

Residuos sólidos y su incidencia en la contaminación ambiental

Jorge Rodríguez-Deza
Manuel Castrejon-Valdez
Rubén García-Ticllacuri

Jesus Arias-Huanuco
Cesar Guzman-Ibañez
Russbelt Yaulilahua-Huacho



DOI: 10.35622/inudi.b.066

EDITADA POR
INSTITUTO
UNIVERSITARIO
DE INNOVACIÓN CIENCIA
Y TECNOLOGÍA INUDI PERÚ



Residuos sólidos y su incidencia en la contaminación ambiental

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.067>

Jorge Rodríguez-Deza

<https://orcid.org/0000-0001-8209-989X>
jorge.rodríguez@unh.edu.pe

Manuel Castrejon-Valdez

<https://orcid.org/0000-0002-4535-3278>
manuel.castrejon@unh.edu.pe

Rubén García-Ticllacuri

<https://orcid.org/0000-0002-8232-1136>
ruben.garcia@cip.org.pe

Jesus Arias-Huanuco

<https://orcid.org/0000-0002-3167-1136>
jesus.arias@unh.edu.pe

Cesar Guzman-Ibañez

<https://orcid.org/0000-0003-3740-7202>
cesar.guzman@unah.edu.pe

Russbelt Yaulilahua-Huacho

<https://orcid.org/0000-0002-7007-3059>
russbeltyauli24@gmail.com

**Instituto Universitario
de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú**

Residuos sólidos y su incidencia en la contaminación ambiental

Jorge Washington Rodríguez Deza
Manuel Castrejon Valdez
Rubén García Tiellacuri
Jesus Mery Arias Huanuco
Cesar Salvador Guzman Ibañez
Russbelt Yaulilahua Huacho
(Autores)

ISBN: 978-612-5069-56-6 (PDF)

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2022-12960

DOI: <https://doi.org/10.35622/inudi.b.067>

Editado por Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C

Urb. Ciudad Jardín Mz. B3 Lt. 2, Puno – Perú

RUC: 20608044818

Email: editorial@inudi.edu.pe

Teléfono: +51 973668341

Sitio web: <https://editorial.inudi.edu.pe>

Primera edición digital

Puno, diciembre de 2022

Libro electrónico disponible en

<https://doi.org/10.35622/inudi.b.067>

Editores:

Wilson Sucari / Patty Aza /Antonio Flores

Las opiniones expuestas en este libro es de exclusiva responsabilidad del autor/a y no necesariamente reflejan la posición de la editorial.

Publicación sometida a evaluación de pares académicos (Peer Review Doubled Blinded)

Publicado en Perú / *Posted in Peru*



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.

Contenido

SINOPSIS	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I	11
CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y MARCO METODOLÓGICO.11	
1.1. Descripción del problema.....	11
1.2. Problema de investigación	13
1.3 Objetos de la Investigación	14
1.4 Método, diseño y tipo de investigación	14
1.5 Cuadro de variables, temas o unidades de investigación	16
1.6 Técnicas e instrumentos de investigación	18
1.7 Procedimientos de investigación	19
CAPITULO II.....	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1 Bases teóricas	20
2.1.1 Residuos sólidos	20
2.1.2 Contaminación ambiental	33
2.2 Marco Filosófico	43
CAPÍTULO III	52
RESULTADOS, DISCUSIONES Y CONCLUSIONES.....	52
3.1. Exposición resultados	52
3.1.1. Resultado 1	52
3.1.2. Resultado 2	64
3.2 Discusión	81
3.3 Conclusiones.....	88
REFERENCIAS	89

SINOPSIS

El propósito del presente libro fue determinar los residuos sólidos que inciden en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, Huancavelica (Perú). El tipo de investigación es básica de nivel descriptivo del método científico con diseño descriptivo correlacional simple. Se tuvo como población a 24 927 habitantes del Lircay, obteniendo una muestra de 123 habitantes. Para el sustento de la parte teórica se consultó diferentes fuentes bibliográficas y para el trabajo de campo se aplicó el cuestionario a la muestra identificada, el instrumento fue validado oportunamente por juicio de expertos, a fin de efectivizar su aplicación correspondiente, donde cada pregunta fue realizada de acorde a las variables considerando sus dimensiones e indicadores. El resultado muestra que el nivel de incidencia es fuerte, es decir, el valor numérico 0,899 indica una incidencia alta entre las dos variables. Además, la incidencia es directa, porque el valor numérico mencionado tiene signo positivo; lo que demuestra que, los residuos sólidos aumentan, la contaminación también aumenta en proporción constante, con un nivel de significancia menor a 0,05 ($0,001 < 0,05$). Por lo tanto, al ser el p-valor significativo concluimos que existe incidencia entre las variables de estudio, se acepta la hipótesis alterna con un nivel de confianza del 95%. Como conclusión principal se ha determinado a través de la investigación que los residuos sólidos inciden en la contaminación ambiental de manera positiva y alta.

