAREDO	69
ANEXO N° 05: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	73
ANEXO N° 06: FOTOGRAFÍAS	87
ANEXO N° 07: GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Población del centro poblado menor de Conache	24
Tabla N° 02: Predios habilitados del centro poblado menor de Conache	24
Tabla N° 03: Número de predios del centro poblado menor de Conache....	25
Tabla N° 04: Sectores del centro poblado menor de Conache	28
Tabla N° 05: Distribución por estrato socioeconómico	29
Tabla N° 06: Residuos sólidos Percápita/kg/día Conache julio 2016	30
Tabla N° 07: Densidad de los residuos sólidos Conache julio 2016.....	32
Tabla N° 08: Composición física de los residuos sólidos Conache 2016	33
Tabla N° 09: Material de la construcción de las viviendas.....	36
Tabla N° 10: Servicios que cuenta las viviendas	37
Tabla N° 11: Ingreso familiar de las viviendas.....	38
Tabla N° 12: Recipientes de almacenamiento de residuos sólidos	39
Tabla N° 13: Frecuencia en que dispone sus residuos sólidos	40
Tabla N° 14: Disposición final de sus residuos sólidos.....	41
Tabla N° 15: Constitución de los residuos sólidos.....	42
Tabla N° 16: Segregación de los residuos sólidos.....	43
Tabla N° 17: Recojo de los residuos sólidos	44
Tabla N° 18: Frecuencia de recojo de los residuos sólidos	45
Tabla N° 19: Puntos críticos	46
Tabla N° 20: Recibió Información sobre residuos sólidos.....	47
Tabla N° 21: Temas que le gustaría información.....	48
Tabla N° 22: Pago de arbitrios.....	49
Tabla N° 23: Pobladores dispuestos al pago de arbitrios	50
Tabla N° 24: Dinero dispuesto a pagar por el recojo de residuos sólidos....	51
Tabla N° 25: Objetivos y metas del plan Conache julio 2016	77
Tabla N° 26: Cronograma de metas Conache julio 2016.....	81
Tabla N° 27: Indicadores de los objetivo estratégico 1	82
Tabla N° 28: Indicadores del objetivo estratégico 2.....	84

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01 Ciclo de los residuos sólidos	27
Figura N° 02: Diagrama para el plan de manejo de residuos sólidos.....	27

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Composición física de los residuos sólidos Conache 2016 .	34
Gráfico N° 09: Material de la construcción de las Viviendas	36
Gráfico N° 10: Servicios que cuenta las viviendas	37
Gráfico N° 11: Ingreso familiar de las viviendas.....	38
Gráfico N° 12: Recipientes donde almacena sus residuos sólidos	39
Gráfico N° 13: Frecuencia con la que dispone sus residuos sólidos.....	40
Gráfico N° 14: Disposición final de los residuos sólidos.....	41
Gráfico N° 15: Constitución de los residuos sólidos.....	42
Gráfico N° 16: Segregación de los residuos sólidos	43
Gráfico N° 17: Recojo de los residuos sólidos	44
Gráfico N° 18: Frecuencia de recojo de los residuos sólidos	45
Gráfico N° 19: Puntos críticos	46
Gráfico N° 20: Recibió Información sobre residuos sólidos	47
Gráfico N° 21: Temas que le gustaría sobre residuos sólidos	48
Gráfico N° 22: Pago de arbitrios.....	49
Gráfico N° 23: Pobladores dispuestos al pago de arbitrios	50
Gráfico N° 24: Dinero dispuesto a pagar por el recojo de residuos sólidos	51

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 01: Matriz de consistencia.....	61
Anexo N° 02: Plano del Centro Poblado Menor de Conache	63
Anexo N° 03: Formato de la Encuesta	65
Anexo N° 04: Registro de Generación Diaria de Residuos Sólidos Domiciliarios en el Centro Poblado Menor de Conache-Laredo	69
Anexo N° 05: Plan de manejo de residuos sólidos.....	73
Anexo N° 06: Fotografías	87
Anexo N° 07: Glosario de términos	91

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló por la necesidad de establecer un sistema adecuado de manejo de los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado menor de Conache, para lo cual se efectuó un estudio de campo, recolectando información sobre los residuos sólidos, es decir, elaborar un diagnóstico inicial del lugar, una caracterización de los residuos sólidos, con lo que se determinó que el residuo con mayor proporción es la materia orgánica con un 52,21%, seguido de madera-forraje con un 13,1%, material inerte con un 11,15%, el papel mixto con 5%, seguido del papel blanco con un 4,25%, y plástico con un porcentaje de 3,65%.

Para la elaboración de un diseño de un plan de manejo de los residuos sólidos en el centro poblado menor de Conache, se ha consultado una amplia bibliografía para que se realice con una visión integral, en los cuales se considere los factores ambientales propios de este lugar los mismos que garanticen la eficiencia del diseño.

ABSTRACT

The present work is referred specifically to the proper management of solid waste that must be performed with an integral vision, which consider environmental factors specific to each location, the same that guarantee the efficiency of the process, with the results obtained it was determined that the residue of greatest proportion is organic matter with a percentage of 52,21%, followed by wood-forage with a 13,1%, inert material with a 11,15%, the paper mixed with 5%, followed by the white paper with a 4,25%, and plastic with a percentage of 3,65%

The problem that has been identified to develop this investigative work, is the inadequate handling of the solid waste that is performed in the village lesser of Conache, so causing environmental pollution, contaminating especially the soil factor, for which a field study was conducted with the order to collect information on solid waste, that is to say, that allows us to develop the initial diagnosis of the place of study, followed by the collection of solid waste, the characterization and the percentage weight of each type of waste,

INTRODUCCIÓN

La necesidad de administrar los residuos se remonta a los orígenes del propio hombre, adquiriendo valores críticos a medida que la humanidad abandonaba la vida nómada. En el pasado, los residuos eran constituidos exclusivamente por materia orgánica y, como las concentraciones humanas eran pequeñas, su disposición era de fácil solución, no implicando daños mayores a la capacidad de asimilación de la naturaleza. Al día de hoy, la población del planeta ha superado los 7 mil millones de habitantes, con un grado creciente de urbanización. La atención a esta demanda ha acelerado la explotación y uso de recursos naturales, incrementando la generación de residuos que impactan el ambiente si no son adecuadamente manejados. Gran parte del problema se acrecienta con los conceptos de la globalización económica, crecimiento demográfico, la industrialización, el uso de productos desechables, como una simple bolsa de plástico hasta computadoras y celulares, no solamente nos llevan al incremento en la generación de residuos, sino que favorecen a la inserción de residuos cada vez más peligrosos. (Castillejos, L, 2005).

El manejo de los residuos sólidos es un problema de carácter mundial que progresivamente viene asumiendo dimensiones críticas para la mayoría de los países. La mejor forma de resolver el problema de manejo de residuos sólidos de una comunidad es utilizando un sistema integrado de manejo de residuos sólidos, que requiere de esfuerzos conjuntos entre instituciones públicas, municipios, empresa privada y la ciudadanía, y debe ser diseñado de acuerdo a características locales.

En base a lo anteriormente expuesto, la Municipalidad del Distrito de Laredo, se encuentra preocupado por tener un adecuado manejo de sus residuos sólidos a fin de evitar los impactos ambientales que estos provocan al ambiente (suelo, aire, agua, flora y fauna) y a la población, por lo que la presente tesis está enfocada a la realización de un Plan de manejo de residuos sólidos para la reducción de la contaminación ambiental en el centro poblado menor de Conache.

CAPÍTULO I : PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

En los últimos años, los países del mundo industrializado han cuadruplicado su producción de residuos domésticos, incrementándose esta cifra en un 2% a un 3% por año. Diariamente consumimos y tiramos a la basura gran cantidad de productos de corta y larga duración. (USAID, 2011).

El manejo y disposición de residuos sólidos en Latinoamérica constituye un problema grave. La insuficiente recolección e inadecuada disposición final de residuos sólidos provocan contaminación del suelo, aire y agua, y presenta riesgos a la salud humana. La mayoría de las ciudades latinoamericanas no recolecta en su totalidad los desechos sólidos generados, y sólo una fracción de los residuos recibe una disposición final adecuada, provocando contaminación ambiental y riesgos para la salud humana. En los últimos 30 años, la generación de desechos per cápita en América Latina ha aumentado de 0,2–0,5 kg/día a 0,5–1,0 kg día, en la actualidad. (USAID, 2011).

En el Perú la situación actual de manejo de los residuos sólidos tiene una estrecha relación con la pobreza, las enfermedades y la contaminación ambiental. El crecimiento poblacional sigue siendo significativo, sumándose a ello hábitos de consumo inadecuados y flujos comerciales insostenibles, que inciden en una mayor generación de residuos sólidos cuyo incremento sigue siendo mayor al financiamiento de las inversiones en la prestación de los servicios, colocando en una situación de riesgo la salud de las personas y al ambiente. La generación diaria per cápita de residuos sólidos pasó de 0,71 para el 2001 a 1,08 en el 2007 (kg/hab/día); aproximadamente se generan 12 986 toneladas diarias del ámbito municipal urbano, la composición del mismo expresa un alto porcentaje de materia orgánica con un 54,5% del peso, mientras que los materiales altamente reciclables como el papel, cartón, plásticos,

metales, entre otros representan el 20,3% y los materiales no reciclables constituyen el 25,2% en peso. (La República, 2012).

La cobertura de los servicios es muy baja, solo el 19,7% de los residuos se dispone en los rellenos sanitarios y en botaderos controlados el 46%, se recicla el 14,7% y se vierte al ambiente el 19,6%. Uno de los problemas centrales está referido a los costos del servicio y a las tasas de recaudación municipal, estas presentan altas tasas de morosidad debido a la falta de credibilidad en las instituciones municipales, la débil gestión sanitaria y la indiferencia de la población. (Andina, 2015).

La Región La Libertad cuenta con una población de 1 859 640 habitantes. Además se encuentra en segundo lugar entre las regiones con mayor generación de residuos sólidos, en el año 2014 la región La Libertad generó 332 098 toneladas de residuos sólidos. (INEI, 2015).

La Provincia de Trujillo cuenta con una población de 957 010 habitantes. Además sólo cuenta con un botadero controlado "El Milagro", ubicado a 12 Km de la ciudad de Trujillo, el cual recibe 720 Toneladas de residuos sólidos provenientes de 9 distritos que se disponen diariamente al botadero, sin ningún tipo de tratamiento ni control. El volumen de la basura alcanza los 15 mts de altura, sin contar lo que se arroja en las riberas de los ríos y otros lugares, que no son fácilmente cuantificables (Santa Cruz, 2008).

Según el Plan de Desarrollo Institucional 2010 de la Municipalidad del distrito de Laredo, diariamente se recolecta 20 toneladas de residuos sólidos producidos en el área urbana con 5 100 usuarios, proveniente de la actividad doméstica 10,4 toneladas (52%), actividad industrial 7,0 toneladas (35%), actividad comercial 1,44 toneladas (7,2%), Centro de Salud Materno Infantil 1,0 toneladas (5%). El tratamiento final de los residuos sólidos no existe, parte de la basura recolectada tiene como destino final dos botaderos a cielo abierto, ubicados a 2 Km de distancia de la ciudad, estos terrenos privados se ubican en ambos márgenes de

la quebrada de San Idelfonso, cerca al cementerio. El distrito de Laredo carece de relleno sanitario. Por lo tanto, el resto de la basura queda en las calles, generando puntos críticos de acumulación de residuos domiciliarios, también de residuos de construcción que deterioran el ornato de la ciudad. El manejo de los residuos sólidos no ha sido prioridad a nivel institucional, a pesar de ser un problema ambiental y de salud. La contaminación por residuos sólidos sigue extendiéndose junto con el crecimiento poblacional de Laredo. (Plan de Desarrollo Local Concertado 2012–2021, 2011).

En el centro poblado menor de Conache está conformado por 19 sectores, con una población de 3 600 habitantes, además todas las viviendas cuentan con el servicio de agua y luz. En dicho centro poblado no existe un manejo de residuos sólidos, ya que la Municipalidad de Laredo en su Plan de Manejo de Residuos Sólidos no incluyó a dicho poblado menor, trayendo como consecuencia que nadie recoja sus residuos sólidos generados por la población y ésta en un 83% se ve obligada a quemar sus residuos y solo el 28% de los residuos son recogidos por la municipalidad con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, generando como consecuencia que en el centro poblado cuenta con puntos críticos, donde se arroja y se quema los residuos sólidos, generando la contaminación ambiental y dañando la calidad de vida de la población. (Plan de Desarrollo Local Concertado 2012–2021, 2011).

1.2 Delimitaciones y Definición del Problema

1.2.1 Delimitaciones

A. Delimitación Espacial.

La investigación se llevará a cabo en el poblado menor de Conache en el distrito de Laredo, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad; con coordenadas 8° 07' 21" S y 78° 57' 02" O.

B. Delimitación Temporal.

La investigación se llevó a cabo desde el mes de marzo del año 2016 y su finalización en el mes de agosto del año 2016; donde los dos primeros meses serán de recolección de información, en mayo se presentó el proyecto para su respectiva aprobación, en los meses de junio y julio se ejecutó respectivamente la tesis y el último mes se presentó la tesis.

C. Delimitación Social.

Esta investigación beneficiará a la población del centro poblado menor de Conache, que cuenta con una población de 3 600 habitantes en su 19 sectores (Ver Tabla N° 01). Donde se aprecia las siguientes características: La mayoría de las viviendas del centro poblado menor de Conache es de material noble. Su principal actividad económica es la agricultura. Todos los pobladores cuentan con los servicios básicos, como el servicio de agua potable en sus viviendas desde el año 2001, además cuentan con el servicio de desagüe, y el servicio de luz eléctrica dado por la empresa Hidrandina desde el año 2003. (INEI, 2007).

D. Delimitación Conceptual

El estudio está delimitado por el marco conceptual de la variable:

1. Tecnología de información:

Para realizar la presente investigación se ha tenido que recurrir a las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), es significativo el uso del internet, páginas web y redes sociales.

2. Gestión del Proceso escogido:

Para el presente estudio fue necesario auscultar información sobre la temática del Plan de manejo de residuos sólidos como variable principal del trabajo. Todo este contribuye un proceso sistemático y secuencial de la investigación.

1.2.2 Definición del Problema

Para el presente estudio fue necesario determinar la problemática del centro poblado menor de Conache y teniendo en cuenta la variable y su factibilidad de solución, se ha realizado el trabajo con el propósito de contribuir a mejorar el conocimiento y su aplicación en la solución de la problemática.

1.3 Formulación del Problema

1.3.1 Problema Principal

¿De qué manera el diseño de un plan de manejo de residuos sólidos minimiza la contaminación ambiental en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016?

1.4 Objetivo de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un plan de manejo de residuos sólidos en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016.

1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Realizar un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016.
- b) Caracterizar los residuos sólidos en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016.
- c) Elaborar una propuesta de plan de manejo para el manejo adecuado de los residuos sólidos en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016.

1.5 Hipótesis de la investigación.

1.5.1 Hipótesis General de la investigación.

Por la naturaleza del estudio no es posible probar la hipótesis.

1.6 Variable e Indicadores

1.6.1 Variable: Plan de Manejo de Residuos Sólidos

A. Definición: Son acciones normativas, operativas, financieras de planeación, administrativas sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región. (Rodríguez M. 2006).

B. Indicadores

– Programa del plan de manejo de residuos sólidos.

C. Índices.

– N° de programas.

1.7 Viabilidad de la investigación.

1.7.1 Viabilidad Técnica

Técnicamente fue viable, ya que la estudiante cuenta con los conocimientos necesarios para realizar este tipo de investigación, además porque se tendrá en cuenta las especificaciones técnicas pertinentes, acorde a las variables.

1.7.2 Viabilidad Operativa.

El estudio tiene viabilidad operativa ya que, se tendrá que operacionalizar la variable acorde a la matriz de consistencia, con el fin de lograr los propósitos.

1.7.3 Viabilidad Económica.

Para el estudio se está considerando el autofinanciamiento con fines académicos en el cual el mayor aportante es el autor, considerando la posibilidad de lograr donaciones de los agentes involucrados.

1.8 Justificación e Importancia de la Investigación.

1.8.1 Justificación.

1.8.1.1 Justificación Teórica:

El estudio permitirá conocer la teoría de la variable de estudio o el sustento científico de la misma.

1.8.1.2 Justificación Metodológica:

El presente trabajo hará posible conocer, elaborar y aplicar los instrumentos de recolección de datos, así mismo, como el desarrollo de la investigación mediante el esquema propuesto.

1.8.1.3 Justificación Práctica:

El presente trabajo conlleva a realizar acciones y desarrollar actitudes que contribuyen a mejorar las

interrelaciones entre los actores del proceso y acorde con los objetivos del proyecto.

1.8.1.4 Justificación Social:

El estudio permite mejorar las relaciones sociales de los pobladores del centro poblado de Conache.

1.8.2 Importancia:

La importancia de la tesis radica en realizar un diseño de un plan de manejo de residuos sólidos en el centro poblado menor Conache, porque nos permite una mejor gestión y manejo integral de los residuos sólidos, logrando a su vez una optimización de los recursos disponibles para tales efectos y con el fin de presentar propuestas que contribuyan al desarrollo sustentable del centro poblado menor de Conache. Asu vez permite calcular principalmente la generación per-cápita, porcentajes, densidad; entre otros se realizó la presente caracterización. Para ello, es fundamental conocer la cantidad, calidad y la tipificación de los residuos sólidos a fin de planificar y tomar de decisiones para su manejo y gestión ambiental segura. Es importante sobre todo por los alcances que tendrá por reducir la contaminación ambiental.

1.9 Limitaciones de la Investigación

1.9.1 Limitaciones Económicas:

El aspecto económico es una de las principales limitaciones; ya que no existen recursos disponibles, sin embargo, por razones académicas este proyecto será autofinanciado.

1.9.2 Limitaciones de Información:

El acceso de la información ha complicado el desarrollo de la investigación, ya que no se encuentra información necesaria para las bases teóricas, por lo que se ha tenido que recurrir al internet y páginas web.

1.9.3 Limitaciones de Tiempo:

No ha sido posible contar con el tiempo disponible para la realización de la siguiente investigación, sin embargo se ha dosificado el tiempo acorde a la disponibilidad de la estudiante.

1.10 Tipo y Nivel de la Investigación

1.10.1 Tipo de investigación.

a) Aplicada: La investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad. (Murillo, W, 2008).

1.10.2 Nivel de investigación.

Descriptiva, porque tiene como objetivo la descripción de los fenómenos a investigar, tal como es y cómo se manifiesta en el momento (presente) de realizarse el estudio y utiliza la observación como método descriptivo, buscando especificar las propiedades importantes para medir y evaluar aspectos, dimensiones o componentes. (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).

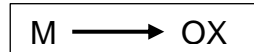
1.11 Método y Diseño de la investigación

1.11.1 Método de la investigación.

En la presente investigación se utilizó el método estadístico para recolectar, procesar y estimar resultados, además se aplicó el método inductivo-deductivo y analítico-sistemático.

1.11.2 Diseño de la investigación.

El trabajo se ajusta al diseño descriptivo, que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. (Hernández, Fernández, Baptista, 2010).



Donde:

M: Muestra

OX: Observación de la variable.

1.12 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

1.12.1 Técnicas.

- Encuesta: Consiste en un conjunto de preguntas respecto de una variable. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis (Brace, I, 2008).
- Observación de Campo: Consiste en el contacto directo del investigador con la realidad para la obtención de datos. (Hernández, Fernández, Baptista, 2014).