Palabras clave: residuos sólidos, contaminación ambiental, contaminantes, gestión ambiental.

ABSTRACT

The purpose of this book was to determine the solid waste that affects environmental contamination in the town of Lircay, Huancavelica (Peru). The type of research is basic at a descriptive level of the scientific method with a simple correlational descriptive design. The population was 24,927 inhabitants of Lircay, obtaining a sample of 123 inhabitants. For the support of the theoretical part, different bibliographical sources were consulted and for the field work the questionnaire was applied to the identified sample, the instrument was timely validated by expert judgment, in order to make its corresponding application effective, where each question was asked. according to the variables considering their dimensions and indicators. The result shows that the level of incidence is strong, that is, the numerical value 0.899 indicates a high incidence between the two variables. In addition, the incidence is direct, because the mentioned numerical value has a positive sign; which shows that, as solid waste increases, pollution also increases in a constant proportion, with a significance level of less than 0.05 ($0.001 < 0.05$). Therefore, since the p-value is significant, we conclude that there is an incidence between the study variables, the alternative hypothesis is accepted with a confidence level of 95%. As a main conclusion, it has been determined through research that solid waste affects environmental pollution in a positive and high way.

Keywords: solid waste, environmental pollution, contaminants, environmental management.

INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental mundial de las ciudades en nuestros días está centrada en resolver la contaminación atmosférica, el manejo de los residuos sólidos generados y la escasez de los recursos hídricos, para lo que se vienen haciendo muchas investigaciones con programas y proyectos pilotos impulsados por entidades públicas y privadas con el objeto de contrarrestar el deterioro del ecosistema y el hábitat humano.

Los ríos, desde tiempos remotos han sido causa de contaminación principalmente por basuras producidas por la actividad humana, además por el arrojado de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales entre otros.

Se habla de contaminación, pero se desconoce el nivel de contaminación que esta presenta y como afecta en nuestra salud. La contaminación se origina dentro y fuera de las viviendas, la primera mediante la acumulación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos y la segunda por aguas residuales.

Dentro de la contaminación ambiental de la localidad de Lircay se observó que los principales factores que contaminan a esta son: la actividad humana, instituciones públicas y privadas y animales que defecan en el ríos y calles, vertimiento de basuras de los domicilios aledaños al ríos y calles, descarga de aguas residuales (desagües clandestinos), lavados de carros, desechos domiciliarios, comerciales, minerales e inorgánicos y compuestos químicos, entre otros.

En este sentido, se logró alcanzar el objetivo de la investigación que fue determinar la incidencia de los residuos sólidos y su contaminación ambiental de la localidad de Lircay - Huancavelica; estudio que servirá de referencia obligada para las autoridades de la provincia de Angaraes del departamento de Huancavelica, en sus diferentes niveles de intervención y de referencia para otros sectores.

CAPÍTULO I

CARACTERIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y MARCO METODOLÓGICO

1.1. Descripción del problema

La generación de residuos sólidos ha tenido un impacto en el ambiente y en la salud de las personas. El problema no radica solo en la generación de residuos, ya que toda transformación o utilización de bienes genera desechos, la problemática de la gestión de residuos sólidos implica también manejar tareas con un alto nivel de complejidad como el transporte o la disposición final de los mismos.

Para comenzar, debemos señalar que la cantidad y diversidad de residuos sólidos con los que tienen que lidiar hoy en día la humanidad son muy distintas que hace 10, 50 o 100 años. Así, tenemos que hoy en día con el avance de la tecnología los niveles de producción y la utilización de diversos materiales hacen cada vez más complicada la gestión de residuos.

En la Prehistoria, los residuos eran básicamente orgánicos, siendo por lo tanto perfectamente asumidos por el medio ambiente. Al principio, las poblaciones eran nómadas y abandonaban sus campamentos dejando basuras producidas; cuando la basura y la agricultura se desarrollaron comenzaron entonces a establecerse en asentamientos, y los residuos se depositaban, en vertederos, ríos, mares o cualquier otro lugar que se encontrara cerca.

En la Antigüedad, con las primeras civilizaciones, se generaron nuevos tipos de residuos que en algunas ciudades recogían en contenedores de arcilla o en fosas que se vaciaban periódicamente y cuyo contenido era llevado a las afueras de la ciudad.

En la Edad Media muchos de los conocimientos tecnológicos y normas de higiene se perdieron, teniendo como consecuencia plagas y epidemias como la peste bubónica que tuvieron un impacto terrible en la población. Con la Revolución Industrial, se produce una auténtica explosión demográfica y económica, con lo cual los hábitos de consumo cambiaron y también la composición de residuos, los cuales eran aprovechados por traperos, chatarreros, entre otros. No obstante, no

será hasta el siglo XXX que se generará la variedad de residuos que tenemos hoy en día y los casos graves de contaminación.