1.12.2 Instrumentos.

- Cuestionario: Constituye un conjunto de preguntas que se aplicó a la muestra en estudio y estuvo estructurada con 16 preguntas.
- Guía de Observación: Consiste en listar la serie de eventos, procesos, hechos o situaciones a ser observados, su ocurrencia y características. (Ruíz, C, 2002)

1.13 Cobertura de Estudio

1.13.1 Población

Se consideró como población total a todos los pobladores del centro poblado menor de Conache, que está formado por 19

sectores: Conache Pueblo, Arenal, La Rinconada, Pampas de San Juan I, Pampas de San Juan II, Pedregal, Conache Alto, Paderón, Santa Victoria, Lomas de Conache, Conache Bajo, Chanchamayo, Dunas de Conache, Remanzo, Cacique, Bella Victoria, Bellavista, Bolsillo del Diablo I y Bolsillo del Diablo II. Que hacen una población total de 3 600 habitantes. (INEI, 2007).

1.13.2 Muestra

La muestra es una parte de la población del centro poblado menor de Conache, que fue elegida mediante un diseño mixto, este tipo de diseño combina diversos tipos de muestreo, ya sean probabilísticos o no. (Tamayo, M, 2000).

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Donde:

n = Tamaño necesario de la muestra

Z = Margen de confiabilidad

P = Probabilidad de que el evento ocurra

Q = Probabilidad de que el evento no ocurra

E = Error de estimación

N = Tamaño de la población

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)(3\ 600)}{(0,08)^2(3\ 600 - 1) + (1,96)^2(0,25)}$$

$$n = \frac{(1,96)^2(0,25)(3\ 600)}{(0,08)^2(3\ 599) + (1,96)^2(0,25)}$$

$$n = \frac{(3,84)(0,25)(3\ 600)}{(0,01)(3\ 599) + (3,84)(0,25)}$$

$$n = \frac{3\,456,00}{35,99 + 0,96}$$

$$n = \frac{3\,456,00}{36,95}$$

$$n = 93,53 = 94$$

La muestra estuvo conformada por 94 pobladores del centro poblado menor de Conache, según el desarrollo de la fórmula.

1.14 Cronograma y Presupuesto:

1.14.1 Cronograma.

Nº	Actividades	2016																							
		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	PLANIFICACIÓN																								
	Planteamiento del problema	X	X																						
	Investigación bibliográfica		X	X																					
	Elaboración del Marco Teórico			X	X																				
	Formulación del proyecto				X	X																			
	Presentación del proyecto					X																			
	Aprobación					X	X																		
2	INSTRUMENTACIÓN																								
	Elaboración de los instrumentos						X																		
	Gestión y apoyo institucional						X																		
	Validación de instrumentos							X																	
3	EJECUCIÓN																								
	Aplicación de los instrumentos						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
4	ANÁLISIS DE DATOS																								
	Organización y tabulación																			X					
	Análisis e interpretación de datos																				X				
5	PREPARACIÓN DE INFORME																								
	Redacción de informe de tesis																						X		
	Revisión de informe de tesis																					X			
	Aprobación de informe de tesis																							X	
	Tipeado final y anillado																							X	
6	PRESENTACIÓN Y SUSTENTACIÓN																								
	Presentación informe de tesis																							X	
	Sustentación de tesis																								X

1.14.2 Presupuesto.

EGRESOS			
A. MATERIALES DE OFICINA			
MATERIALES	CANTIDAD	PREC. UNITAR.	COSTO. TOTAL
Papel bond A4	2 millares	12.50	25.00
Lapiceros	1 ciento	0.30	30.00
Corrector	1 unidad	2.50	2.50
Tinta para impresión	2 cartuchos	80.00	160.00
USB Kingston 16 GB	1 unidad	30.00	30.00
SUB TOTAL A			247.50
B. SERVICIOS DE OFICINA			
Empastado	3 ejemplares	30.00	90.00
Internet	30 horas	1.00	30.00
Copias	50 copias	0.10	5.00
SUB TOTAL B			125.00
C. MATERIALES			
Bolsas Plásticas	5 cientos	6.50	32.50
Cinta Maskintape 1"	3 unidades	2.50	7.50
Balanza 10 Kg	1 unidad	250.00	250.00
Palana	1 unidad	35.00	35.00
Tijera	1 unidad	2.50	2.50
Cinta Métrica	1 unidad	1.50	1.50
Calculadora	1 unidad	55.00	55.00
Cámara Fotográfica	1 unidad	150.00	150.00
Cilindro	1 unidad	50.00	50.00
Jabón Antibacterial	1 unidad	6.50	6.50
Algodón	1 unidad	3.50	3.50
Alcohol	1 unidad	1.50	1.50
Guantes	1 caja	11.00	11.00
Mascarilla	1 caja	12.00	12.00
SUB TOTAL C			618.50
D. COSTOS DE PERSONAL			
Encuestadores x 10 días	2 encuestadores	40.00	800.00
Ing. Asesor por Tesis	1 asesor	1000.00	1000.00
Movilidad	20 viajes	20.00	400.00
Viáticos	unidad	10.00	100.00
SUB TOTAL D			2 300.00
TOTAL GENERAL (A+B+C+D)			3 291.00

Montos expresados en Nuevos Soles

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

González Bonilla, J. (2012). Tesis titulada *“Implementación de un plan de manejo integral de los residuos sólidos del cantón Pucará provincia del Azuay”*. Trabajo presentado para obtener el Título de Ingeniero Químico en la Universidad Técnica de Machala. El Problema general fue: ¿En qué manera Implementar un plan de manejo integral y adecuado para residuos sólidos convertirá dichos residuos en una fuente de alternativa en cantón Pucará, 2012?. El Objetivo general fue: Implementar un Plan de Manejo Integral y adecuado para Residuos Sólidos que se generan en el Cantón Pucará, sensibilizando a la Población pase a convertirse en una fuente alternativa de Desarrollo Sostenible para el Cantón. La conclusión general fue: En el estudio realizado se estableció que la producción per cápita para el cantón Pucará es de 0,58 Kg/hab/día; resultado que genera una producción diaria aproximada de residuos sólidos actualmente de 5,83 TM, de los cuales el 54 % constituyen desechos orgánicos que pueden ser aprovechados como compost, el 32% lo constituyen materiales reciclables que pueden ser devueltos a la cadena productiva, constituyendo un beneficio ambiental y socioeconómico.

El trabajo ha permitido conocer la metodología utilizada así como las teorías de las variables en estudio.

López River, N. (2009). Tesis titulada *“Propuesta de Programa para el Manejo de los Residuos Sólidos en la Plaza de Mercado de Cereté, Cereabastos-Córdoba”*. Trabajo presentado para obtener el Título de Magistra en Gestión Ambiental en la Pontificia Universidad Javeriana. El problema general fue: ¿Cómo se lleva a cabo en la actualidad el proceso de manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cereté, Cereabastos, Córdoba?. El objetivo general fue: Proponer un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado con el propósito de disminuir los impactos ambientales negativos causados por estos al entorno. La conclusión general fue:

Esta situación que vive la plaza de mercado confirma que hay a una escisión entre la cultura y la naturaleza como lo establece González (2006); o más bien dicho como el hombre se desarticula a la naturaleza, mediante un sistema cultural; produciendo una problemática ambiental que en este caso se presenta en este lugar; donde los actores principales (vendedores, comerciantes, etc.), no tienen una cultura ambiental, enfocada principalmente en el manejo de los residuos sólidos. Lo que ha producido impactos directos sobre el ambiente. Pero si estos comportamientos negativos que afectan al ambiente se direccionaran a través de acciones puntuales y positivas, se podrá generar prácticas que mejorarían el medio social y el natural y ayudarían a que la generación actual y las futuras disfrutarían de los recursos naturales.

El trabajo ha permitido conocer la metodología utilizada así como las teorías de las variables en estudio.

Hernández Santibañez, M (2014). Tesis titulada: “*Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para la Escuela Primaria Nueva Zelandia (PMIRS-NZ)*”. Trabajo para obtener el Título de Ingeniero Industrial en la Universidad Nacional Autónoma de México. El objetivo general fue: Elaborar un plan de manejo integral de residuos sólidos para la escuela primaria Nueva Zelandia, atendiendo los criterios de la NOM-161-SEMARNAT-2011 para minimizar la cantidad de residuos sólidos y maximizar su valorización. Su conclusión general fue: Es de suma importancia la existencia de los planes de manejo de residuos, porque son una herramienta a través de la cual los generadores no envían a disposición final todos sus residuos, es decir, se aprovechan los que aún tienen valor aplicando las diferentes actividades del manejo integral de residuos: separación, reúso, reciclaje, aprovechamiento además de la minimización.

El trabajo ha permitido conocer la metodología utilizada así como las teorías de las variables en estudio.

López Kohler, J. (2014). Tesis titulada *“Programa alternativo para el manejo y gestión integral-participativo eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma”*. Trabajo presentado para optar el grado de magister en ciencias ambientales en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El problema general fue: ¿Cuál es el nivel de eficiencia del programa alternativo de manejo y gestión integral-participativo de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma?. El objetivo general fue: Demostrar la importancia del Programa Alternativo de manejo y gestión integral-participativa de los residuos sólidos en beneficio de la salubridad ambiental de la ciudad de Tarma. La hipótesis general fue: La aplicación del Programa alternativo de manejo y gestión integral-participativa permitirá un manejo más eficiente de los residuos sólidos en beneficio de la salubridad ambiental de la ciudad de Tarma y el aprovechamiento de los residuos sólidos. La conclusión general fue: La aplicación del Programa alternativo mejoró sustancialmente la gestión de residuos sólidos en la ciudad de Tarma.

El trabajo ha permitido conocer la metodología utilizada así como las teorías de las variables en estudio.

Ramos Loayza, P. y Salazar Marín, J. (2011). Tesis titulada: *“Consideración de la Problemática local en el Diseño y Ejecución de las Políticas Ambientales: Implementación del Plan Integral de Gestión de los Residuos Sólidos – PIGARS en zonas en proceso de consolidación urbana y zona urbano marginales de Villa El Salvador.”*, para optar el grado de magister en Gerencia Social en la Pontificia Universidad Católica del Perú. El objetivo general fue: Identificar los factores que estarían incidiendo en la baja participación de la población en la adopción de prácticas adecuadas de manejo de los residuos sólidos, las cuales son promovidas por la Municipalidad de Villa El Salvador a través del PIGARS.

El trabajo ha permitido conocer la metodología utilizada así como las teorías de las variables en estudio.

Ruiz Ríos, A (2004). Titulado “*Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS-Cajamarca)*”. Plan presentado por la Municipalidad Provincial de Cajamarca. El objetivo general fue: Elaborar de forma participativa el diagnóstico de los residuos sólidos de la ciudad de Cajamarca como un producto base para la formulación del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) a fin de mejorar las condiciones de salud y ambiente de la localidad. Su conclusión general fue: El perfil turístico de la ciudad de Cajamarca ofrece una oportunidad para emprender un proceso de mejoramiento progresivo del manejo de los residuos sólidos. Además, este atributo adecuadamente canalizado, redundará positivamente en la gestión ambiental urbana de la ciudad.

El trabajo ha permitido conocer la metodología utilizada así como las teorías de las variables en estudio.

2.2 Marco Histórico.

Conache es un pueblo ubicado en el distrito de Laredo a unos 14 km de la ciudad de Trujillo, en la Región La Libertad. Se encuentra establecido en un lugar antiguo, que pertenecía a la cultura mochica en la época pre-inca. Este pueblo tiene terrenos arenosos, y está bañado por el río Moche que permite en la actualidad un nivel aceptable de agricultura y ganadería en el pueblo. También cuenta con vestigios de la antigua agricultura mochica los cuales son canales pavimentados, en la zona llamada "El bolsillo del Diablo". El pueblo está situado en el valle de Moche y cuenta con alta producción agrícola.

Actualmente Conache pertenece al distrito de Laredo, y está situado a 7 km de la ciudad de Laredo. Conache, económicamente, hoy es un pueblo agrícola, donde la gente cultiva maíz, frijol, caña de azúcar, hortalizas y la gente también dedica al cultivo de forraje, y la cría de ganado. Sus atractivos de Conache son: Dunas de Conache. Ubicadas al oriente de la laguna de Conache, es una pequeña área de suelo predominantemente arenoso en el cual se pueden realizar actividades como caminatas, camping, observación de aves, reptiles. Laguna de Conache. Ubicada en un caserío de Conache, esta laguna es de

propiedad y el costo por el ingreso es de 1,5 nuevos soles. Tiene una extensión de 9 hectáreas y su profundidad en algunas zonas es de 4 m. entre su flora y fauna tiene especies como tilapias, garza blanca, etc. Bosque de Algarrobos. Ubicado en el caserío de Conache, este bosque es de propiedad pública y está en peligro de extinción de no tomarse medidas urgentes para protegerlo. Su festividad principal de Conache es: Carnaval de Conache. Es un festival que se celebra cada 13 de marzo en el pueblo de Conache. (Municipalidad de Laredo, 2012).

2.3 Marco Conceptual

A. Residuos Sólidos y su Clasificación

a) Residuos Sólidos: Son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas". (Ruiz, A, 2004).

b) Clasificación de los Residuos Sólidos

b.1 Residuos Municipales: Comprenden los desperdicios que provienen de casas, sitios de servicios privados y públicos, demoliciones, construcciones y de establecimientos comerciales y de servicios. Su generación y manejo ha evolucionado con la urbanización, el crecimiento económico y la industrialización. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente, 2000).

b.2 Residuos Domésticos: También llamados residuos sólidos urbanos, son un tipo de residuo que incluye principalmente los residuos domésticos a veces con la adición de productos industriales procedentes de un municipio o de una zona determinada. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente, 2000).

b.3 Residuos Orgánicos: Son aquellos residuos que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos. Los

residuos orgánicos se generan de los restos de organismos vivos: como plantas y animales. (Kunitoshi, S, 2001).

b.4 Residuos Inorgánicos: Son aquellos desechos cuya elaboración proviene de materiales que son incapaces de descomponerse o que tardan tanto en hacerlo que sería inútil considerarlos como tales. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente, 2000).

b.5 Residuos Peligrosos: Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el ambiente cuando son manejados en forma inapropiada. (Kunitoshi, S, 2001).

- Aceites

-Pilas y baterías

-Residuos de arsénico, cianuro, mercurio o cromo.

-Lodos industriales.

b.6 Residuos Tóxicos: Pueden causar varios efectos nocivos sobre la salud de los seres humanos y otras especies de animales. En general, los residuos sólidos tóxicos pueden deteriorar desde los suelos, pasando a la cadena alimenticia. (Kunitoshi, S, 2001).

b.7 Residuo Inerte: Son aquellos residuos no peligrosos que no sufren transformaciones físicas, químicas ni biológicas significativas.

Este tipo de residuos, no son solubles ni combustibles, no reaccionan físicas ni químicamente, no son biodegradables y no afectan a otras materias con las que entren en contacto. (Kunitoshi, S, 2001).

b.8 Residuos Biodegradables: Son aquellos residuos que se pueden descomponer por medio de la acción de microorganismos

(lombrices, los hongos y bacterias), a través de un sistema natural aeróbico. (Kunitoshi, S, 2001).

B. Contaminación Ambiental y Tipos de Contaminación

a) La Contaminación Ambiental: Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población". (Aguilar, L, 2006).

“Es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas y biológicas de nuestro aire, tierra y agua, que puede afectar o afectara nocivamente la vida humana y la de especies beneficiosas.”. (Odum, E, 1986).

b) Tipos de Contaminación Ambiental

b.1 Contaminación de Suelo: Cuando en el suelo se deposita de forma voluntaria o accidental diversos productos como papel, vidrio, plástico, materia orgánica, solventes, plaguicidas, residuos peligrosos o sustancias radioactivas, etc. (Bermúdez, M, 2010).

En lo concerniente a la contaminación de suelos su riesgo es primariamente de salud, de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de agua potable. (Bermúdez, M, 2010).

b.2 Contaminación de Aire: En un proceso de descomposición, los residuos sólidos generan malos olores y gases, como metano (CH₄) y dióxido de carbono (CO₂), que ayudan a incrementar el efecto invernadero en el planeta, aumentando la temperatura. También los residuos sólidos pueden afectar el aire cuando son quemados de manera descontrolada, porque generan humos y material particulado que afectan el sistema respiratorio de los seres humanos y contribuyen al efecto invernadero, entre otros.

CAPÍTULO III: CONSTRUCCIÓN DE LA HERRAMIENTA

1.1 Generalidades

Se elaboró un plan de manejo de residuos sólidos de acuerdo a la situación actual, estrategias y dinámicas inherentes a la realidad de los residuos sólidos. Para dicha elaboración se realizó un diagnóstico sobre la situación de los residuos sólidos en el centro poblado menor Conache y luego un estudio de caracterización de residuos sólidos con el fin de reducir la contaminación ambiental.

1.2 Estudio de Factibilidad

1.2.1 Factibilidad Técnica

El estudio cumple con la normatividad técnica, es decir cumple con el desarrollo de los procesos exigidas en el estudio.

1.2.2 Factibilidad Operativa

El trabajo tiene factibilidad operativa puesto que ha permitido operacionalizar los procesos del método científico.

1.2.3 Factibilidad Económica

La inversión requerida fue de aproximadamente de 3 300 soles; sin embargo, los beneficios obtenidos son varios, desde hacer un manejo adecuado de residuos sólidos hasta mejorar la calidad de vida de los pobladores de Conache y de su ambiente, lo que justifica el trabajo.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos Domiciliarios del Centro Poblado Menor de Conache-Laredo

1. Objetivos.

Elaborar el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos domiciliarios, a fin de contar con los elementos base necesarios para la formulación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, documento que permitirá mejorar la calidad de vida de la población y reducir la contaminación ambiental del centro poblado menor de Conache-Laredo.

2. Características del Área de Estudio.

2.1 Ubicación Geográfica

El centro poblado menor de Conache pertenece al distrito de Laredo, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. Con una extensión aproximada de 5 000 ha.

2.2 Localización

El centro poblado menor de Conache se localiza geográficamente al Sur de la Línea Ecuatorial en Latitud Sur y Longitud Oeste.

Sus coordenadas son 8° 07' 21" de la latitud Sur y 78° 57' 02" de longitud Oeste.

2.3 Población

Según el Censo del año 2007, el centro poblado menor de Conache cuenta con 3 600 habitantes, los cuales están distribuidos en los 19 sectores: Conache Pueblo, Arenal, La Rinconada, Pampas de San Juan I, Pampas de San Juan II, Pedregal, Conache Alto, Paderón, Santa Victoria, Lomas de Conache, Conache Bajo, Chanchamayo, Dunas de Conache, Remanzo, Cacique, Bella Victoria, Bellavista, Bolsillo del Diablo I y Bolsillo del Diablo II. Que hacen una población total de 3 600 habitantes. (INEI, 2007).

Tabla N° 01: Población del centro poblado menor de Conache según censo 2007.

Nombre de Sectores	N° de Habitantes
Conache Pueblo	356
Bolsillo del Diablo I	144
Bolsillo del Diablo II	120
Conache Bajo	268
Bellavista	256
Chanchamayo	60
Cacique	135
Dunas de Conache	440
Conache Alto	244
Remanzo	50
Paderón	70
Santa Victoria	291
Lomas de Conache	128
Pampas de San Juan I	392
Pampas de San Juan II	108
La Rinconada	95
Bella Victoria	56
Pedregal	332
Arenal	55
Total	3 600

Fuente: Elaboración Propia.