En ese sentido, se ha dicho que hoy en día “uno de los problemas que enfrenta el creciente desarrollo tecnológico e industrial de las sociedades modernas es la progresiva generación de residuos, la cual trae consecuencias negativas para el medio ambiente y la salud” (Herrera, 2015, p. 17). Podemos señalar entonces que el proceso de industrialización tuvo como consecuencia un aumento en la cantidad como en la peligrosidad de los residuos sólidos.

A este increíble aumento en la cantidad de los residuos generados por la humanidad, los países desarrollados respondieron con diferentes prácticas que tuvieron un impacto en el medio ambiente. Podemos mencionar, a modo de ejemplo, que países desarrollados como Suiza, Japón, Suecia o Francia recurrían a la incineración de la basura como remedio hasta la década del 80 (Giraldo, 2005, p. 222). No obstante, se ha demostrado que esta práctica, aun con la adecuada utilización de filtros, termina contaminando el medio ambiente. Otras prácticas aún más contaminantes han sido utilizadas como el vertimiento de residuos sólidos hacia lagos, ríos y océanos, así como la movilización de desechos desde países industrializados hacia países sin la capacidad para su adecuada disposición.

De igual manera, el tema de la contaminación ambiental es de interés mundial; pues se lo relaciona directamente con los impactos negativos originados por el accionar indiscriminado del mismo hombre sobre los diversos recursos presentes en la naturaleza, originando consecuencias como el calentamiento global, efecto invernadero, contaminación ambiental, pérdidas millonarias en el sector agrícola, afectación a la salud de las personas, detrimento de la biodiversidad y muchos otros; de esta amplia gama, se ha escogido el análisis de uno de los problemas importantes que afectan al ambiente; el manejo de los desechos sólidos este conflicto se agrava por el crecimiento poblacional, el desarrollo de la industria y comercio, los hábitos de consumo y factores culturales con el correspondiente impacto sobre la seguridad, la salud y bienestar de sus habitantes.

La problemática ambiental es un problema para todos los seres humanos que habitamos en la tierra, de relevante importancia ya que estamos inmersos en los principales problemas ecológicos en el mundo, esto es por el gigantesco desarrollo industrial que se lo realiza sin ninguna precautelación y se origina el calentamiento global.

La importancia de cuidar el ecosistema es apremiante, más aún en esta época de progreso industrial, de una tecnología avanzada, asimismo, de una contaminación ambiental increíble, es una necesidad imperiosa que los seres humanos comprendamos la realidad ecológica universal y local, a fin de establecer estrategias educativas para la preservación de nuestro medio ambiente.

En la actualidad este suceso se ha convertido en un fenómeno que afecta no solo a los peruanos sino a toda la humanidad, que evidencia que el planeta tierra está enfermo, por la contaminación del aire, suelo, agua y ruido. En este sentido, la contaminación ambiental marca responsabilidades compartidas en la conservación del medio ambiente a nivel mundial, donde nuestro mundo está sufriendo muchos cambios gracias a la acción del hombre; cambios que de alguna manera u otra desequilibran la normalidad del mismo, y por supuesto nuestra vida.

La problemática antes mencionada, así como en la región de Huancavelica, de igual manera en la provincia de Angaraes y específicamente en la localidad de Lircay, expresan la cruda realidad respecto a los residuos sólidos que contaminan el ambiente, la misma que constituyó un problema de urgente tratamiento técnico - científico; por ello se desarrolló la presente investigación.

1.2. Problema de investigación

Problema General

- ¿Cómo los residuos sólidos, incide en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes - Huancavelica, 2017?

Problemas específicos

- ¿Cómo los tipos de residuos sólidos, incide en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica, 2017?
- ¿Cómo el tratamiento de los residuos sólidos, incide en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica, 2017?
- ¿Cómo la participación de las autoridades, incide en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica, 2017?

1.3 Objetos de la Investigación

Objetivo General

- Determinar los residuos sólidos que inciden en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica, 2017.

Objetivos Específicos:

- Determinar los tipos de residuos sólidos que incide en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica, 2017.
- Determinar el tratamiento de los residuos sólidos que incide en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica, 2017.
- Determinar la participación de las autoridades que incide en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica, 2017.

1.4 Método, diseño y tipo de investigación

Tipo de la Investigación

La investigación realizada es de tipo básica, Sierra (1995) manifiesta que las investigaciones básicas tienen como finalidad el mejor conocimiento y comprensión de los fenómenos sociales, asimismo porque es el fundamento de otras investigaciones y Leyton (2012): “Se caracteriza porque parte de un marco

teórico y permanece en él; la finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes” (p.14).