2.4 Viviendas habilitadas en el Centro Poblado Menor de Conache:

Para estimar el número de viviendas se consideró la información de número de predios habitados por zonas, territorio vecinal y urbanización a la que pertenece. Dicha información se procesó a partir del registro de información del Servicio Pedrial- 2007.

En la siguiente tabla N° 02 se presenta los predios habitados por sectores.

Tabla N° 02: Predios habilitados del centro poblado menor de Conache.

Nombre de Sectores	N° de Predios Habilitados
Conache Pueblo	89
Dunas de Conache	110
Bolsillo del Diablo I	36
Bolsillo del Diablo II	30
Conache Bajo	67
Bellavista	64
Chanchamayo	12
Cacique	27

Conache Alto	61
Remanso	10
Paderón	14
Santa Victoria	97
Lomas de Conache	32
Pampas de San Juan I	98
Pampas de San Juan II	27
La Rinconada	19
Bella Victoria	14
Pedregal	83
Arenal	11
Total	901

Fuente: Elaboración Propia.

El estudio de caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Conache se estratificó por Estrato de Condición Socioeconómica I y II, en cada uno de los estratos se determinó las unidades de muestra que tengan similares condiciones de situación socioeconómica. Los estratos están definidos de la siguiente manera:

-Estrato I: Son estratos de territorios vecinales habitadas por familias de condición económica medio alto y con todos los servicios públicos consolidados.

-Estrato II: Son estratos de territorios vecinales habitadas por familias de condición económica medio bajo y con servicios públicos básicos consolidados.

Tabla N° 03: Número de predios por estrato socioeconómico del centro poblado menor de Conache.

ESTRATOS	Nombre de Sectores	N° de Viviendas
I	Conache Pueblo	89
	Dunas de Conache	110
	Bolsillo del Diablo I	36
II	Bolsillo del Diablo II	30
	Conache Bajo	67
	Bellavista	64
	Chanchamayo	12
	Cacique	27
	Conache Alto	61
	Remanso	10
	Paderón	14
	Santa Victoria	97
	Lomas de Conache	32
	Pampas de San Juan I	98

	Pampas de San Juan II	27
	La Rinconada	19
	Bella Victoria	14
	Pedregal	83
	Arenal	11
	Total	901

Fuente: Elaboración Propia.

2.5 Principales Fuentes de Ingreso de la Población

La actividad predominante es la actividad agrícola fundamentalmente, donde se cultivan frutales, verduras, menestras y variados cultivos de pan llevar, cuya producción se comercializa directamente en los mercados de Trujillo y en menor escala en el mercado local.

La Población económicamente activa se dedica a la actividad agrícola en un 25,90%; de los cuales el 79,1% son varones y el 20,9% mujeres, todos mayores de 6 años de edad.

3. Aspecto Técnico-Operativo

El manejo de los residuos sólidos comprende las siguientes etapas:

- a) Generación de residuos sólidos.
- b) Almacenamiento y barrido.
- c) Recolección.
- d) Transporte.
- e) Tratamiento y disposición final.

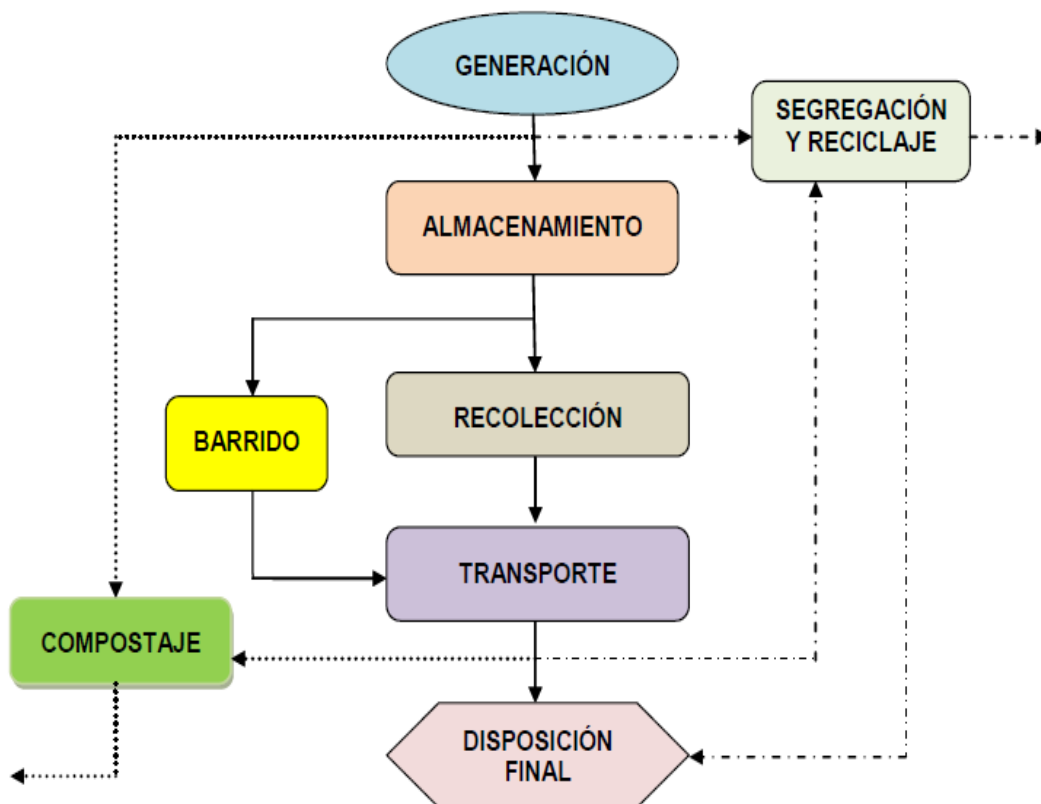
El siguiente diagrama esquematiza el procedimiento de tratamiento de los residuos sólidos.

Figura N° 01: Ciclo de los residuos sólidos.



Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo.

Figura N° 02: Diagrama para el plan de manejo de residuos sólidos.



Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo.

3.1 Generación de Residuos Sólidos.

3.1.1 Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios.

El estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios se realizó durante los días del 10 al 17 del mes de Julio del 2016 en donde se desarrollaron siguiendo los procedimientos recomendados por el MINAM, que consisten en:

a. Análisis de la distribución de la población por sectores.

En la tabla N° 04, se puede observar los 19 sectores en las cuales se realizó la caracterización de los residuos sólidos.

Tabla N° 04: Sectores del centro poblado menor de Conache y distribución de número de muestras.

Estrato Económico	Pedios Habilitados	Porcentaje
I	235	26%
II	666	74%
TOTAL	901	100%

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos urbanos, Distrito de Laredo.

b. Determinación del número de muestras.

Tamaño de la muestra (Catanhede, 2005)

Para la determinación del número de muestras que reflejen un alto grado de confiabilidad y reducido porcentaje de error, se utilizó la fórmula estadística siguiente:

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

Donde:

n: Número de muestras

E: Error permisible (0,056)

$Z_{1-\alpha}^2$: 1,96 con un grado de confianza de 95%.

σ^2 : Varianza poblacional de la generación de basura per-cápita de la población.

(Se utilizó estimaciones de estudios previos realizados en Lima

Metropolitana, que ha determinado el valor de $\sigma^2 = 0,04$ para la varianza, por lo tanto su desviación será $\sigma = 0,2$.

N: Número total de viviendas del centro poblado menor de Conache (901).

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 901 \times (0,2)^2}{(901 - 1)(0,056)^2 + (1,96)^2 \times (0,2)^2}$$

$$n = \frac{3,84 \times 901 \times 0,04}{900 \times 0,0031 + 3,84 \times 0,04}$$

$$n = \frac{138,39}{2,94}$$

$$n = 47,07 \text{ viviendas} + 10\% \text{ adicionales}$$

$$n = 52 \text{ viviendas}$$

c. Distribución de muestras por estrato socioeconómico

Definido los estratos socioeconómicos, el número de predios por estrato y el total de número de muestras, se ha distribuido las muestras para cada estrato, según la siguiente tabla.

Tabla N° 05: Distribución de número de muestras por estrato socioeconómico.

Estrato Económico	Predios Habilitados	Porcentaje	N° Muestra
I	235	26%	14
II	666	74%	38
TOTAL	901	100%	52

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos urbanos, Distrito de Laredo.

d. Procedimiento para las encuestas.

Se siguió el siguiente procedimiento:

–Mapeo por sectores.

- Se formó un equipo de trabajo con ayuda de los pobladores a quienes se capacitó, e iniciaron su trabajo aplicando la encuesta con el fin de recopilar datos sobre el número de personas que habitan la vivienda, así como solicitarles su confirmación de participación en el estudio
- Se explicó los objetivos y la metodología de trabajo a la población involucrada en el estudio.
- La toma de las muestras se realizó durante 8 días, donde se entregó una bolsa plástica de color negro a cada representante de la vivienda codificada a cambio de la bolsa con residuos. En cada vivienda seleccionada se le explicó al representante de familia que depositen dentro de la bolsa los residuos generados en el día, como consecuencia de las diferentes actividades del hogar. Luego se llevaron todas las bolsas al motocar recolector, para finalmente dirigirse al área designada donde se hizo el pesaje, la medición de la densidad y la caracterización de los residuos sólidos domiciliarios.

e. Cálculo de la generación per cápita (GPC). Percápita/kg/día:

En la tabla N° 06, podemos observar el promedio per cápita/kg./día para el centro poblado menor de Conache. El promedio del centro poblado menor de Conache es de **0,48 per cápita/kg/día** de residuos sólidos domiciliarios.

$$\text{Determinación Per cápita} = \frac{DIA1 + DIA2 + DIA3 + DIA4 + DIA5 + DIA6 + DIA7}{N^{\circ} \text{ de habitantes} \times 7 \text{ Dias}}$$

Tabla N° 06: Residuos sólidos Percápita/kg/día en el centro poblado menor de Conache julio 2016.

	Generación Promedio kg/vivienda/día	Generación Percápita kg/persona/día
Total	1,95	0,48

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos urbanos, Distrito de Laredo.

f. Generación total diaria de residuos sólidos domiciliarios:

Si la producción per cápita/kg/día la multiplicamos por la población total del centro poblado menor de Conache (3 600 habitantes) se puede inferir que se están produciendo un total de 1 728,00 kg/día. Es decir 1,728 ton/día de residuos sólidos domiciliarios, de los cuales sólo se recoge el 28%. No se está considerando los residuos sólidos de los mercados, tampoco los residuos sólidos de las áreas verdes y calles así como tampoco los residuos sólidos de la construcción.

g. Densidad de los residuos sólidos domiciliarios:

- Se recogieron y vertió los residuos sin compactarlos en un cilindro de 0,22 m³, el llenado fue al ras de la boca del cilindro, previamente el cilindro fue pesado (cilindro vacío w₁= 14 kg).
- Luego se observó el volumen ocupado por los residuos y el peso de los mismos. El volumen (V) se determinó midiendo la altura del cilindro 0,88m (h) y su diámetro 0,56m (d). El volumen de recipiente será:

$$Volumen (V) = \frac{\pi d^2 h}{4}$$

$$Volumen (V) = \frac{3,14 \times 0,3136 \times 0,88}{4}$$

$$Volumen (V) = 0,22 \text{ m}^3$$

- Asimismo se realizó el pesaje del cilindro con contenido (cilindro con rr.ss =w₂)
- El peso del residuo será W= w₂-w₁
- El cálculo de la densidad de la basura se obtuvo dividiendo el peso resultante de la basura entre el volumen del recipiente lleno (calculado).

$$Densidad = \frac{W}{V}$$

En la siguiente tabla N° 07, se observa la densidad (kg/m³) de los residuos sólidos que pertenecen a los 19 sectores del centro poblado menor de Conache, que es en promedio de **224,81 kg/m³**.

Tabla N° 07: Densidad de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Conache julio 2016.

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	PROMEDIO
Peso cilindro vacío (kg)	14	14	14	14	14	14	14	14
Peso cilindro+ rr.ss (kg)	64,2	62,2	63	59,5	65	65,3	65	54,17
Peso rr.ss	50,2	48,2	49	45,5	51	51,3	51	49,46
Volumen (m ³)	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Densidad(kg/ m ³)	228,18	219,09	222,73	206,82	231,82	233,18	231,82	224,81

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos urbanos, Distrito de Laredo.

h. Composición física de los residuos sólidos

En la tabla N° 08, se observa que los residuos sólidos domiciliarios del centro poblado menor de Conache en promedio, está clasificado de la siguiente manera; una mayor proporción es de material orgánico el 52,21%, así mismo madera, forraje 13,1%, material inerte 11,15% entre otros materiales.

Tabla N° 08: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Conache julio 2016.

Composición Física de los Residuos Sólidos Domiciliarios	%
(1) Materia Orgánica	52,21
(2) Papel Blanco	4,25
(3) Papel Mixto	5
(4) Cartón	2,96
(5) Plástico	3,65
(6) Plástico Duro	1,9
(7) Latas	0,05
(8) Vidrio	2,25
(9) Tetrapack	0,29
(10) Pilas	0,13
(11) Jebe	0,5
(12) Madera, Forraje	13,1
(13) Pañales Descartables	2,11
(14) Cerámica	0,45
(15) Material Inerte	11,15
TOTAL	100%
<p>(1) Considera restos de alimentos, cáscaras de fruta y vegetales, excrementos de animales, huesos y similares.</p> <p>(3) Considera papel color tipo bond, papel periódico otros.</p> <p>(5) Considera botellas de bebidas, gaseosas.</p> <p>(6) Considera frascos, bateas, otros recipientes.</p> <p>(7) Considera latas de cerveza, gaseosa, envases de pintura, plaguicidas y similares.</p> <p>(12) Considera ramas, tallos, raíces, hojas y cualquier otra parte de las plantas producto del clima y las podas.</p> <p>(13) Considera papel higiénico, pañales y toallas higiénicas.</p> <p>(15) Considera, tierra, piedras y similares.</p>	

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos urbanos, Distrito de Laredo.

Gráfico N° 01: Composición física de los residuos sólidos domiciliarios en el centro poblado menor de Conache julio 2016



Fuente: Elaboración Propia.

3.2 Almacenamiento de los Residuos Sólidos

El almacenamiento temporal de residuos sólidos inicialmente se realiza en las casas, los pobladores disponen sus residuos en su gran mayoría en costales y bolsas plásticas. Ellos depositan todos sus residuos sin una previa segregación.

3.3 Barrido

El barrido de calles lo realizan los mismos pobladores en algunos casos, ya que no cuentan con personal de la municipalidad.

3.4 Recolección de Residuos Sólidos

Solo el 28% de los residuos sólidos urbanos generados por los pobladores son recogidos por el carro recolector de la Municipalidad Distrital de Laredo, El servicio de recojo es con una frecuencia de dos o tres veces por semana.

3.5 Transporte de los Residuos Sólidos

La Unidad asignada para el transporte de los residuos sólidos domiciliarios es un Camión Compactador de 15 m³ marca Mercedes Benz.

3.6 Tratamiento y Reaprovechamiento.

La reducción y reciclaje tiene prioridad en la gestión integral de residuos sólidos, siendo la segregación en la fuente la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos, los costos asociados a su manipulación y los impactos ambientales. La población del centro poblado menor de Conache desconoce sobre el Programa de Segregación en la Fuente.

3.7 Disposición final.

Los residuos sólidos provenientes del centro poblado menor en un 28%, tienen como destino final dos botaderos a cielo abierto ubicado en terrenos privados y a ambas márgenes de la quebrada de San Idelfonso, en el sector del mismo nombre, a 2 Km de distancia de la ciudad. Mientras que el 60% de la población se ve en la obligación de quemar sus residuos sólidos y el otro 10% enterrar sus residuos, generando contaminación ambiental.

4. Problemática Encontrada

Los principales problemas detectados en este diagnóstico se pueden resumir en:

- Inexistencia de instrumentos de planificación y gestión de los residuos sólidos.
- Generación excesiva de residuos sólidos.
- Falta de cobertura del servicio de recolección.
- Falta de cultura ambiental para disponer de los residuos sólidos.
- Quema de residuos sólidos y presencia de puntos críticos.
- Existencia de dos botaderos informales.
- Elevado porcentaje de morosidad en el pago del servicio.

4.1 Análisis de Resultados

4.1.1 Resultados de la Encuesta

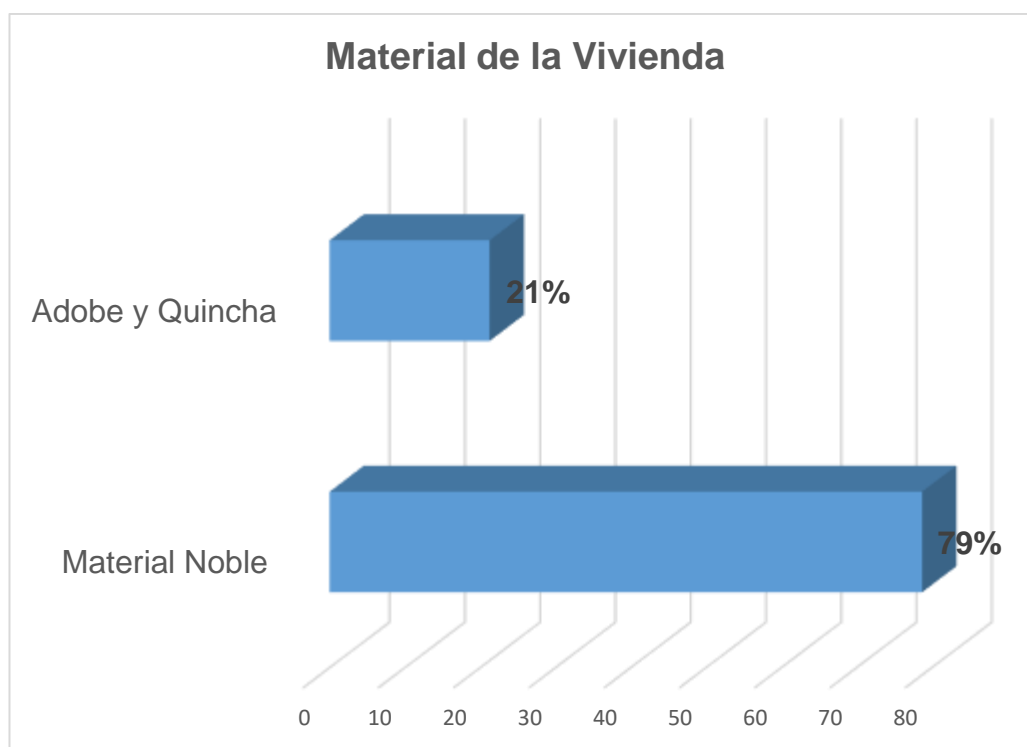
Se realizó un total de 94 encuestas a pobladores del centro poblado menor de Conache, la misma que pretende conocer la situación actual y el manejo de los residuos sólidos que son generados por la población, para de esta manera elaborar un plan de manejo de residuos sólidos. (Anexo N° 03).

Tabla N° 09: Material de la construcción de las viviendas.

Material de Construcción de la Vivienda	N° de pobladores	%
Material Noble	74	79
Adobe y Quincha	20	21
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 09: Material de la construcción de las Viviendas.



Fuente: Elaboración Propia.

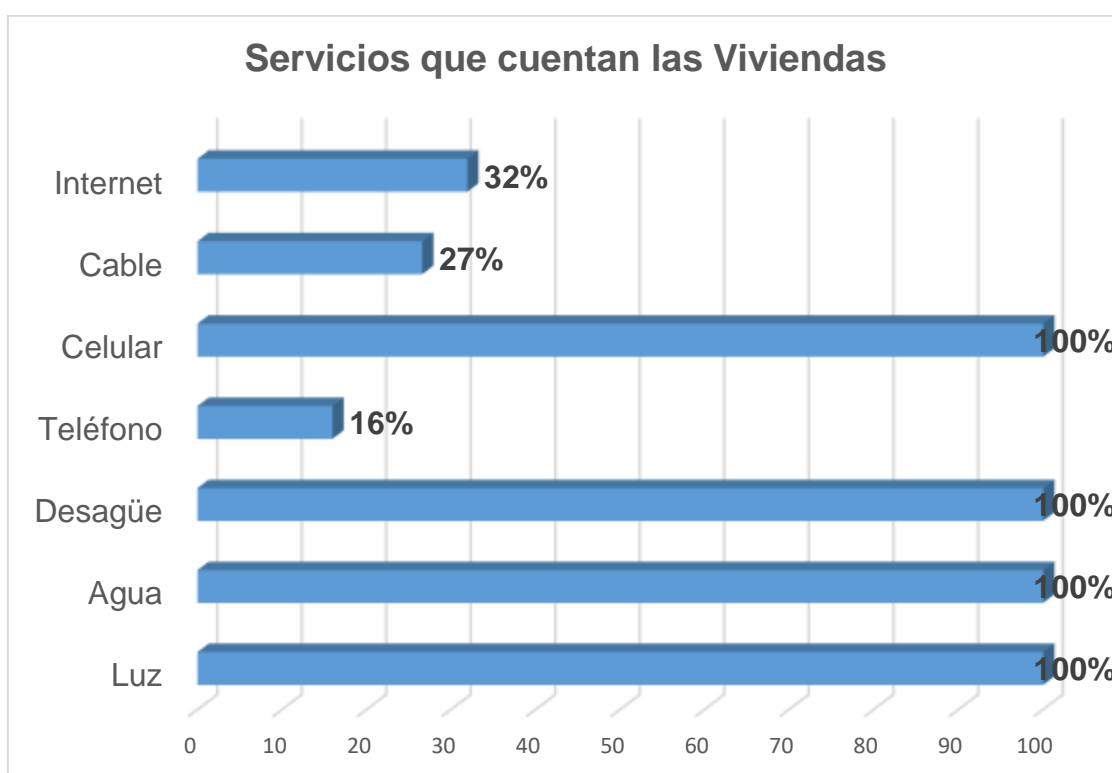
Gráfico N° 09, se muestra que el 79% pobladores encuestados tienen viviendas de material noble; y el 21% de los pobladores tienen viviendas de material Adobe y quincha.

Tabla N° 10: Servicios que cuentan las viviendas.

Servicios que cuentan las viviendas	N° de pobladores	%
Luz	94	100
Agua	94	100
Desagüe	94	100
Teléfono	15	16
Celular	94	100
Cable	25	27
Internet	30	32

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 10: Servicios que cuenta las viviendas.



Fuente: Elaboración Propia.

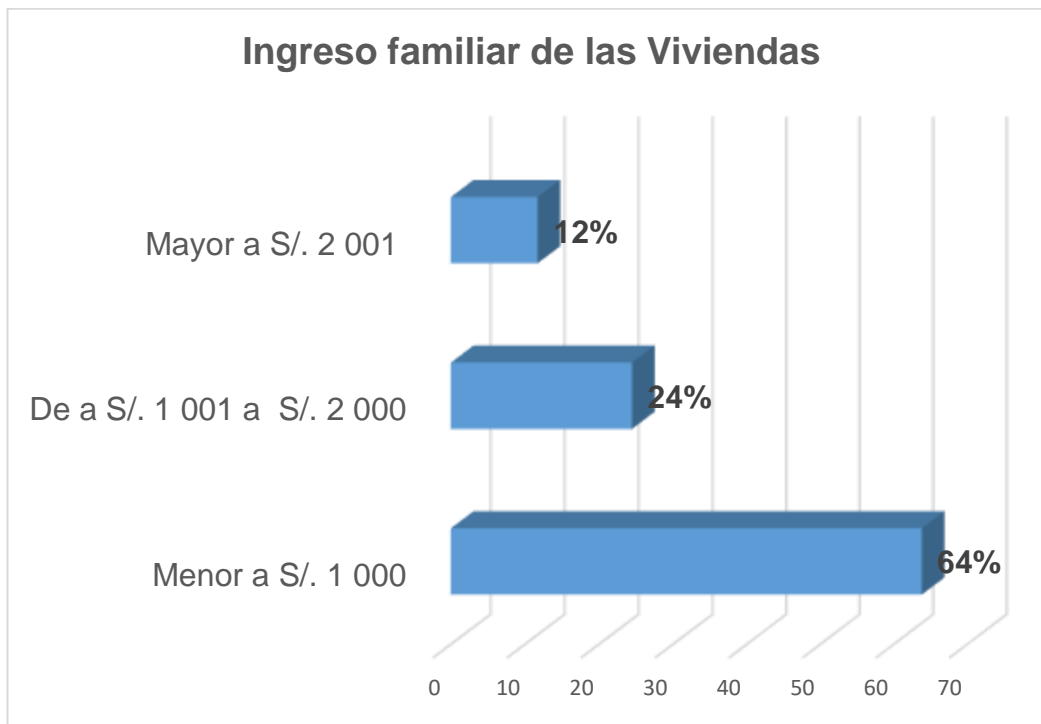
Gráfico N° 10, se muestra que el 100% pobladores cuentan con los servicios de agua, desagüe, luz y el servicio de telefonía móvil; mientras que el 32% de pobladores cuentan con el servicio de internet, el 27% pobladores cuenta con el servicio de cable y el 16% pobladores encuestados con el servicio de telefonía fija.

Tabla N° 11: Ingreso familiar de las viviendas.

Ingreso Familiar	N° de pobladores	%
Menor a S/. 1 000	60	64
De a S/. 1 001 a S/. 2 000	23	24
Mayor a S/. 2 001	11	12
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 11: Ingreso familiar de las viviendas.



Fuente: Elaboración Propia.

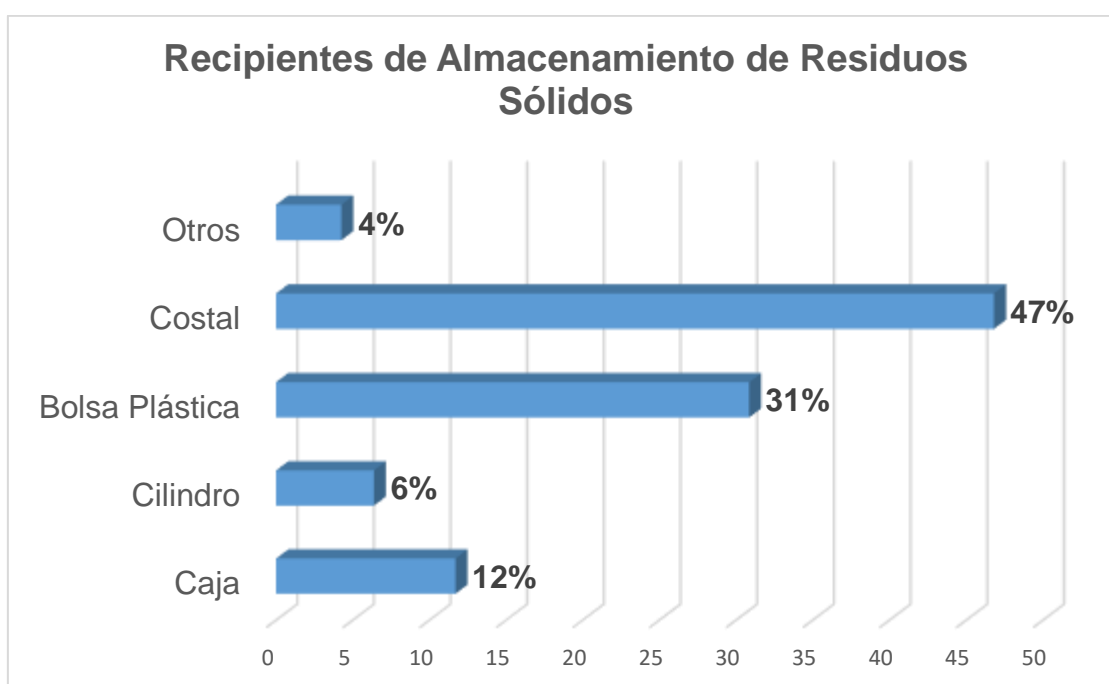
Gráfico N° 11, se muestra que el 64% de pobladores tienen un ingreso menor a S/. 1 000, mientras que el 24% tiene un ingreso mensual S/. 1 001 a S/. 2 000 y sólo el 12% de pobladores tienen un ingreso mensual mayor a S/. 2 001.

Tabla N° 12: Recipientes de almacenamiento de residuos sólidos.

Recipientes de almacenamiento de residuos sólidos	N° de pobladores	%
Caja	11	12
Cilindro	6	6
Bolsa Plástica	29	31
Costal	44	47
Otros	4	4
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 12: Recipientes de almacenamiento de residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

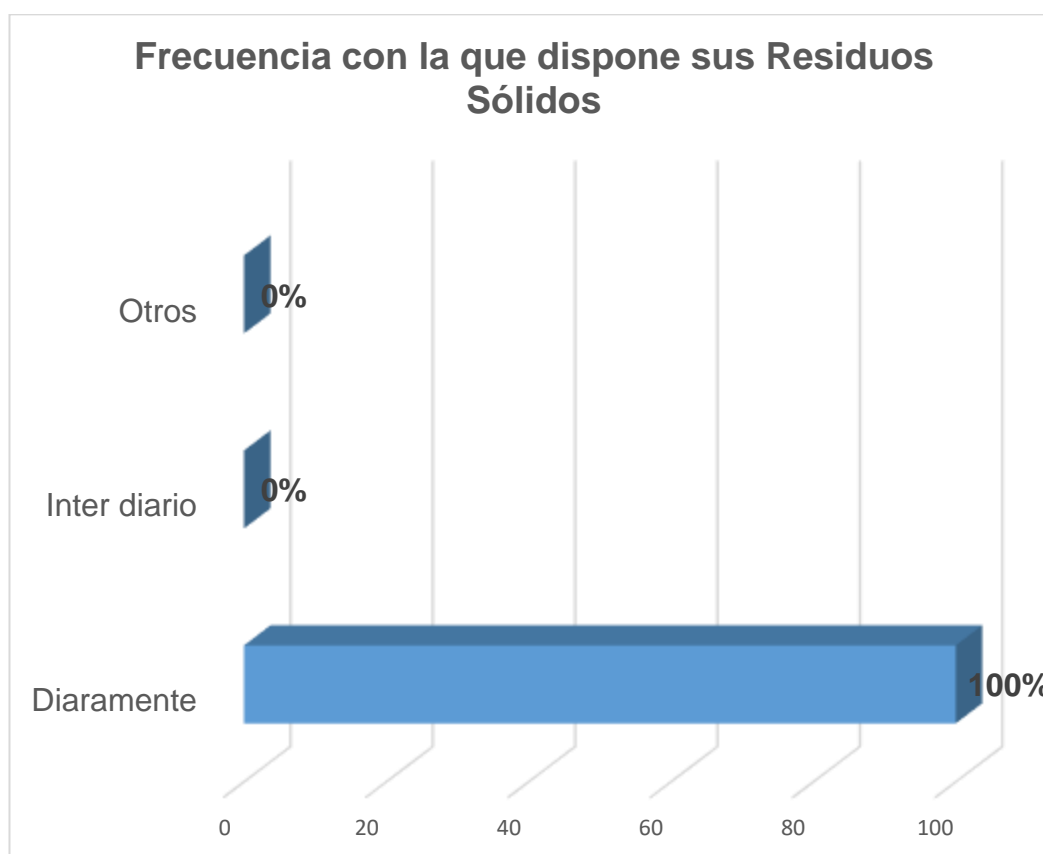
Gráfico N° 12, se aprecia que el 47% de pobladores utilizan un costal como recipiente para almacenar sus residuos sólidos, el 31% de pobladores utilizan bolsas plásticas, el 12% de pobladores cuentan con una caja, el 6% de pobladores tienen un cilindro y el 4% de pobladores encuestados tienen otro tipo de recipientes donde almacenan sus residuos sólidos.

Tabla N° 13: Frecuencia en que dispone sus residuos sólidos.

Frecuencia en que dispone sus residuos	N° de pobladores	%
Diariamente	94	100
Inter diario	0	0
Otros	0	0
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 13: Frecuencia en que dispone sus residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

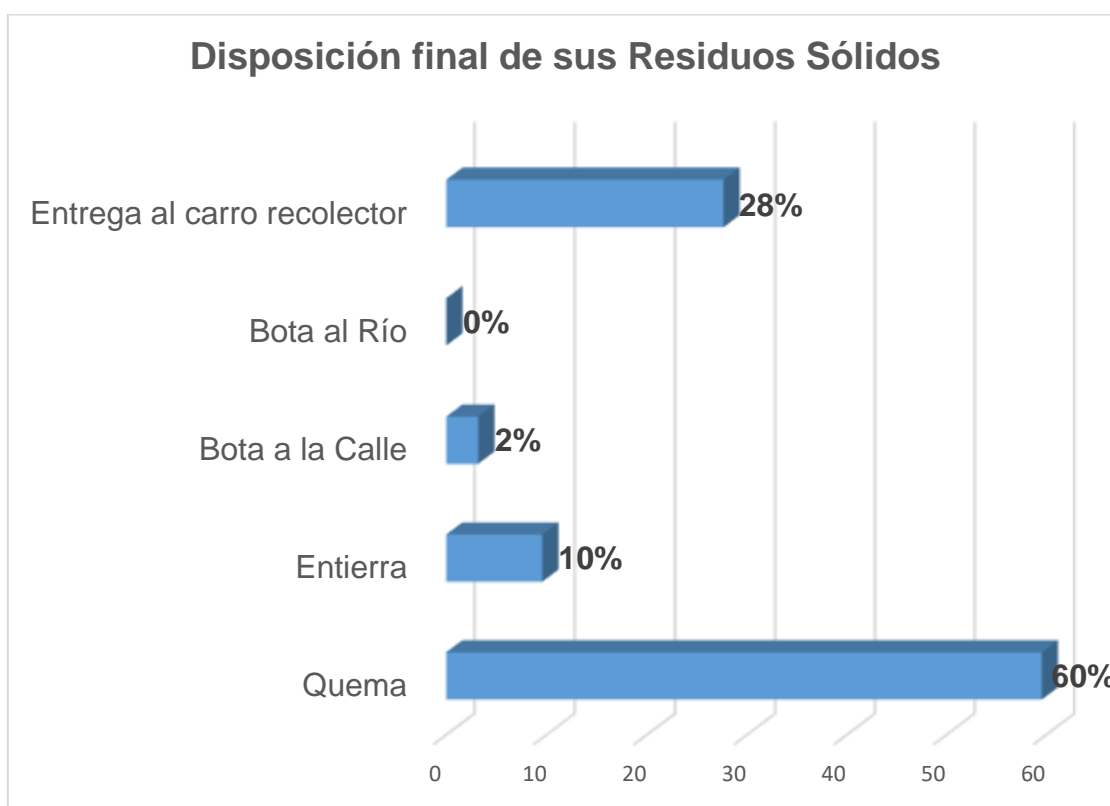
Gráfico N° 13, se aprecia que el 100% pobladores encuestados disponen diariamente sus residuos sólidos.

Tabla N° 14: Disposición final de sus residuos sólidos.

Eliminación de los residuos sólidos	N° de pobladores	%
Quema	56	60
Entierra	9	10
Bota a la Calle	3	2
Bota al Río	0	0
Entrega al carro recolector	26	28
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 14: Disposición final de sus residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

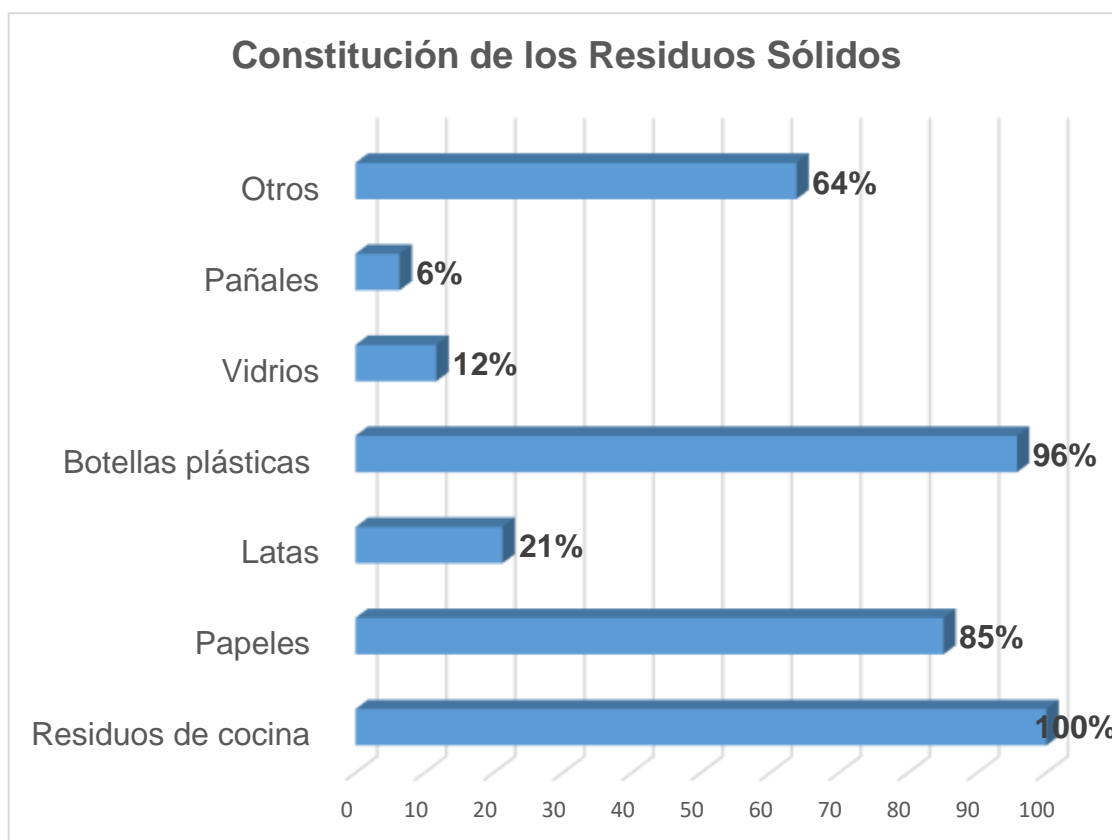
Gráfico N° 14, se aprecia que el 60% de pobladores encuestados quema sus residuos sólidos, el 28% de pobladores entrega sus residuos al carro recolector, el 10% de pobladores entierra sus residuos y el 2% de pobladores arroja sus residuos sólidos a la calle.

Tabla N° 15: Constitución de los residuos sólidos.