Nivel de Investigación

El nivel de investigación fue descriptivo – explicativo, para Sánchez (2015) los estudios descriptivos describen algunas características fundamentales de conjunto homogéneas de fenómenos, utilizando criterios temáticos para destacar los elementos esenciales de su naturaleza. Con éstas se analizarán las características de la realidad estudiada, y explicativo porque su objetivo primordial será conocer la percepción porque suceden ciertos hechos, a través de la delimitación de las relaciones casuales existentes o, al menos, de las condiciones en que ellos se produjeran.

Método de Investigación

El trabajo de investigación se sustentará en los siguientes:

Método científico

Es el método que nos permitirá el proceso de investigación en forma general, secundado por sus leyes, principios y categorías. Además, será el camino metodológico que tiene la ciencia para la construcción de nuevos conocimientos para utilizarlos a su vez en la construcción de otros.

Método descriptivo

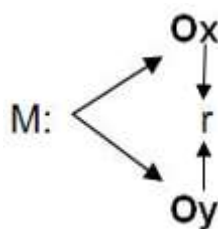
A través, de este método se describirá el problema, permitiéndonos descomponer en sus componentes y estudiar cada uno de ellos en su constante interrelación. Nos ayudará a identificar las posibles relaciones entre las variables y plantear las posibles soluciones y por lo tanto demostrar la hipótesis.

Diseño de Investigación

El diseño de investigación utilizado en la presente investigación, fue de tipo no experimental porque no se realizó ningún experimento, solo se recaudó datos e información, sin manipular ninguna variable y en su estado natural, es decir, el rol que cumplió el investigador fue solo de observador.

Se utilizó una estrategia de clasificación transversal, porque se efectuó el estudio sobre los residuos sólidos y su incidencia en la contaminación ambiental en la

localidad de Lircay - Huancavelica, a través de aplicación de dos cuestionarios (uno para cada variable) en un solo momento determinado, cuyo esquema fue el siguiente:



Donde:

M = Muestra seleccionada

o = Observación

x = Residuos sólidos

y = Contaminación ambiental

r = Relación entre variables.

Por otro lado, la investigación correlacional se orienta a la determinación del grado de relación existente entre dos o más variables de interés en una misma muestra de sujetos o el grado de relación existente entre dos fenómenos o eventos observados. Cuando se trata de una muestra de sujetos, el investigador observa la presencia de las variables que desea relacionar y luego las relaciona por medio de la técnica estadística de análisis de correlación.

1.5 Cuadro de variables, temas o unidades de investigación

Tabla 1

Variable X: Residuos Sólidos

Dimensión	Indicadores	Ítems	Niveles	Informante	Instrumento
X.1. Tipos de residuos sólidos	X _{1.1} Por su origen:				
	X _{1.2} Por su peligrosidad:	1 al 10			
	X _{1.3} Por la gestión municipal:				
X.2. Tratamiento de los residuos sólidos	X _{2.1} La incineración recuperación, reúso, recolección, almacenamiento, en el transporte, tratamiento, relleno sanitario manual, y la disposición final.	11 al 22	SI (2) No (1)	Habitantes	Cuestionario

X.3. Participación de las autoridades	X3.1	Tiene conocimiento del Ministerio de Salud de la gestión y manejo de residuos sólidos y tiene conocimiento del Gobierno Regional de la gestión y manejo de residuos sólidos.	23 al 25		
---------------------------------------	------	--	----------	--	--

Tabla 2

Variable Y: Contaminación Ambiental

Dimensión	Indicadores	Ítems	Niveles	Informante	Instrumento
Y.1. Principales residuos sólidos contaminantes	y.1.1	Contaminantes domésticos, comerciales, del transporte, agropecuarios, industriales, hospitalarios, de construcción y de instalaciones varias.	1 al 6		
	y.2.1.	Contaminantes del agua: color del agua, olor y sabor, flora acuática, fauna acuática y turbidez del agua.			
	y.2.2	Contaminantes del suelo: la actividad agropecuaria se detiene, con productos químicos tóxicos disminuye la fertilidad del suelo, la agricultura se ve afectada, la fauna microbiana desaparece y la tierra queda infértil y hay pérdida del valor del suelo.		SI (2) No (1)	Habitantes
Y.2. Efectos de la contaminación del agua, suelo y aire.	y.2.3	Contaminantes del aire: afectan a los grupos humanos más susceptibles, como niños y personas adultos mayores con enfermedades crónicas, produce deterioro de las vías respiratorias y del corazón del hombre, provoca la intensidad de lluvias ácidas, eleva el índice de mortalidad en los niños y adultos mayores por ser los más vulnerables e irritar los tejidos y las	7 al 10		

	membranas del sistema respiratorio.	
Y.3. Elementos de los contaminantes	y.3.1 Por humos (producido por vehículos motorizados, quemas de bosques, pajonales y basuras), por humos (producido por vehículos motorizados, quemas de bosques, pajonales y basuras), por efecto de limpieza pública, por materiales de escritorio (cartuchos de tinta, frascos de goma, papel desechable, botellas de plástico, por equipos y accesorios de cómputo, por combustibles y neumáticos (petróleo, gasolina aceites, grasas y llantas, cámaras en desechos) y por plásticos, PVC y pinturas.	11 al 25

Nota. Tomado de Garate (2016).