Constitución de los residuos sólidos	N° de pobladores	%
Residuos de cocina	94	100
Papeles	80	85
Latas	20	21
Botellas plásticas	90	96
Vidrios	11	12
Pañales	6	6
Otros	60	64

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 15: Constitución de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

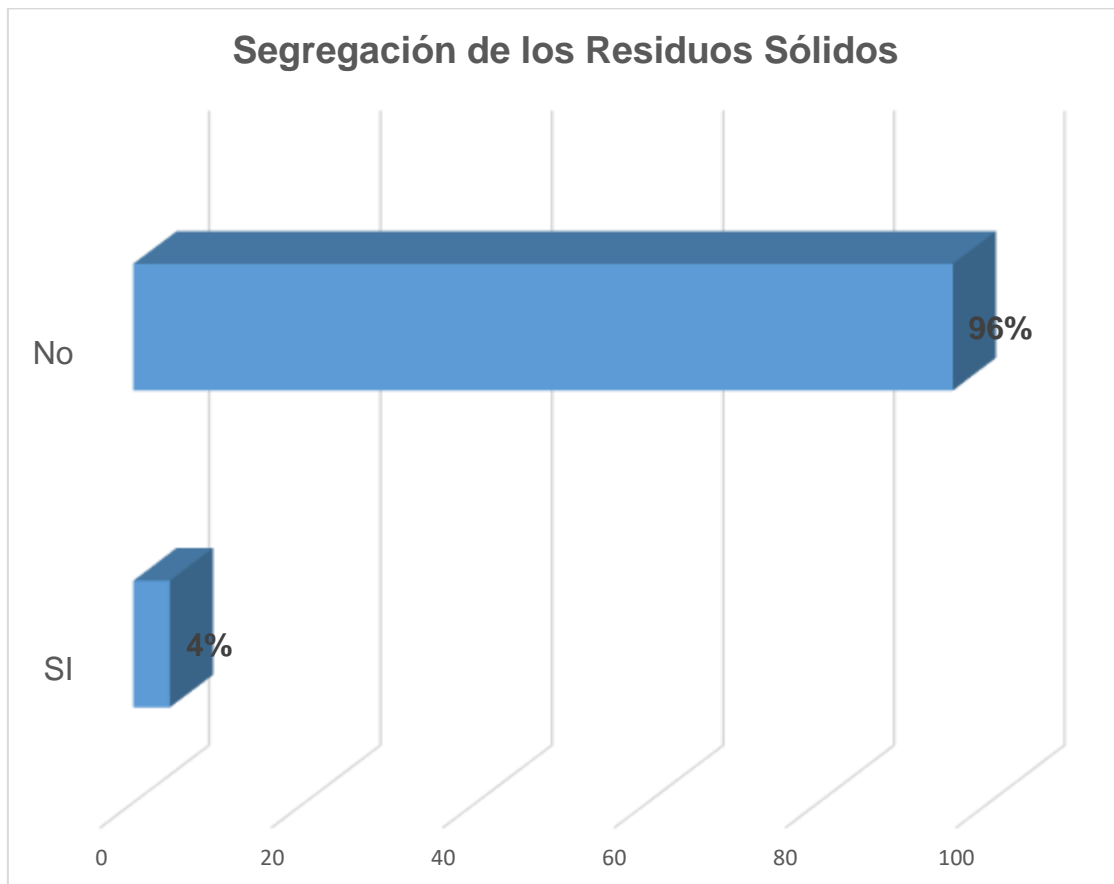
Gráfico N° 15, se aprecia que el 100% de pobladores encuestados genera residuos de cocina, el 96% de pobladores desecha botellas plásticas, el 85% de pobladores desecha papeles, el 64% desecha otro tipo de residuos, el 21% de pobladores desecha latas, el 12% de pobladores desecha vidrio y el 6% desecha pañales descartables.

Tabla N° 16: Segregación de los residuos sólidos.

Segregación de los residuos sólidos	N° de pobladores	%
SI	4	4
No	90	96
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 16: Segregación de sus residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

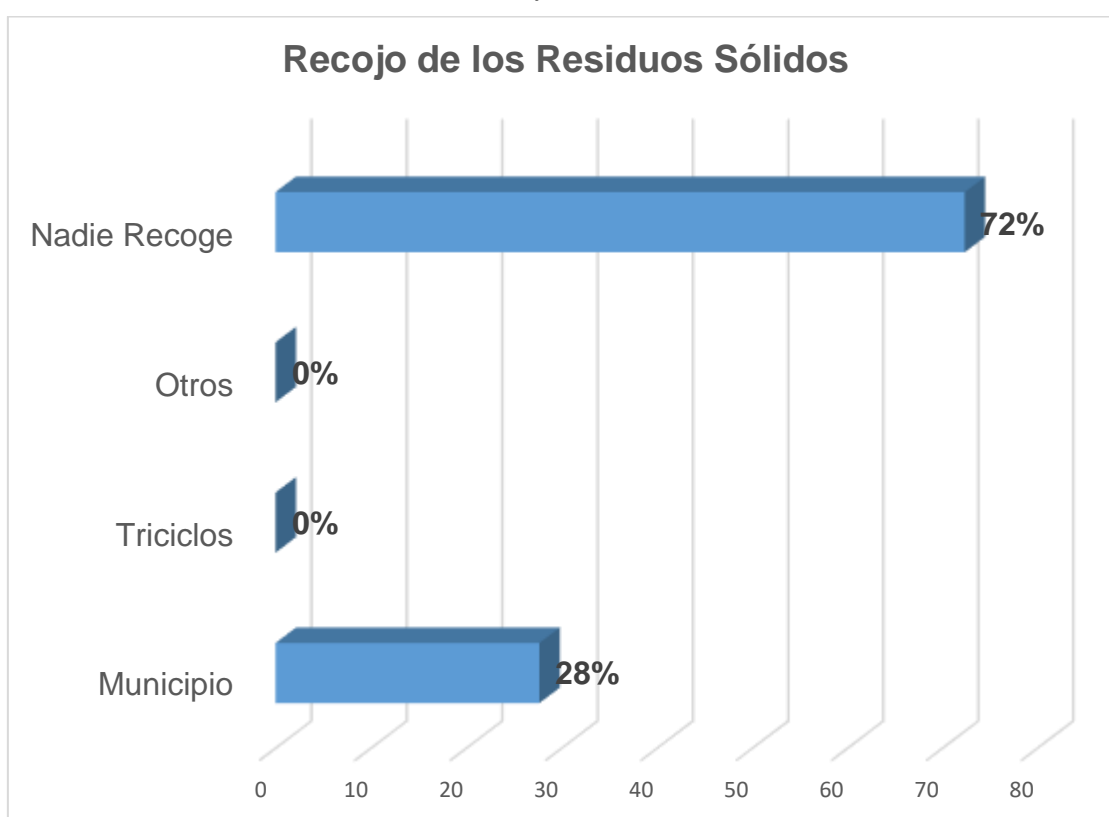
Gráfico N° 16, se muestra que la mayoría de encuestados con el 96% de pobladores encuestados no segregan sus residuos sólidos en sus viviendas y sólo el 4% de pobladores si segregan sus residuos sólidos.

Tabla N° 17: Recojo de los residuos sólidos.

Recojo de los residuos sólidos	N° de pobladores	%
Municipio	26	28
Triciclos	0	0
Otros	0	0
Nadie Recoge	68	72
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 17: Recojo de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

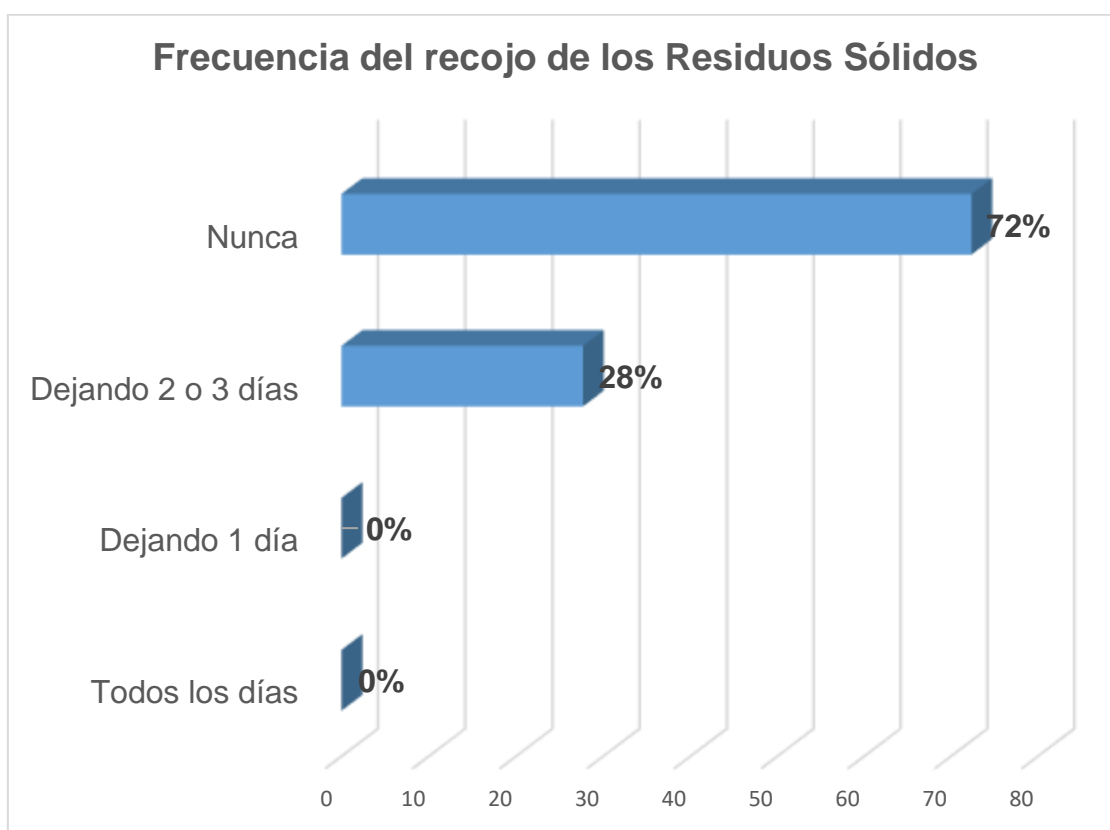
Gráfico N° 17, se muestra que el 72% de pobladores encuestados manifestó que nadie recoge sus residuos sólidos, y sólo el 28% de pobladores manifestó que la Municipalidad recoge sus residuos sólidos 2 a 3 veces por semana.

Tabla N° 18: Frecuencia del recojo de los residuos sólidos.

Frecuencia del recojo de los residuos sólidos	N° de pobladores	%
Todos los días	0	0
Dejando 1 día	0	0
Dejando 2 o 3 días	26	28
Nunca	68	72
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 18: Frecuencia del recojo de los residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

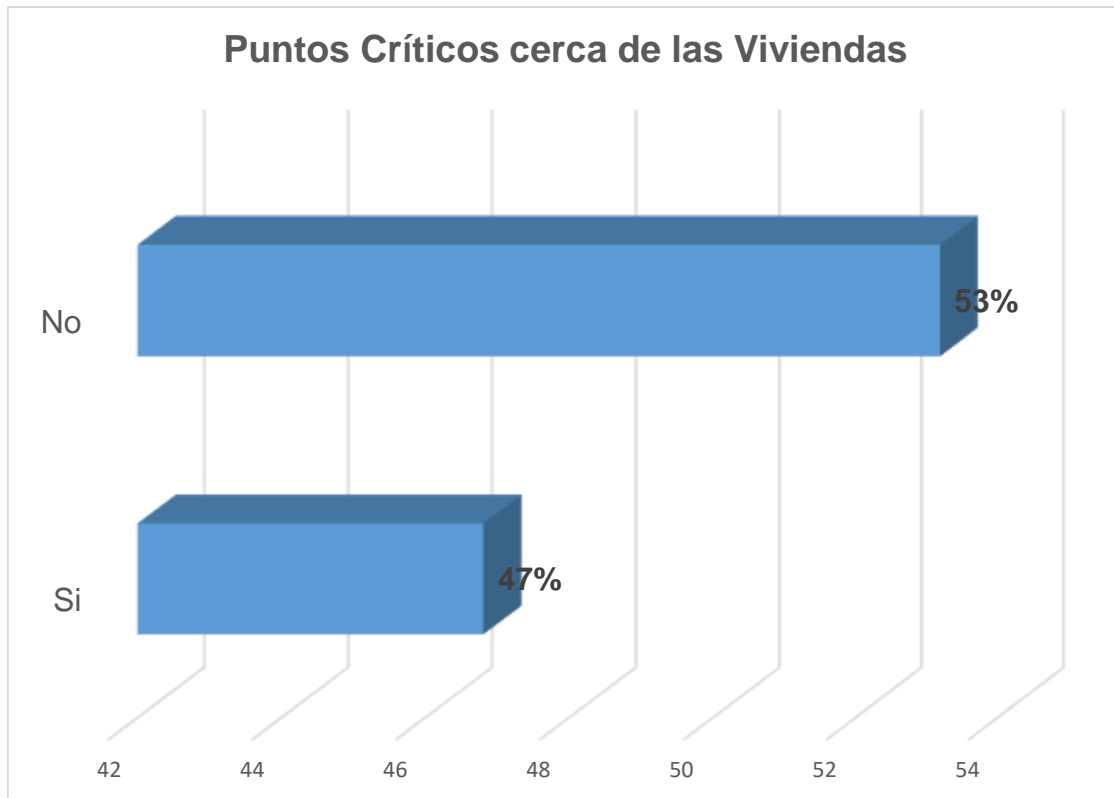
Gráfico N° 18, se aprecia que el 72% de pobladores encuestados manifestó que nunca se recoge sus residuos sólidos, y sólo el 28% de pobladores manifestó que la Municipalidad recoge sus residuos sólidos dejando 2 o 3 días.

Tabla N° 19: Puntos críticos.

Puntos críticos cerca de las viviendas	N° de pobladores	%
Si	44	47
No	50	53
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 19: Puntos críticos.



Fuente: Elaboración Propia.

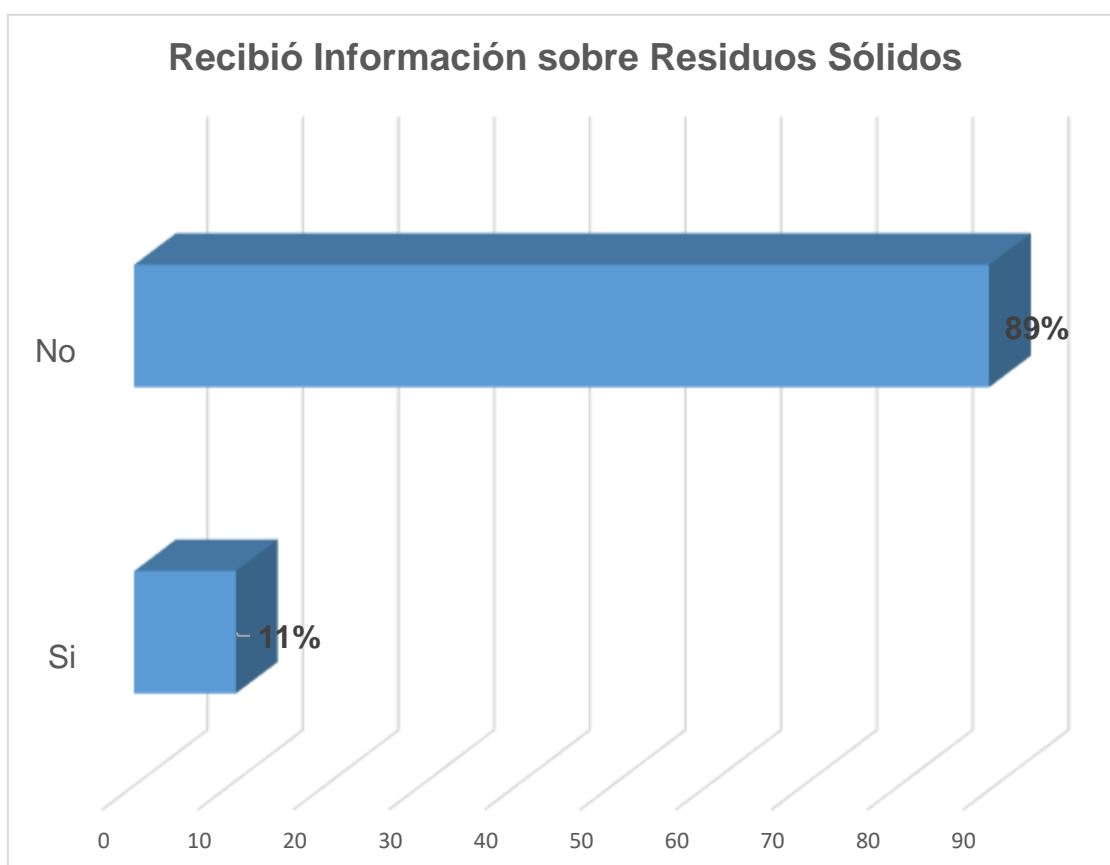
Gráfico N° 19, se muestra que el 53% de pobladores encuestados manifestó que no existe puntos críticos donde sea arrojen residuos sólidos, y sólo el 47% de pobladores manifestó que cerca de su vivienda existe un punto crítico donde arrojan los residuos sólidos.

Tabla N° 20: Recibió Información sobre residuos sólidos.

Recibió charlas o material educativo sobre los residuos sólidos	N° de pobladores	%
Si	10	11
No	84	89
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 20: Recibió Información sobre residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

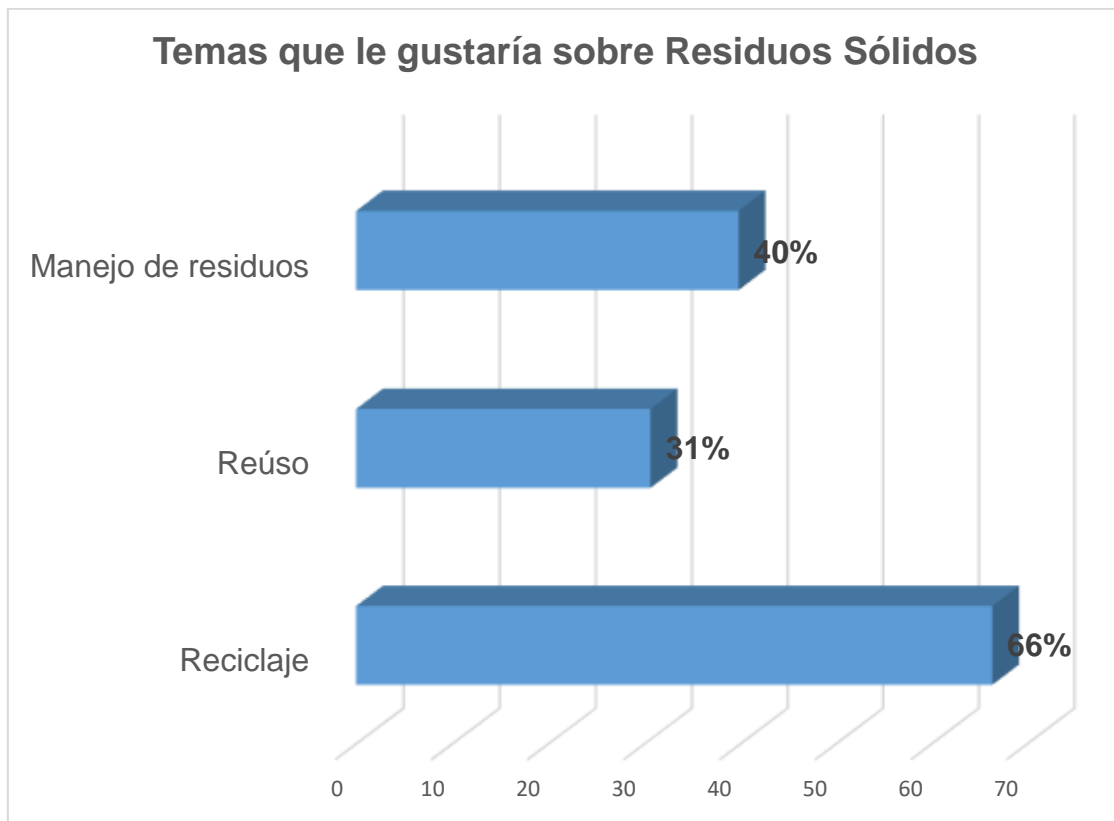
Gráfico N° 20, se aprecia que el 89% de pobladores encuestados manifestó que nunca recibió información sobre residuos sólidos, y sólo el 11% de pobladores manifestó que si recibió información sobre residuos sólidos.

Tabla N° 21: Temas que le gustaría sobre residuos sólidos.

Temas de interés sobre los residuos sólidos	N° de pobladores	%
Reciclaje	65	66
Reúso	30	31
Manejo de residuos	39	40

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 21: Temas que le gustaría sobre residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

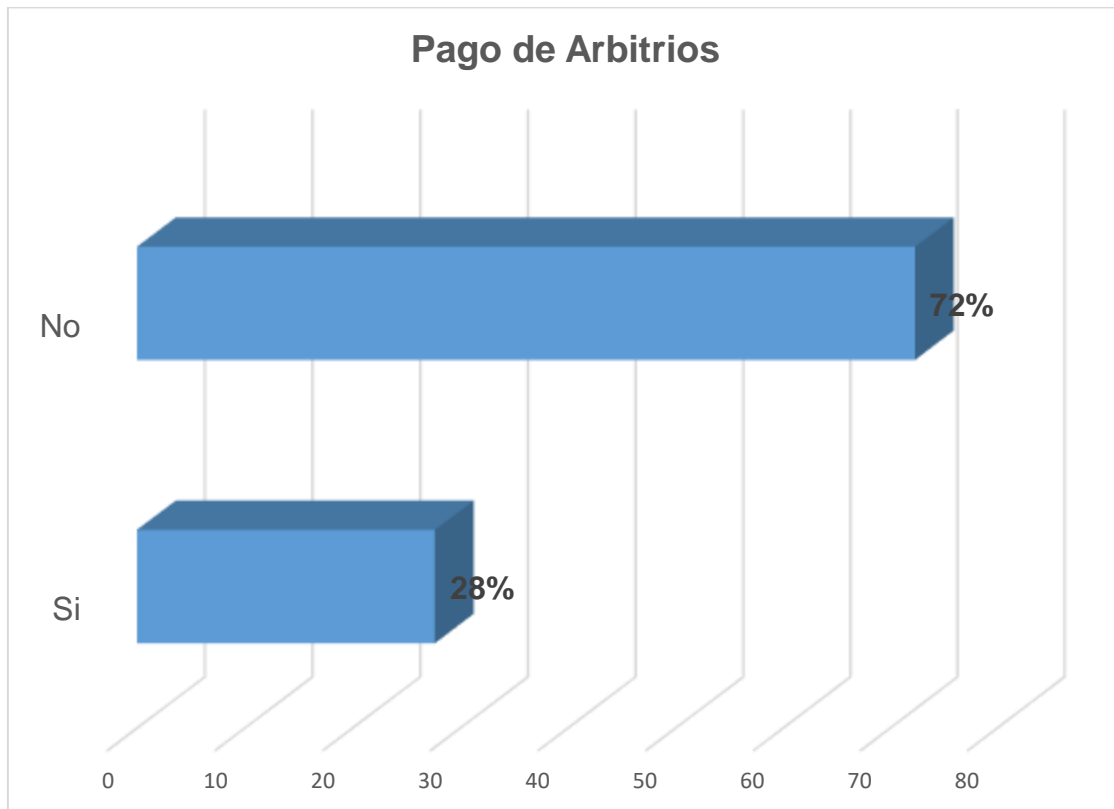
Gráfico N° 21, se aprecia que el 66% de pobladores encuestados manifestó que le gustaría recibir información sobre reciclaje de residuos sólidos, el 40% de pobladores sobre manejo de residuos y el 31% de pobladores le gustaría recibir información sobre reúso de residuos sólidos.

Tabla N° 22: Pago de arbitrios.

Paga arbitrios	N° de pobladores	%
Si	26	28
No	68	72
TOTAL	94	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 22: Pago de arbitrios.



Fuente: Elaboración Propia.

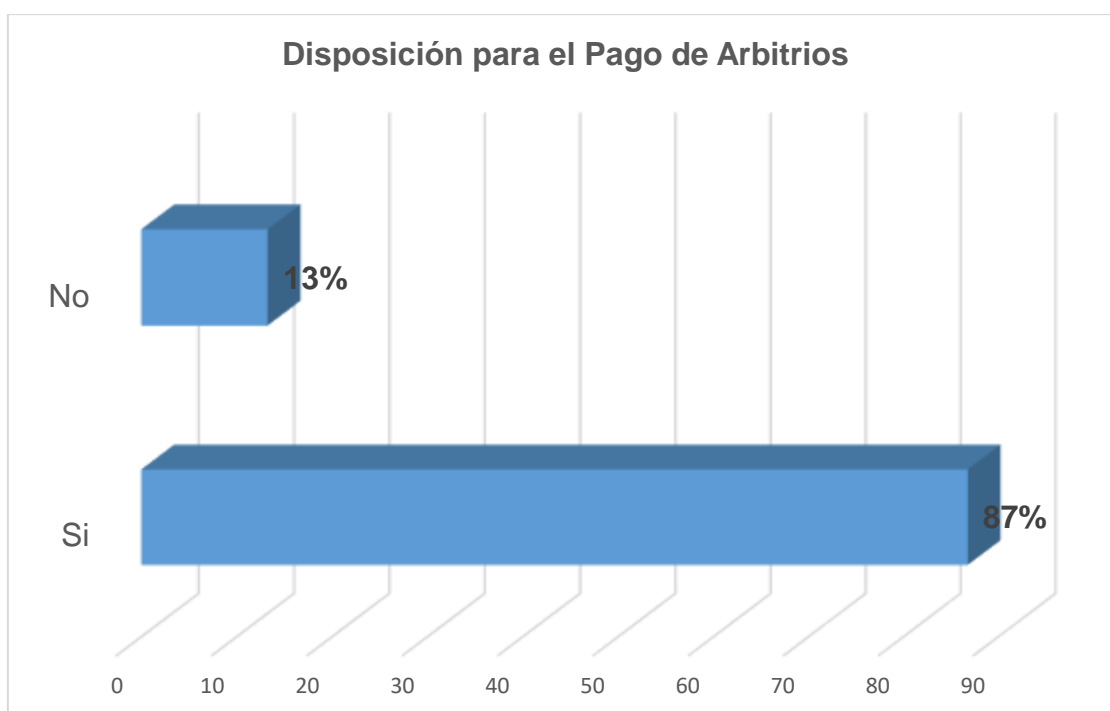
Gráfico N° 22, se muestra que el 72% de pobladores encuestados manifestó que no paga arbitrios, y sólo el 28% de pobladores encuestados paga arbitrios.

Tabla N° 23: Pobladores dispuestos al pago de arbitrios.

Pobladores dispuesto a pagar por el servicio de recojo de residuos sólidos	N° de pobladores	%
Si	59	87
No	9	13
TOTAL	68	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 23: Pobladores dispuestos al pago de arbitrios.



Fuente: Elaboración Propia.

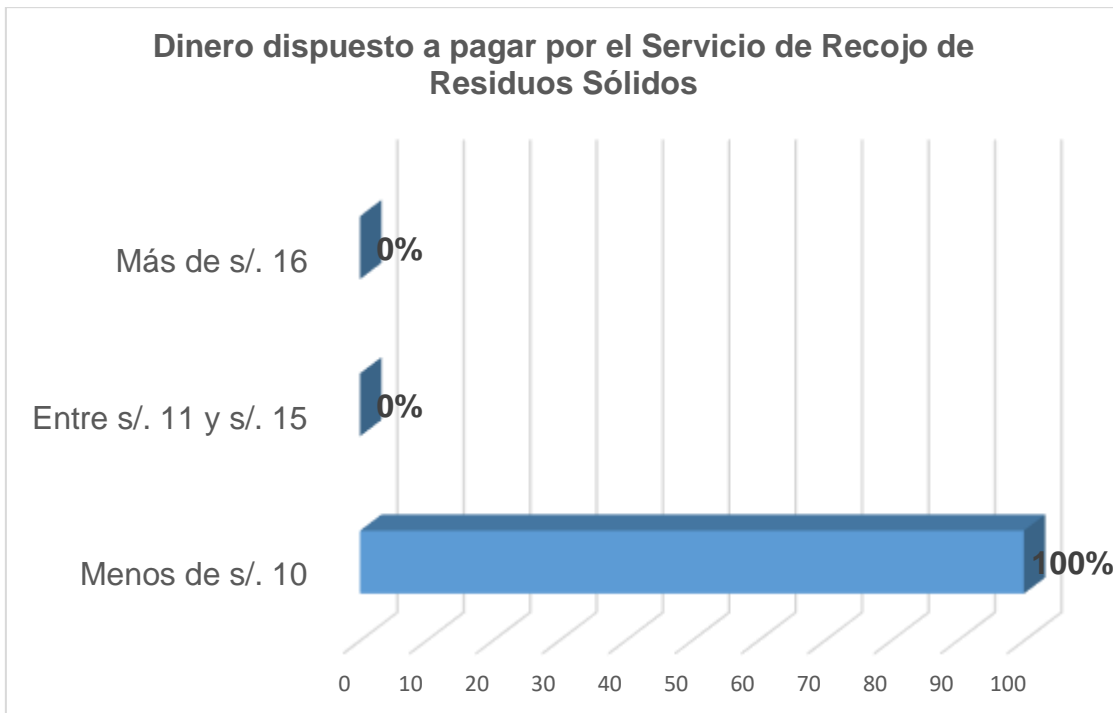
Gráfico N° 23, se aprecia que el 87% de pobladores encuestados manifestó que si estaría dispuesto a pagar por el servicio de recojo de residuos sólidos, y sólo el 13% de pobladores no estaría dispuesto a pagar.

Tabla N° 24: Dinero dispuesto a pagar por el servicio de recojo de residuos sólidos

Dinero dispuesto a pagar por el servicio de recojo de residuos sólidos	N° de pobladores	%
Menos de s/. 10	68	100
Entre s/. 11 y s/. 15	0	0
Más de s/. 16	0	0
TOTAL	68	100

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 24: Dinero dispuesto a pagar por el servicio de recojo de residuos sólidos.



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico N° 24, se aprecia que el 100% de pobladores encuestados estaría dispuesto a pagar menos de S/. 10 por el servicio de recojo de residuos sólidos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Los residuos sólidos que se generan en el centro poblado menor de Conache, no son manejados adecuadamente por los pobladores ni por la municipalidad, ya que el 60% de los residuos sólidos son quemados, el 10% son enterrados, el 2% son arrojados a las calles y sólo el 28% son recogidos por la municipalidad con una frecuencia de 2-3 veces por semana.
2. Según la caracterización de residuos sólidos que se genera en el centro poblado menor de Conache constituye el 52,21% de materia orgánica(residuos de cocina); seguidamente 13,1% de madera-forraje, 11,15% de materia inerte, el 5% de residuos de papel mixto, el 4,25% de papel blanco, 3,65% de plástico 2,96% de cartón, 3% lo conforma papel mixto, 2,96% de cartón, 2,9% de plástico duro, 2,25% de vidrio, 2,11% de pañales descartables, 1,9% de plástico duro, 0,5% de jebe, 0,45% de cerámica, 0,29% de Tetrapack, 0,13% de pilas, 0,05% latas y 0,13% de pilas.
3. De acuerdo con el diagnóstico, análisis e interpretación de los resultados se pudo elaborar el plan de manejo de residuos sólidos que está estructurado de acuerdo a la realidad del centro poblado menor de Conache distrito de Laredo y responde a las necesidades del centro poblado, con la finalidad de minimizar la contaminación ambiental generada por el inadecuado manejo de los residuos sólidos y mejorar la calidad de vida de los pobladores.
4. La generación de residuos sólidos domiciliarios es 1,95 kg/vivienda/día y la generación per cápita es de 0,48 kg/hab/día.
5. Los fines de semana son los días que más se genera residuos sólidos alcanzando las cantidades de 110 kg/día a 113 kg/día.

6. A mayor número de habitantes por persona por hogar el nivel de generación de residuo sólido se incrementa por vivienda. Sin embargo, la generación per cápita es menor a mayor número de personas que habitan una vivienda.

7. Con respecto a la densidad sin compactación de los residuos domiciliarios en el centro poblado menor de Conache se ha estimado en 224,81 kg/m³.

Recomendaciones

- 1.** Se recomienda a la población y directiva del centro poblado menor de Conache que implemente el presente plan para que realice el adecuado manejo de los residuos sólidos y así reducir la contaminación ambiental, mejorando la calidad de vida de los pobladores y el aspecto visual en el centro poblado.
- 2.** Se recomienda a la población conformar el comité de seguimiento y gestión, para coordinar con el municipio distrital de Laredo la entrega de los residuos y plantear la adecuada disposición final de los mismos.
- 3.** Se recomienda promover campañas agresivas de limpieza y de educación ambiental para reducir la generación de residuos sólidos en la fuente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar L. (2006). Contaminación Ambiental: Efectos de la Contaminación Ambiental.

Andina. (2015). Más de 18 000 toneladas de basura se genera en el Perú diariamente. (17 de mayo del 2015). Sitio web: <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-mas-18000-toneladas-basura-se-genera-el-peru-diariamente-556509.aspx>.

Ávila D. y Ochoa M. (2013). Propuesta para el manejo integral de los desechos sólidos de la población urbana del Cantón Nabón. Formato PDF. Sitio Web: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4820/1/UPS-CT002651.pdf>

Bermúdez, M. (2010). Contaminación y Turismo Sostenible.

Brace, I. (2008). Diseño de Cuestionarios. Editorial Difusora Larousse. Colombia. Formato PDF.

Cáceres, J. (1996). Metodología Investigación Cuantitativa.

Castillejos, L. (2005). El Espinal: Génesis, Historia y Tradición. México.

Conache. (2013). Conache: Turismo de Aventura. (24 de julio del 2013). Sitio web: <http://aventuraconache.blogspot.pe/p/conache.html>.

El Comercio. (2014). Un impresionante y peligroso botadero de basura en Trujillo. (10 de junio del 2014). El Comercio. Sitio web: <http://elcomercio.pe/sociedad/la-libertad/impresionante-y-peligroso-botadero-basura-trujillo-noticia-1735432>.

González Bonilla, J. (2012). Implementación de un plan de manejo integral de los residuos sólidos del cantón pucará provincia del Azuay. Formato

PDF. Sitio web: <https://es.scribd.com/doc/120554237/Tesis-plan-de-manejo-de-residuos-solidos-de-Pucara-pdf#>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. México.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México.

Hernández Santibañez, M. (2014). Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos para la Escuela Primaria Nueva Zelandia (PMIRS-NZ). Formato PDF. Sitio web: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/3572/Tesis%20Miriam%20Hern%C3%A1ndez%20S..pdf?sequence=1>.

INEI. (2007). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú.

Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente (2000). Madrid.

Kunitoshi S. (2001). Método sencillo del Análisis de Residuos Sólidos Quinta Edición. Editorial Pearson. Lima.

La República (2012). Mayor parte de la basura del Perú se genera en la costa. (10 de noviembre del 2012). Sitio web: <http://larepublica.pe/11-11-2012/mayor-parte-de-la-basura-del-peru-se-genera-en-la-costa>.

López Kohler, J. (2014). Programa alternativo para el manejo y gestión integral-participativa eficiente de los residuos sólidos en la ciudad de Tarma. Tarma. Perú. Formato PDF. Sitio Web: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/4116/1/L%C3%B3pez_kj.pdf

López River, N. (2009). Propuesta de Programa para el Manejo de los Residuos Sólidos en la Plaza de Mercado de Cereté, Cereabastos-Córdoba. Córdoba. Formato PDF. Sitio web: <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>

Martínez, C. (2001). Estadística básica aplicada. Segunda edición. ECOE ediciones. Santa fe de Bogotá.

Mendoza, J. (2007). Construir un estado del arte sobre el aprovechamiento de los residuos sólidos en Venezuela en los últimos años, realizando un análisis crítico y reflexivo de la información documental recopilada. Venezuela. Sitio web: <https://es.scribd.com/doc/135676640/Monografia-Jean-Mendoza-Residuos-Solidos>.

Municipalidad de Laredo (2012). Plan de Desarrollo Local Concertado 2012–2021. Laredo. Perú. 2011. Sitio web: <file:///C:/Users/LIZBETH/Downloads/1591.pdf>

Municipalidad de Laredo (2011). Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo. Laredo. 2011. Formato PDF. Sitio web: <file:///C:/Users/LIZBETH/Downloads/1499.pdf>.

Murillo, W. (2008). La investigación científica. Formato PDF. Sitio web: <http://www.monografias.com/trabajos15/investcientífica/investcientífica.shtm>

Odum, E. (1986). Ecología. Editorial CECOSA. México.

Ramos Loayza, P. y Salazar Marín, J. (2011). Consideración de la Problemática local en el Diseño y Ejecución de las Políticas Ambientales: Implementación del Plan Integral de Gestión de los Residuos Sólidos–PIGARS en zonas en proceso de consolidación urbana y zona urbana marginal de Villa El Salvador. Lima.

Ruiz Bolivar, C. (2002). Instrumentos de Investigación Educativa. Caracas. Fedeupel. Sitio web: <https://nticsaplicadasalainvestigacion.wikispaces.com/file/view/guia+para+elaboracion+de+instrumentos.pdf>

Ruíz Ríos, A. (2004). Plan de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS-Cajamarca). Cajamarca. Formato PDF. Sitio web: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_mrsm/e/fulltext/pigars_cajamarca.pdf

Santa Cruz. (2008). Residuos sólidos en Huánuco, un problema que se hace más sólido ante soluciones frágiles. Sitio web: Medio ambiente, (<http://ambientalambo.blogspotcom/2008/11/residuos-solidos-enhuanuco.html>, 30 Ag. 2011).

SEGAT. (2012). Estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos urbanos, Distrito de Trujillo. Trujillo. Formato PDF. Sitio web: <file:///C:/Users/LIZBETH/Downloads/1412.pdf>

Tamayo y Tamayo, M. (2000). El Proceso de la Investigación científica. Editorial Limusa S.A. México. Sitio web: <http://tesisdeinvestig.blogspot.pe/2011/06/poblacion-y-muestra-tamayo-y-tamayo.html>

Tchobanoglous, G. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos. Sexta Edición, Editorial Pearson.