1.6 Técnicas e instrumentos de investigación

Técnica

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta, según Carrasco. (2007) es una técnica para la investigación social por excelencia, debido a su utilidad, versatilidad, sencillez y objetividad de los datos que con ella se obtiene. Es una técnica de investigación social para la indagación, exploración y recolección de datos, mediante preguntas formuladas directa o indirectamente a los sujetos que constituyen la unidad de análisis del estudio investigativo. Cuando las preguntas de la encuesta se formulan en relación directa, cara a cara, entre el encuestador y el encuestado se denomina entrevista, y cuando se realiza mediante instrumentos (en forma indirecta) se denomina cuestionario y éste es empleado para encuestar gran número de personas.

Instrumento

Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario estructurado de encuesta como instrumento, según Ñaupas (2013) el cuestionario es una modalidad de la técnica de la encuesta, que consiste en formular un conjunto sistemático de preguntas escritas, en una cedula que están relacionadas a hipótesis de trabajo y por ende a las variables e indicadores de investigación. Su finalidad es recopilar

información para verificar las hipótesis de trabajo. “Este peregrino vástago de la ciencia, por endeble que sea, seguirá siendo un auxiliar imprescindible” (Landsheere, 1971, p.41). La estructura del cuestionario está conformada por sus respectivas variables, dimensiones y las preguntas y alternativas de respuesta (Si=2; No=1).

1.7 Procedimientos de investigación

El procesamiento y análisis de datos se desarrolló a través de la aplicación de la estadística descriptiva (cuadros y gráficos estadísticos). Además, estos datos fueron procesados con el software estadístico SPSS /pc, versión 23 (Statistical Package For the Social Sciencies. Todo este proceso tuvo un período de 20 días. Se realizó en el mes de marzo de 2018.

Para la docimasia de la hipótesis se utilizó la estadística inferencial; precisamente la ji cuadrada; al nivel de confianza de 0,95 (95%) y al nivel de significancia del 0,05 (5%).

Con el uso del programa estadístico SPSS versión 23.0, se realizó la clasificación, ordenamiento, codificación y tabulación de los datos estadísticos, con la finalidad de presentar los resultados en tablas y figuras estadísticas; y que posteriormente se analizó e interpretó sus resultados. En el proceso de contrastación y validación de las hipótesis se utilizó el estadístico no paramétrico (Ñaupás, 2013).

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas

2.1.1 Residuos sólidos

Los residuos son todos los materiales que se desechan después de realizar sus funciones o ser utilizados para actividad o tarea específica. Este término suele utilizarse como sinónimo de desperdicio, que es la palabra más utilizada en nuestro idioma para todos los desperdicios que producimos los seres humanos generando en sus actividades cotidianas. Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española o porción que queda de un todo.

- Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo.
- Material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación. U. m. en pl. (Real Academia de la Lengua Española 2010).

Como hemos visto, los residuos tras el uso de un proceso o producto pasan a formar parte de una sustancia que no sirve para nada. Por lo tanto, los residuos se definen como cualquier material inútil o no deseado producido por la actividad humana en cualquier estado físico que puede terminar en cualquier medio receptor, por ejemplo, la atmósfera, el agua, el suelo (Cabildo, 2008, p. 21).

De acuerdo con la ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, artículo 14, se define como “Sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, cuyos fabricantes conforme a lo dispuesto en la legislación nacional, o que representen un riesgo para la salud y el medio ambiente”.

Alpízar (2000) señala que los residuos sólidos constituyen aquellas sustancias o productos en estado sólido que ya no se necesitan pero que pueden ser reciclados. Como sustancia sólida o los restos de un objeto, una vez producido por la actividad humana, ya no se considerado útil y la gente trata de deshacerse de él. Pero en la definición de residuo, el sistema lo clasifica según su peligrosidad. Así, residuos cualquier material que los productores o poseedores pretendan desechan como resultado de proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza. Por lo tanto, los residuos sólidos se clasifican de las siguientes maneras: residuos, sólidos, líquidos y gaseosos; con la adición de residuos

pastosos en función de su condición física, que es principalmente el resultado de actividad humana (p. 32)

En conclusión, se podría decir que los residuos sólidos, desde el punto de vista de sus creadores, son materiales inservibles producidos por empresa o unidades u hogares en procesos productivos que ya no les son útiles. Resaltamos que carecen de sentido desde el punto de vista del generador, ya que los residuos sólidos pueden generar beneficios económicos a través de diversas actividades como el reciclaje o la producción de energética.

Tipos de residuos sólidos

La Municipalidad de Lima Metropolitana (2013, p. 35), establece que los tipos de residuos sólidos son sustancias orgánicas: son residuos de limpieza o cocción y residuos de alimento; papel y cartón: periódicos, revistas, publicidad, cajas y embalajes; plásticos – botellas, bolsas, envases, embalajes, platos, vasos y cubiertos desechables, etc.; vidrio, frascos diversos, vajilla rotos, etc.; medidas, latas, botes, etc.

a. Según su origen

Residuo sólido comercial: Este residuo sólido generados en establecimientos comerciales y mercantiles, “tales como almacenes, depósitos, bodegas, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado” (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Residuo sólido domiciliario: Este tipo de residuos sólidos se generan en los hogares; así, según su naturaleza, composición, cantidad y volumen, generalmente surge de las actividades que se desarrolla en alguna residencia u otro edificio similar (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Residuos agrícolas: Estos residuos se generan a partir de la cría de animales grandes o pequeños y la producción, cosecha y siega de cultivos y árboles que no se utilizan para fertilizar suelos similares (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17)

Residuos biomédicos: Este tipo de residuos se generan durante los procesos de diagnóstico, tratamiento, servicios médicos o inmunización de seres humanos y/o animales; al realiza investigaciones relacionadas con la producción de estos

residuos o pruebas con productos biomédicos (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Residuos de construcción o demolición: Son los restos de edificación, reconstrucción o reparación o demolición de aceras, viviendas, pavimentos, casas, edificios comerciales, campos deportivos y otras estructuras de cemento, hierro, ladrillo y madera (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Residuo sólido especial: Esta clase de residuos sólidos tiene una característica especial en cuanto a la calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso; puede ser peligrosos y requerir un manejo especial. Generalmente, este grupo se incluye residuos caducados; residuos generados en empresa comerciales que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos, residuos pesados, etc., que son enterrados con permiso o de forma ilegal y se gestionan juntos con los residuos domésticos se requiere un tratamiento especial (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Residuos biodegradables: Este tipo de residuos se pueden descomponer de forma aeróbica o anaeróbica, en este grupo incluye los residuos de alimentos y los residuos de jardinería (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Residuos sólidos industriales: Este grupo de residuos sólidos es el resultado de varios procesos químicos e industriales; en muchos casos contienen sustancias nocivas para el medio ambiente (Ajila y Chiliquinga, 2007, p.15).

b. Según su peligrosidad

Residuos biopeligrosos infecciosos: Estos residuos son generados en hospitales, centros de salud, laboratorios de análisis clínicos y todas las instituciones destinadas a prestar servicios médicos a la población. Se denominan residuos Biopeligrosos infecciosos (RPBI), porque presentan riesgos muy específicos y dificultades de manejo debido a la pegajosidad de sus partes; por lo tanto, el manejo cuidadoso de este tipo de residuos es fundamental. Estos residuos suponen un riesgo muy alto para la salud humana y el medio ambiente debido a sus propiedades y al tratamiento no utilizado de los mismo. Sin embargo, existen normas internacionales vigentes en el país; y sus reglamentaciones especiales y se consideran peligrosos porque tienen las siguientes características: “ignición espontánea, explosividad, corrosividad,

reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad” (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p. 22).

Residuos no peligrosos: Este grupo incluye los residuos, cuando se procesan, no representan una amenaza para la salud o el medio ambiente. Abanto (2003).

c. Según la gestión municipal:

Los residuos sólidos municipales (RSM): Son los residuos sólidos domésticos o domiciliarios originados de las instituciones educativas, la limpieza de mercado y pública se realiza en regiones, provincia o grandes ciudades; esta gestión está a cargo del municipio a través de la gerencia de servicios públicos.” (Alfaro, 2008, p. 24).

Residuos sólidos urbanos (RSU): “Los residuos sólidos urbanos suelen generarse en actividades domésticas y comerciales; y su parte de producción es mayor en las ciudades grandes o pequeñas, y en los países desarrollados y subdesarrollados, porque allí se utilizan envases, papel, plásticos y muchos productos innecesarios; En varias partes del mundo, la práctica de “usar y tirar papel” se ha convertido en la norma, cuyo uso generalizado se ha convertido en un lugar común en los bienes de consumo, lo que genera cantidades muy grandes de residuos en las ciudades. Según los autores, la composición de los residuos sólidos urbanos (RSU) incluye: Sustancias orgánicas. Se trata de restos de limpieza o cocción de alimentos, así como restos de comida. También conocido como residuos biodegradables, es decir, se descompone o se descompone en poco tiempo; papel y cartón. Periódicos, revistas, publicidad, cajas, etc.; el plástico. Botellas, bolsas, platos, vasos y cubiertos desechable, etc.; vidrios. Botellas, frascos diversos, vajilla rota, etc.; metales. Latas, botes, fierro viejo. (Alfaro, 2008, p. 25).