Triola, M. (2009). Estadística. México. Décima Edición, Editorial Pearson Educación

USAID. (2011). Ministerios del ambiente, de economía y finanzas y USAID, comprometidos con promover la inversión pública en residuos sólidos. Sitio web: http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article

&id=1179: ministerios-del-ambiente-de-economia-y-finanzas-y-usaid-comprometidoscon-promover-la-inversion-publica-en-residuossolidos&catid=1:noticias&Itemid=21, 28 de Ag. 2011)

ANEXOS

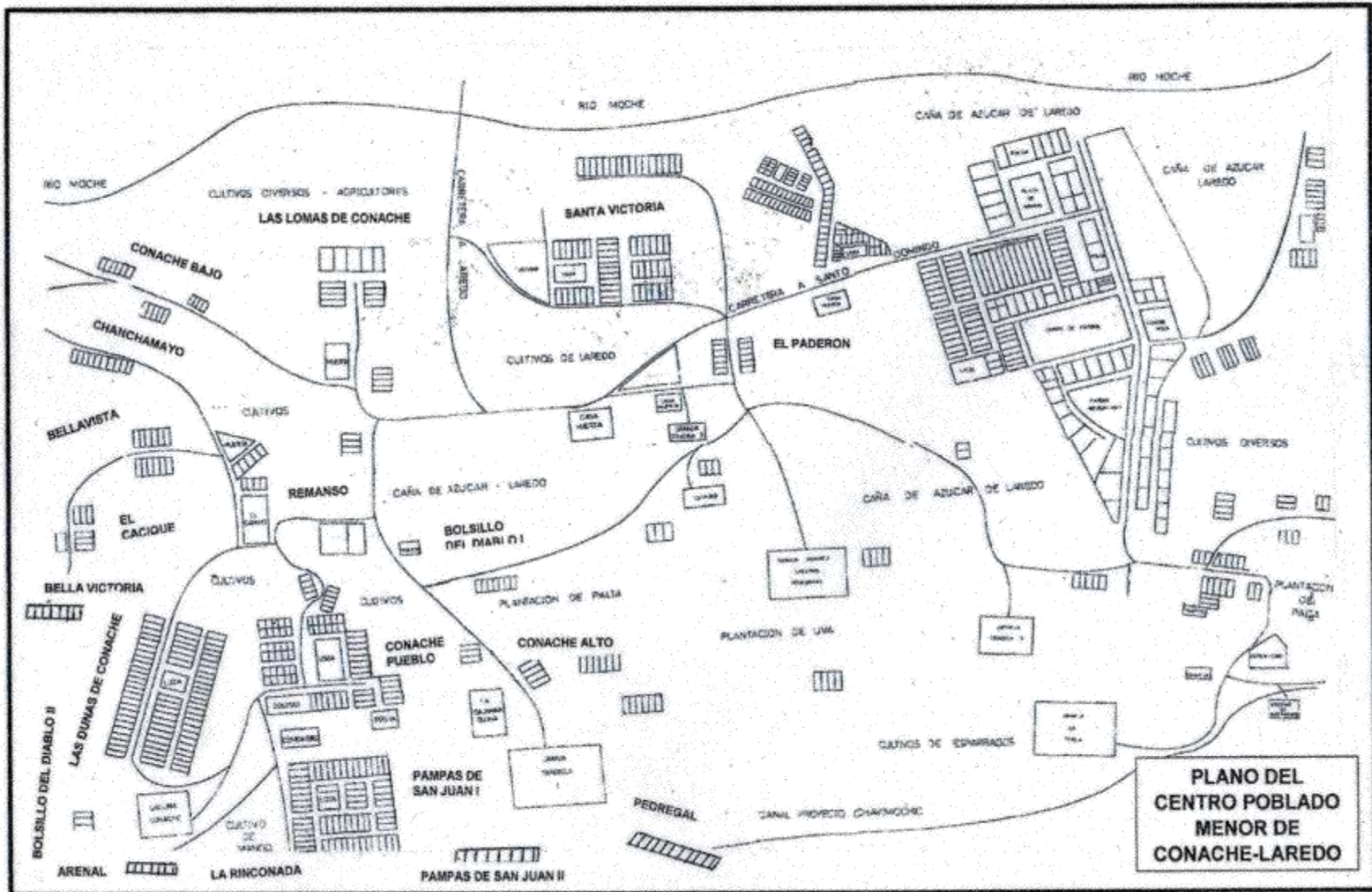
ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título : Diseño de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el Centro Poblado Menor de Conache-Laredo-Trujillo, 2016.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INDICES	MÉTODOS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
<i>Problema Principal</i>	<i>Objetivo General</i>	<i>Hipótesis General</i>							
¿De qué manera el diseño de un plan de manejo de residuos sólidos minimiza la contaminación ambiental en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016?	Diseñar un plan de manejo de residuos sólidos en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016.	Por la naturaleza del estudio no es posible probar la hipótesis.	Variable: Plan de Manejo de Residuos Sólidos	-Programa del plan de manejo de residuos sólidos.	-N° de programas.	Tipo de Investigación: Aplicada.		-Encuesta - Observación de Campo	-Cuestionario -Guía de Observación
	Objetivo Específicos -Realizar un diagnóstico del manejo actual de los residuos sólidos en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016. -Caracterizar los residuos sólidos en el centro poblado menor Conache, en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016. -Elaborar una propuesta de plan de manejo para el manejo adecuado de los residuos sólidos en Laredo, en la Provincia de Trujillo, durante el año 2016.					Nivel de investigación: Descriptiva. Diseño de la investigación: Descriptivo. Universo: Se consideró como un universo total a todos los habitantes del centro poblado menor de Conache, que está formado por 19 sectores, que hacen una población total de 3 600 habitantes. Muestra: 94 habitantes de la Población Total.			

ANEXO N° 02: PLANO DEL CENTRO POBLADO MENOR DE CONACHE



ANEXO N° 03: FORMATO DE LA ENCUESTA

**ENCUESTA APLICADA A LOS POBLADORES DEL CENTRO POBLADO MENOR
DE CONACHE-LAREDO**

I. DATOS GENERALES DEL POBLADOR DE CONACHE

Nombres y Apellidos: _____
Edad: _____ años, Sexo: M (), F ()
N° D.N.I.: _____
Dirección: _____

II. SITUACIÓN DE BIENESTAR DEL POBLADOR DE CONACHE

1. Material de la Vivienda.
Material Noble () Rústica (adobe, quincha) ()
2. Servicios que cuenta.
Luz () Agua () Teléfono Fijo () Celular () Cable () Internet ()
3. Ingreso familiar total.
Menor a s/. 1 000 () De s/. 1 001 a s/. 2 000 () Mayor a s/. 2 001 ()

III. SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CONACHE

4. ¿En qué tipo de recipiente almacena sus residuos sólidos?
Caja () Cilindro () Bolsa Plástica () Costal () Otros ()
5. ¿Frecuencia en que dispone sus residuos?
Diariamente () Inter diario () Otros ()
6. ¿Cómo elimina sus residuos?
Quema () Entierra () Bota a la Calle () Bota al Río () Carro Recolector ()
7. ¿Qué contiene principalmente sus residuos?
Residuos de Cocina () Papeles () Latas () Botellas Plásticas () Vidrios ()
Pañales () Otros ()
8. ¿Segrega sus residuos en casa?
SI () NO ()
9. ¿Quién recoge sus residuos de su casa?
Municipio () Triciclos () Otros () Nadie recoge ()
10. ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos de su casa?
Todos los días () Dejando 1 día () Dejando 2 ó 3 días. () Nunca ()
11. ¿Tiene un punto crítico en la calle cerca a su casa?
SI () NO ()
12. ¿Ha recibido charlas o material educativo sobre residuos sólidos?
SI () NO ()
13. ¿Qué le interesaría aprender sobre residuos sólidos?
Reciclaje (), Reúso (), Manejo de residuos ()
14. Paga arbitrios
SI () NO () ¿Por qué? _____
15. ¿Estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?
SI () NO () ¿Por qué? _____
16. ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?
Menos de s/. 10 () Entre s/. 11 a s/. 15 () Más de s/. 16 ()

ENCUESTA APLICADA A LOS POBLADORES DEL CENTRO POBLADO MENOR
DE CONACHE-LAREDO

I. DATOS GENERALES DEL POBLADOR DE CONACHE

Nombres y Apellidos: Georgina Navarro
Edad: 40 años, Sexo: M , F
N° D.N.I.:
Dirección: Duques de Conache

II. SITUACIÓN DE BIENESTAR DEL POBLADOR DE CONACHE

1. Material de la Vivienda.
Material Noble () Rústica (adobe, quincha)
2. Servicios que cuenta.
Luz Agua Teléfono Fijo () Celular Cable () Internet ()
3. Ingreso familiar total.
Menor a s/. 1 000 De s/. 1 001 a s/. 2 000 () Mayor a s/. 2 001 ()

III. SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CONACHE

4. ¿En qué tipo de recipiente almacena sus residuos sólidos?
Caja () Cilindro () Bolsa Plástica () Costal Otros ()
5. ¿Frecuencia en que dispone sus residuos?
Diariamente Inter diario () Otros ()
6. ¿Cómo elimina sus residuos?
Quema Entierra () Bota a la Calle () Bota al Río () Carro Recolector ()
7. ¿Qué contiene principalmente sus residuos?
Residuos de Cocina Papeles Latas () Botellas Plásticas Vidrios ()
Pañales () Otros ()
8. ¿Segrega sus residuos en casa?
SI () NO
9. ¿Quién recoge sus residuos de su casa?
Municipio () Triciclos () Otros () Nadie recoge
10. ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos de su casa?
Todos los días () Dejando 1 día () Dejando 2 ó 3 días. () Nunca
11. ¿Tiene un punto crítico en la calle cerca a su casa?
SI () NO
12. ¿Ha recibido charlas o material educativo sobre residuos sólidos?
SI () NO
13. ¿Qué le interesaría aprender sobre residuos sólidos?
Reciclaje , Reúso (), Manejo de residuos ()
14. Paga arbitrios
SI () NO ¿Por qué? Nadie recoge los residuos
15. ¿Estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?
SI NO () ¿Por qué? Poco que recoge la basura
16. ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?
Menos de s/. 10 Entre s/. 11 a s/. 15 () Más de s/. 16 ()

ENCUESTA APLICADA A LOS POBLADORES DEL CENTRO POBLADO MENOR
DE CONACHE-LAREDO

I. DATOS GENERALES DEL POBLADOR DE CONACHE

Nombres y Apellidos: Kelly Gonzalez
Edad: 31 años, Sexo: M(), F (X)
N° D.N.I.: 42829482
Dirección: Conache Pueblo

II. SITUACIÓN DE BIENESTAR DEL POBLADOR DE CONACHE

1. Material de la Vivienda.
Material Noble (X) Rústica (adobe, quincha) ()
2. Servicios que cuenta.
Luz (X) Agua (X) Teléfono Fijo (X) Celular (X) Cable (X) Internet (X)
3. Ingreso familiar total.
Menor a s/. 1 000 () De s/. 1 001 a s/. 2 000 (X) Mayor a s/. 2 001 ()

III. SOBRE EL ALMACENAMIENTO Y RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CONACHE

4. ¿En qué tipo de recipiente almacena sus residuos sólidos?
Caja (X) Cilindro () Bolsa Plástica () Costal () Otros ()
5. ¿Frecuencia en que dispone sus residuos?
Diariamente (X) Inter diario () Otros ()
6. ¿Cómo elimina sus residuos?
Quema () Entierra () Bota a la Calle () Bota al Río () Carro Recolector (X)
7. ¿Qué contiene principalmente sus residuos?
Residuos de Cocina (X) Papeles (X) Latas () Botellas Plásticas (X) Vidrios ()
Pañales () Otros ()
8. ¿Segrega sus residuos en casa?
Si (X) NO ()
9. ¿Quién recoge sus residuos de su casa?
Municipio (X) Triciclos () Otros () Nadie recoge ()
10. ¿Cada cuánto tiempo recogen los residuos de su casa?
Todos los días () Dejando 1 día () Dejando 2 ó 3 días. (X) Nunca ()
11. ¿Tiene un punto crítico en la calle cerca a su casa?
Si () NO (X)
12. ¿Ha recibido charlas o material educativo sobre residuos sólidos?
Si (X) NO ()
13. ¿Qué le interesaría aprender sobre residuos sólidos?
Reciclaje (), Reúso (), Manejo de residuos ()
14. Paga arbitrios
Si (X) NO () ¿Por qué? _____
15. ¿Estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?
Si () NO () ¿Por qué? _____
16. ¿Cuánto estaría dispuesto(a) a pagar por el servicio de recojo de residuos?
Menos de s/. 10 () Entre s/. 11 a s/. 15 () Más de s/. 16 ()

**ANEXO N° 04: REGISTRO DE GENERACIÓN DIARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS
DOMICILIARIOS EN EL CENTRO POBLADO MENOR DE CONACHE-LAREDO**

Nombre de Sectores	N° de Viviendas	N° de Habitantes	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Generación Promedio Kg/vivienda/día	Generación Percápita kg/hab/día
Conache Pueblo	1	4	1,65	1,3	1,65	2,2	2,2	2	1,5	1,786	0,446
	2	4	1,65	1	2,1	2,5	1,1	2,5	1,15	1,714	0,429
	3	4	1,8	1,7	1,5	1,7	2,45	2,5	2,2	1,979	0,495
	4	4	1,55	1,65	1,3	2	1,8	1,6	1,2	1,586	0,396
	5	4	1,45	1,5	2,6	1,2	2	2,5	2,5	1,964	0,491
Bolsillo del Diablo I	6	4	1,3	1,6	3	0,9	2,15	3	2,8	2,107	0,527
	7	4	2,35	1,9	2	1,6	2,1	2,6	2,5	2,150	0,538
Bolsillo del Diablo II	8	4	2,2	1,45	2,1	2,5	0,9	2,15	3	2,043	0,511
	9	4	1,3	1,6	2,5	1,4	3,8	1,3	1,4	1,900	0,475
Conache Bajo	10	4	2	1,65	2,25	2,5	0,9	1,2	1,3	1,686	0,421
	11	4	2,2	2	2,1	1,5	3	1,4	1	1,886	0,471
	12	4	3,7	2,75	2,05	3,4	2,2	1,65	2,3	2,579	0,645
	13	4	2,3	1,4	2,5	1,9	1,5	1,6	2,45	1,950	0,488
Bellavista	14	4	2,25	2	1,5	1,5	1,6	1,4	1,9	1,736	0,434
	15	4	2,3	1,3	1,6	2,2	2,65	2,5	1,1	1,950	0,488
	16	4	2,25	2	1,75	2,2	2,3	1,4	2,5	2,057	0,514
	17	4	2,6	2,55	1,5	0,9	1,9	3,1	3	2,221	0,555
Chanchamayo	18	5	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	3	2,3	2,657	0,531
Cacique	19	5	3,15	2	3,2	2,5	3,3	2,4	3,8	2,907	0,581
	20	5	3,45	1,35	2,2	2,15	1,5	2	2,5	2,164	0,433
Dunas de Conache	21	4	1,65	1,9	1,5	1,9	1,3	2,5	3	1,964	0,491
	22	4	2,85	1,65	1,1	2	2,5	1,8	2,3	2,029	0,507
	23	4	0,95	2	1,8	1,2	2,2	3	1,6	1,821	0,455
	24	4	1,75	1,4	2,7	2,5	2	2,3	2,2	2,121	0,530
	25	4	2,1	1,55	2,2	3,5	2,7	1,9	2,5	2,350	0,588
	26	4	0,75	0,9	0,65	0,4	2	3,5	2,8	1,571	0,393

Conache Alto	27	4	1,45	2	1,1	1,35	1,3	2,5	1,4	1,586	0,396
	28	4	1,65	2,5	1,2	3	3,2	1,9	3,2	2,379	0,595
	29	4	1,9	1,5	1,3	2,4	1,4	1,3	1,2	1,571	0,393
	30	4	1,3	1,4	2,65	1,9	1,5	2,6	2,45	1,971	0,493
Remanso	31	5	3,2	3,5	2,5	2,8	2,4	3	3,3	2,957	0,591
Paderon	32	5	2,3	2	3,2	2	1,7	2,4	3,5	2,443	0,489
Santa Victoria	33	3	0,45	1,65	1,1	2,2	3	2,3	1,15	1,693	0,564
	34	3	1,2	1,3	1,7	1,2	1,75	1,4	1,1	1,379	0,460
	35	3	1,25	0,45	1,8	1,15	1,3	1,4	1	1,193	0,398
	36	3	2,1	2,2	1,2	2	1,9	1,1	1,65	1,736	0,579
	37	3	1	1,15	1,1	1,4	1,4	1,8	1,7	1,364	0,455
	38	3	1,65	2,3	1,5	1	2,5	1,7	1,4	1,721	0,574
Lomas de Conache	39	4	1,5	3,5	2,6	1,1	1,7	1,65	1,4	1,921	0,480
	40	4	2	1,3	2,2	1,7	1,4	2,5	1,9	1,857	0,464
Pampas de San Juan I	41	4	2,8	3,55	2,1	1,5	2,1	1,4	1	2,064	0,516
	42	4	1,7	1,4	1,3	1,5	1	2,65	1,2	1,536	0,384
	43	4	0,4	2,9	2,45	0,9	1,75	0,95	1,65	1,571	0,393
	44	4	1,5	2,45	1,5	1,9	1,9	1,5	1,3	1,721	0,430
	45	4	1,8	1,7	2,3	1,7	1,5	1,9	1,65	1,793	0,448
	46	4	2,3	1,4	2,65	1,9	1,5	1,65	2,45	1,979	0,495
Pampas de San Juan II	47	4	2,65	2,9	1,5	1,9	1,3	1,25	3	2,071	0,518
	48	4	2,2	3	0,95	1,8	1,6	1	1,2	1,679	0,420
La Rinconada	49	5	2,4	2,1	2,4	2,2	2,8	3,3	3,15	2,621	0,524
Bella Victoria	50	4	3	1,6	2,1	1,9	2,15	1,3	2,9	2,136	0,534
Pedregal	51	4	1,35	2,4	2,3	1,65	2,1	1,6	2,5	1,986	0,496
	52	4	2,15	1,45	2,2	2,5	1,9	1,5	2,1	1,971	0,493
	53	4	1,3	1,6	1,65	1,4	2	1,3	1,4	1,521	0,380
	54	4	2,5	2,25	1,65	2,7	1,3	1,2	0,9	1,786	0,446
	55	4	1,1	1,3	1,5	1,2	1,9	1,4	1,2	1,371	0,343

Arenal	56	5	2,5	1,6	1,95	3,2	2,1	3	2,7	2,436	0,487
Total			109	105	108	106	110	111	113	1,945	0,483

ANEXO N° 05: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Plan de Manejo de Residuos Sólidos Domiciliarios

1. Presentación.

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos es una herramienta que permitirá mejorar el manejo de los residuos sólidos y el servicio de limpieza pública en el centro poblado menor de Conache con la finalidad de contrarrestar y reducir la contaminación ambiental en el centro poblado.

Este plan se propone para un periodo de 5 años y formula un conjunto de acciones de corto, mediano y largo plazo. Las estrategias operativas deben darse a partir de alternativas planteadas, estas deberán reajustarse a medida que se logren los resultados. Dicho plan cuenta con la participación integral de la población y la municipalidad, quienes serán las beneficiadas con la ejecución del plan.

2. Alcances.

2.1 Área Geográfica y Período de Planeamiento.

Comprende el área geográfica del centro poblado menor de Conache, distrito de Laredo, Provincia de Trujillo, Departamento de La Libertad. El período de planeamiento a largo plazo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del centro poblado menor de Conache es de 5 años, sin embargo los programas y actividades se van desarrollando de acuerdo al cronograma propuesto, los hay a corto plazo que incluyen los dos primeros años, la mayoría de actividades sobre todo de prestación de servicios traspasa a el corto plazo.