Tratamiento de los residuos sólidos

La correcta gestión de la recogida y tratamiento de los residuos sólidos es uno de los mayores problemas de muchos municipios en la actualidad y consta de varias fases: recogida selectiva, recogida general, selección de plantas, reciclaje y recuperación y reciclaje de materiales, compostaje y vertido (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2013, p. 22).

1.1.1. Tratamiento de los residuos sólidos

Según el autor Hernández (1994, p. 77), el tratamiento de los residuos sólidos se divide en las siguientes fases:

- **Incineración:** El proceso de convertir desechos sólidos y otros residuos en ceniza, reduciendo la porción combustible de los residuos sólidos en un 50 – 80%. De su volumen original.
- **Pirolisis:** Descomposición de los desechos por la acción del calor.
- **Recuperación:** la actividad de obtener materiales secundarios separándolos, desempacándolos, o de otra manera retirándolos de los residuos sólidos para reciclarlos o desecharlos.
- **Reúso:** Es la devolución de un producto para su uso en el flujo económico exactamente como se usó anteriormente, sin cambiar su forma o naturaleza.
- **Recolección:** descritas como las actividades que deben realizar los recolectores u operadores para recoger y trasladar los residuos generados a las instalaciones designadas para su transportarlos a los sitios de almacenamiento, transferencia, tratamiento o disposición final. Se definen frecuencias y métodos de trabajo, medidas de seguridad y protección. Clasificación, separación y transferencia individual del producto o capacidad de envase para su posterior uso, reutilización, uso múltiple de la misma forma y para el mismo fin para el que fue producido.
- **Almacenamiento:** Es el momento en que los residuos o residuos mixtos se depositan en un contenedor (bote, bolsa, costal), en algún lugar o sitio donde se genera y espera su recogida para su disposición final.
- **Transportación:** Esta etapa involucra el recorrido de un vehículo cargado con residuos sólidos desde el depósito hasta el destino final. Contenedores de mayor volumen para sortear rutas preparadas con carga máxima, traslado de residuos en estaciones de transbordo. Estas estaciones se recogen temporalmente los residuos y su objetivo principal es reducir el transporte de larga distancia que provocan los camiones recolectores tradicionales.
- **Tratamiento:** La fase final de la gestión de los residuos urbanos incluyen las medidas encaminadas a la retirada de los residuos o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos.

- **Relleno Sanitario:** Una instalación para la disposición sanitaria y ambientalmente racional de residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental. Es la técnica de eliminación final de los residuos sólidos sobre o bajo tierra de acuerdo con los principios y métodos de ingeniería sanitaria y ambiental. Es una tecnología para la disposición final de residuos sólidos en tierra sin causar molestias o peligro a la salud y seguridad pública y sin causar daños al medio ambiente durante o después de su operación. Es un área planificada, construida y operada con técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental donde diariamente se deposita, esparce, confina, compacta y cubre tierra, se ventilan gases y se descargan desechos líquidos o sólidos.
- **Relleno Sanitario Manual:** Este tipo de relleno requiere únicamente de equipo pesado para la construcción de la instalación y de los caminos internos, así como para la excavación de zanjas, extracción y transporte y distribución de materiales de cobertura. Todos los demás trabajos, como la construcción de drenajes de lixiviados y chimeneas de gases, así como la construcción de represas, sellados, cobertura, compactación y otros trabajos relacionados, se puede realizar manualmente.
- **Disposición final:** Disposición final controlada y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos. La disposición final puede ser en relleno sanitario municipales, provinciales, locales, diversos tipos de relleno sanitario, instalaciones de procesamiento y reciclaje. Todas estas instalaciones contarán con las condiciones sanitarias, higiénicas, ambientales, de protección y seguridad definidas en el manual de procedimientos de gestión para el manejo de residuos sólidos” (Bernad y Nebe, 1987, p. 11).

Cada municipalidad ha desarrollado un manual para el manejo de los residuos sólidos, el cual define una serie de procedimientos para disposición final de los residuos sólidos de acuerdo a las buenas prácticas establecidas para este tipo de actividad. Los métodos y materiales utilizados, la intervención de los recursos humanos, el financiamiento, las bases legales y contractuales para la recolección de residuos sólidos se explican a través de la gestión manual y/o mecanizada de las operaciones de recolección (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Composición de los residuos sólidos Urbanos

Es necesario que toda entidad municipal deba conocer las estrategias de implementación para la gestión integral de los residuos sólidos. Estableciendo con precisión los porcentajes de peso con la finalidad de coberturar este servicio que es responsabilidad de la municipalidad, el conocer los hábitos de los ciudadanos, así como las actividades productivas y de servicios a que se dedican; las industrias que existen en su ámbito territorial (Hernández, 1994, p. 77).