2.2 Tipos de Residuos Considerados.

Los residuos sólidos que se atenderán son los de competencia Municipal que se establece en la Ley General de Residuos Sólidos N° 27314, son:

- Residuos Domiciliarios
- Residuos de Barrido
- Residuos de Mercados
- Residuos de Comercio

De acuerdo al reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos 27314, D.S 057-2004-PCM, siendo los establecimientos de salud responsables del manejo de los residuos sólidos, en coordinación con los gobiernos locales.

3. Nivel del Servicio que se desea Alcanzar:

- 3.1** Brindar el servicio de barrido y recolección de los residuos sólidos al 100%, con una frecuencia de recolección adecuada.
- 3.2** Contar con estrategias de minimización y reaprovechamiento de los residuos sólidos, con programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de los residuos para facilitar el reaprovechamiento, tratamiento y posterior comercialización.
- 3.3** Fortalecimiento de las capacidades municipales para el manejo de residuos sólidos.

4. Objetivos Estratégicos:

Los objetivos estratégicos del plan (O.E.), se formulan a través de la problemática encontrada en el diagnóstico de los servicios. Para lo cual se plantean dos objetivos estratégicos:

O.E.1: Fortalecer e incrementar las capacidades de la municipalidad en los aspectos técnicos-operativos, administrativos y financieros, incorporando la planificación y supervisión.

O.E.2: Implementar programas de capacitación y sensibilización a los pobladores de Conache en el tema de manejo de residuos sólidos.

5. Metas:

Las metas, serán implementadas según las prioridades y a su disponibilidad presupuestaria a medida que avanzan en el mejoramiento de la gestión de sus propios residuos.

O.E.1: Fortalecer e incrementar las capacidades de la municipalidad en los aspectos técnicos-operativos, administrativos y financieros, incorporando la planificación y supervisión.

Metas:

- Lograr una cobertura del 100% de barrido del centro poblado menor de Conache.
- Lograr una cobertura de recolección del 100% de los residuos sólidos del centro poblado menor de Conache.
- Lograr implementar al 100% al personal de limpieza pública con la indumentaria de seguridad.
- Establecer indicadores que permitan evaluar íntegramente todos los servicios de limpieza pública.
- Promover el reaprovechamiento y minimización de los residuos sólidos.

O.E.2: Implementar programas de capacitación y sensibilización a los pobladores de Conache en el tema de manejo de residuos sólidos.

Metas:

- Realizar programas de sensibilización ambiental, dirigida a los pobladores de Conache.
- Promover prácticas de segregación en la fuente, reúso y reducción de los residuos sólidos.
- Implementar el programa de capacitación técnica y operativa a los funcionarios y al personal de limpieza pública.
- Conformar comités vecinales ambientales, para que ayuden al monitoreo de las labores de limpieza pública informando a la municipalidad sobre el incumplimiento de horarios.

Tabla N° 25: Objetivos y metas del plan de manejo de residuos sólidos para el centro poblado menor de Conache julio 2016.

OBJETIVOS	METAS
<p>1. Fortalecer e incrementar las capacidades de la municipalidad en los aspectos técnicos-operativos, administrativos y financieros, incorporando la planificación y supervisión.</p>	<p>1.1 Lograr una cobertura del 100% de barrido del centro poblado menor de Conache.</p>
	<p>1.2 Lograr una cobertura de recolección del 100% de los residuos sólidos del centro poblado menor de Conache.</p>
	<p>1.3 Lograr implementar al 100% al personal de limpieza pública con la indumentaria de seguridad.</p>
	<p>1.4 Establecer indicadores que permitan evaluar íntegramente todos los servicios de limpieza pública.</p>
	<p>1.5 Promover el reaprovechamiento y minimización de los residuos sólidos.</p>
<p>2. Implementar programas de capacitación y sensibilización a los pobladores de Conache en el tema de manejo de residuos sólidos.</p>	<p>2.1 Realizar programas de sensibilización ambiental, dirigida a los pobladores de Conache.</p>
	<p>2.2 Promover prácticas de segregación en la fuente, reúso y reducción de los residuos sólidos.</p>
	<p>2.3 Implementar el programa de capacitación técnica y operativa a los funcionarios y al personal de limpieza pública.</p>
	<p>2.4 Conformar comités vecinales ambientales, para que ayuden al monitoreo de las labores de limpieza pública informando a la municipalidad sobre el incumplimiento de horarios.</p>

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo

6. Actividades

O.E.1: Fortalecer e incrementar las capacidades de la municipalidad en los aspectos técnicos-operativos, administrativos y financieros, incorporando la planificación y supervisión.

Metas 1: Lograr una cobertura del 100% de barrido del centro poblado menor de Conache.

Actividades:

- Optimización de rutas de barrido en el centro poblado menor de Conache
- Optimización de la distribución del personal para el barrido de calles.
- Implementación de herramientas apropiadas para el barrido (escobas, rastrillos, recogedores, etc.)

Metas 2: Lograr una cobertura de recolección del 100% de los residuos sólidos del centro poblado menor de Conache.

Actividades:

- Optimización de rutas de recolección y transporte
- Establecimiento y optimización de horarios y frecuencias de recolección (tiempos y movimientos)
- Implementar programas de recolección selectiva de residuos sólidos en la fuente.
- Implementar puntos de almacenamiento estratégicos en zonas de difícil acceso (contenedores o cilindros), sensibilizando a la población para el uso adecuado de los mismos.

Meta 3: Lograr implementar al 100% al personal de limpieza pública con la indumentaria de seguridad.

Actividades:

- Implementar al personal de barrido con el equipo de protección personal (EPP).
- Implementar al personal de recolección con el equipo de protección personal (EPP).

Meta 4: Establecer indicadores que permitan evaluar íntegramente todos los servicios de limpieza pública.

Actividades:

- Formulación de mecanismos legales que permitan definir una cultura tributaria (programas de sensibilización tributaria) en el sistema de manejo de residuos sólidos.

Meta 5: Promover el reaprovechamiento y minimización de los residuos sólidos.

Actividades:

- Elaboración de un estudio de mercado, a fin de conocer la oferta y demanda de materiales reciclables como papel, plástico, cartón, latas, vidrios, etc.
- Promover programas de segregación selectiva en la fuente mediante mecanismos de premiación, buscando promover la cultura ambiental.

O.E.2: 2. Implementar programas de capacitación y sensibilización a los pobladores de Conache en el tema de manejo de residuos sólidos.

Meta 1: Realizar programas de sensibilización ambiental, dirigida a los pobladores de Conache.

Actividades:

- Implementación de programas de educación ambiental a través de instituciones educativas, universidades, en el manejo de los residuos sólidos dirigido a la población de Conache.
- Sensibilización y capacitación a todos los actores involucrados en el manejo de residuos sólidos.
- Implementar campañas de limpieza en coordinación con instituciones públicas y privadas, encabezadas por la municipalidad, para eliminar puntos críticos.
- Implementar talleres de capacitación sobre el manejo de residuos sólidos haciendo uso de las 3R (reducir, reusar y reciclar).
- Implementar campañas de difusión con respecto a los horarios de recolección de residuos sólidos.

Meta 2: Promover prácticas de segregación en la fuente, reúso y reducción de los residuos sólidos.

Actividades:

- Implementación de un programa piloto de separación de residuos sólidos en la fuente, priorizando los residuos reciclables.
- Capacitación y equipamiento necesario al personal encargado del programa selectivo de residuos.

Meta 3: Implementar el programa de capacitación técnica y operativa a los funcionarios y al personal de limpieza pública.

Actividades:

- Implementación de programas de salud e higiene ocupacional dirigidos al personal de limpieza pública.
- Implementar y programar en coordinación con la Red de Salud, la atención de salud y control de vacunas para el personal de limpieza.

Meta 4: Conformar comités vecinales ambientales, para que ayuden al monitoreo de las labores de limpieza pública, informando a la municipalidad sobre el incumplimiento de horarios.

Actividades:

- Brindar asesoramiento y capacitación a los supervisores.

7. Cronograma

Tabla N° 26: Cronograma de las metas del plan de manejo de residuos sólidos para el centro poblado menor de Conache julio 2016.

METAS	AÑOS				
	1	2	3	4	5
1 Lograr una cobertura del 100% de barrido del centro poblado menor de Conache.	X	X	X		
2 Lograr una cobertura de recolección del 100% de los residuos sólidos del centro poblado menor de Conache.	X	X	X		
3 Lograr implementar al 100% al personal de limpieza pública con la indumentaria de seguridad.	X	X	X	X	
4 Establecer indicadores que permitan evaluar íntegramente todos los servicios de limpieza pública.	X	X	X	X	X
5 Promover el reaprovechamiento y minimización de los residuos sólidos.	X	X	X		
6 Realizar programas de sensibilización ambiental, dirigida a los pobladores de Conache.	X	X	X		
7 Promover prácticas de segregación en la fuente, reúso y reducción de los residuos sólidos.	X	X	X		
8 Implementar el programa de capacitación técnica y operativa a los funcionarios y al personal de limpieza pública.	X	X	X	X	X
9 Conformar comités vecinales ambientales, para que ayuden al monitoreo de las labores de limpieza pública informando a la municipalidad sobre el incumplimiento de horarios.	X	X			

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo.

8. Indicadores de Gestión

8.1 Indicadores para los Objetivos Estratégicos:

Se evaluará anualmente en base a un monitoreo permanente

Tabla N° 27: Indicadores del objetivo estratégico 1.

ACTIVIDADES	INDICADOR	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Objetivo Estratégico 1: Fortalecer e incrementar las capacidades de la municipalidad en los aspectos técnicos-operativos, administrativos y financieros, incorporando la planificación y supervisión.		
Optimizar rutas de barrido.	% de cobertura del servicio.	Incremento de cobertura al 100%.
Establecer y optimizar los horarios y frecuencias para el barrido.	Horarios y frecuencias establecidas documentadas y optimizadas.	Incremento de la frecuencia y horario.
Implementación de herramientas apropiadas para el barrido (escobas, rastrillos, recogedores, etc.)	Herramientas implementadas y acciones documentadas.	100% de trabajadores que cuenten con herramientas apropiadas.
Implementar al personal de barrido con el equipo de protección personal (EPP).	Trabajadores de limpieza con el equipo de protección adecuado.	100% de los trabajadores cuentan con EPP.
Implementar campañas de limpieza para eliminar puntos críticos.	# de campañas realizadas.	2 campañas por año.
Optimización de rutas de recolección y transporte.	# de rutas optimizadas.	Incremento de cobertura al 100%.
Establecer y optimizar los horarios y frecuencia de recolección.	% de rutas optimizadas.	Incremento de la frecuencia y horario.

Implementar al personal de recolección con el equipo de protección personal (EPP).	Indumentaria de protección implementada.	100% de los trabajadores cuentan con EPP.
Implementar puntos de almacenamiento estratégicos en zonas de difícil acceso (contenedores o cilindros), sensibilizando a la población para el uso adecuado de los mismos.	# de contenedores o cilindros instalados	70% de las zonas de difícil acceso con cilindros y contenedores.
Formulación de mecanismos legales que permitan definir una cultura tributaria (programas de sensibilización tributaria) en el sistema de manejo de residuos sólidos.	Instrumentos formulados. %de población que tiene información sobre la importancia del pago	Instrumento aprobado. % de morosidad.
Elaboración de un estudio de mercado, a fin de conocer la oferta y demanda de materiales reciclables como papel, plástico, cartón, latas, vidrios, etc.	Estudios realizados.	1 estudio de mercado.
Promover programas de segregación selectiva en la fuente mediante mecanismos de premiación, buscando promover la cultura ambiental.	Programas diseñados.	60% de pobladores participando del programa.
Formulación de mecanismos legales que permitan definir una cultura tributaria (programas de sensibilización tributaria) en el sistema de manejo de residuos sólidos.	Programas diseñados.	60% de pobladores participando del programa.

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo.

Tabla N° 28: Indicadores del objetivo estratégico 2.

ACTIVIDADES	INDICADOR	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Objetivo Estratégico 2: Implementar programas de capacitación y sensibilización a los pobladores de Conache en el tema de manejo de residuos sólidos.		
Implementación de programas de educación ambiental a través de instituciones educativas, universidades, en el manejo de los residuos sólidos dirigido a la población de Conache.	Programas implementados.	Asistencia del 80% de la población.
Sensibilización y capacitación a todos los actores involucrados en el manejo de residuos sólidos.	Talleres realizados.	4 talleres.
Implementar campañas de limpieza en coordinación con instituciones públicas y privadas, encabezadas por la municipalidad, para eliminar puntos críticos.	Campañas realizadas. % de la reducción de puntos críticos.	Participación de la población en un 70%.
Implementar talleres de capacitación sobre el manejo de residuos sólidos haciendo uso de las 3R (reducir, reusar y reciclar).	Talleres realizados.	2 talleres
Brindar asesoramiento y capacitación a los supervisores.	Programas implementados.	Capacitadores ambientales reconocidos.
Implementar campañas de difusión con respecto a los horarios de recolección de residuos sólidos.	Campañas realizadas.	Lograr que el 80% de la población entregue sus residuos sólidos carro recolector.

Implementación de un programa piloto de separación de residuos sólidos en la fuente, priorizando los residuos reciclables.	Programa piloto implementado.	70% de la población participando del programa.
Implementación de programas de salud e higiene ocupacional dirigidos al personal de limpieza pública.	Programas implementados.	100% de los trabajadores beneficiados.

Fuente: Elaboración Propia, realizada a partir del Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el Distrito de Laredo.

9. Aspectos Generales

9.1 Institucionalidad y Concertación.

Enfocar al Municipio como actor principal de promover una adecuada prestación de los servicios públicos y del desarrollo integral sostenible para mejorar la calidad de vida de los pobladores.

A la comunidad, por su naturaleza participativa que permiten fortalecer la comunicación, coordinación y concertación de voluntades, a fin de garantizar la sostenibilidad del servicio.

Las instituciones públicas y privadas del centro poblado menor de Conache deben comprometerse en el trabajo interinstitucional y la concertación de la problemática relacionada con temas de residuos sólidos.

9.2 Desarrollo de Instrumentos Legales.

Una buena gestión ambiental de los residuos sólidos, requiere de normas, que implique el buen desarrollo de procedimientos claros e instrumentos legales que favorezcan las operaciones de los servicios de residuos sólidos.

Luego de implementar las etapas de educación y sensibilización se requieren etapas de adecuación de normas legales y su publicación en cuanto a normas, multas y sanciones, además de una efectiva fiscalización con intención de reforzar el estado de orden y disciplina que se requiere para conservar el ambiente

9.3 Organización y Participación Comunitaria.

Se reforzará el trabajo que viene realizando la Comisión Ambiental del centro poblado menor de Conache la cual es una organización donde participan representantes de diferentes instituciones públicas y privadas del centro poblado. Se sensibilizará a la población por sectores vecinales para hacerlo participe de la segregación en la fuente como parte de la recolección de los residuos sólidos. Las campañas de sensibilización ambiental permitirán generar consumidores responsables y una población con cultura de pago por el servicio de limpieza pública. El desarrollo del Programa de educación ambiental formal dirigido a la población, autoridades, funcionarios municipales, centros educativos, mediante charlas y talleres, utilizando el perifoneo del camión compactador, las radios locales, pasacalles, etc. Así mismo, elaborar material educativo de difusión como trípticos y volantes.

9.4 Evaluación Permanente Mediante Indicadores de Gestión.

La evaluación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos del centro poblado menor de Conache, se lleva a cabo en dos niveles; primero como ejecución interna, a nivel de avances cualitativos y cuantitativos en cumplimiento al plan de acción a corto y mediano plazo; y segundo con la comunidad, mediante el uso de indicadores de éxito: Ampliando la cobertura de recolección, Organización y Mejoramiento del ambiente.

Esta evaluación permitirá modificar y ajustar periódicamente la ejecución de acciones programadas en este Plan, haciendo flexible y eficiente su implementación, desarrolla capacidades para la gestión integral de los residuos.

9.5 Ejecución y Monitoreo del Plan

El desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos será evaluado en función a los indicadores de gestión, la Municipalidad informará a la ciudadanía sobre los avances del cumplimiento de lo actuado en la rendición de cuentas de la gestión ambiental que debe hacerse anualmente.

ANEXO N° 06: FOTOGRAFÍAS

Fotografía N° 01: Arrojo de residuos sólidos en el centro poblado menor de Conache



Fotografía N° 02: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos en el centro poblado menor de Conache



Fotografía N° 03: Punto crítico de acumulación de residuos sólidos en el centro poblado menor de Conache



Fotografía N° 04: Quema de residuos sólidos en el centro poblado menor de Conache.



Fotografía N° 05: Realizando el método del cuarteo.



Fotografía N° 06: Entrevistando a la población del centro poblado menor de Conache.



ANEXO N° 07: GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **Ambiente:** Es el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la sociedad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).
2. **Almacenamiento:** Acción de retener temporalmente residuos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.
3. **Basura:** Es todo el material y producto no deseado considerado como desecho y que se necesita eliminar porque carece de valor económico. (**Fuente:** Mendoza C. 2007).
4. **Contaminación por residuos Sólidos:** Es la degradación de la calidad natural del ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los residuos sólidos. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).
5. **Compost:** Es un abono orgánico que se obtiene de compuestos que forman o formaron parte de seres vivos en un conjunto de productos de origen animal y vegetal; constituye un “grado medio” de descomposición de la materia orgánica, que en sí es un magnífico abono orgánico para la tierra, y logra reducir enormemente la basura. Se denomina humus al “grado superior” de descomposición de la materia orgánica. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).
6. **Gestión integral:** Conjunto de operaciones y procesos encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de la gestión de los residuos, hasta su disposición final.
7. **Generador de residuos sólidos:** Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda generar residuos sólidos. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).
8. **Impacto ambiental:** Es la alteración del ambiente debido a la intervención humana. En la actualidad determinadas actuaciones requieren la elaboración previa de un estudio sobre su impacto ambiental. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).
9. **Manejo de residuos sólidos:** Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre la manipulación, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro

procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

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

11. Minimización: Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

12. Plásticos: Polímeros orgánicos obtenidos a partir de sustancias naturales o de síntesis química. Son de gran diversidad y elevado número de aplicaciones. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

13. Recolección y transportación: Traslado de los residuos sólidos en vehículos destinados a este fin, desde los lugares de almacenamiento hasta el sitio donde serán dispuestos, con o sin tratamiento. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

14. Reciclaje: Es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los residuos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al ciclo producto. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

15. Reducir: Disminuir la cantidad, el tamaño, la intensidad o la importancia de una cosa. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

16. Residuo sólido: Es cualquier producto, materia o sustancia, resultante de la actividad humana o de la naturaleza, que ya no tiene más función para la actividad que lo generó. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

17. Residuos sólidos urbanos: Residuos sólidos originados por la actividad urbana. Incluyen residuos domésticos, entre ellos basura, y de actividades del sector servicio. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).

- 18. Segregación:** Proceso de selección o separación de un tipo de desecho específico con el objetivo de clasificar por categoría al residual sólido. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).
- 19. Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).
- 20. Vidrio:** Material sólido de estructura amorfa, es decir, tienen sus partículas desordenadas como los líquidos a diferencia de la estructura interna ordenada, periódica, propia del estado sólido, por lo cual los vidrios pueden considerarse como líquidos subenfriados. (**Fuente:** Wikipedia, Internet).