Residuos de alimentos

Es importante conocer la composición química que consta de grasas, hidratos de carbono, proteínas, etc.; teniendo en cuenta la diferenciación entre zonas urbanas y rurales; en algunos casos será necesario diferenciar los residuos sólidos de animales domésticos, cuando se dedican a la crianza de animales mayores y menores (CEPIS/OPS, 2010).

Papel y cartón

Para obtener la pasta de papel, el fabricante utiliza productos químicos, cantidades de madera, que transforma a través de un proceso químico, consumiendo grandes cantidades de agua y energía. Para este material, su insumo primario son los árboles descortezados, trozados y mediante un proceso de digestión obtiene la pasta. Esta pasta es lavada y blanqueada y consiguientemente pasa a la fabricación de la hoja de papel o cartón utilizando la forma de papel – prensa, embaces, embalajes, etc. Los residuos sólidos del papel y cartón se deben al mayor consumo por habitante / año (CEPIS/OPS, 2010).

Plásticos

El plástico se obtiene mediante un proceso de combinación de los aditivos y cargas, con el polímero o varios polímeros, que dan como resultado un material con especiales propiedades; constituyendo compuesto de naturaleza orgánica; en su composición interviene el carbono y el hidrogeno, otros elementos como en menor proporción, el oxígeno, nitrógeno, cloro, azufre, silicio, fosforo, etc. En la industria hay tres grandes familias de polímeros: termoplásticos, termofijos, elastómeros (Hernández, 1994, p. 81).

Los polímeros termoplásticos con características de ablandarse por acción del calor y pueden llegar a fluir; y cuando la temperatura es baja vuelven a ser rígidos y sólidos. Esta naturaleza le permite ser moldeado varias veces. Porque permite sus cadenas macromoleculares que están unidas fuertemente entre sí mediante enlaces covalentes; y su estructura le facilita su deformación por la fuerza externa recuperando su tamaño original cuando cesa esta fuerza. Entre estos polímeros se encuentran: NR (caucho natural), SBR (caucho sintético de butadieno - estireno), EPM-EPDM (cauchos saturados de estireno - propileno), CR (cauchos de cloropreno) (CEPIS/OPS, 2010, p.1)

Vidrio

El hombre frecuentemente utiliza el vidrio para fabricar vasos, embaces que sirven para la conservación de los alimentos, según la historia, desde hace varios miles de años. Generalmente en su fabricación se emplean como insumos o materias primas: arena (sílice), sosa (carbonato sódico) y caliza (carbonato cálcico). A esto se le añaden otras sustancias, como colorantes. En la actualidad el consumo de vidrio es elevado y su incidencia y sus efectos son muy relevantes en la responsabilidad social que deben tener las empresas (Hernández, 1994, p. 77).

Otros residuos

Como desecho electroquímico son las pilas que sirven para convertir la energía química en eléctrica; contienen materiales peligrosos como el mercurio, el cadmio, cinc, plomo, níquel y litio. Así mismo existen varios tipos de alcalinas, carbono-zinc, litio botón, mercurio botón y cilíndricas, cadmio-níquel, plata botón, zinc botón. La peligrosidad que tiene este material es que una sola pila de óxido de mercurio puede contaminar muchos litros de agua, que son muy nocivos para la salud; aunque no todas las pilas poseen el mismo poder de contaminación; en otros casos hay pilas reciclables como los botones de óxido de mercurio y óxido de plata. Además, existen las lámparas que contienen mercurio y los fluorescentes; los medicamentos de composición heterogénea; en caso de caducar su poder medicinal, suponen un peligro para el medio ambiente por lo que deben tratarse en forma aparte. A ello se agregan los electrodomésticos, siendo un gran

volumen que generan como residuos sólidos un futuro de larga duración; y su uso está cada vez más extendida (CEPIS/OPS, 2010, p. 15).

Participación de autoridades

Entre las autoridades que participan para lograr la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos se encuentran el Ministerio del Ambiente que coordina con la autoridades sectoriales y municipales, que promueve la adecuada gestión de residuos sólidos mediante el sistema nacional de gestión ambiental, aprueba la política nacional de residuos sólidos, etc.; el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental que vela por los aspectos técnicos – sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación; el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud, etc. el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; otras autoridades sectoriales, los gobiernos regionales y los gobiernos locales” (Paredes, 2013, p. 27).

Ministerio del Ambiente (MINAM)

La misión del (MINAM) es promover la adecuada gestión de residuos sólidos, a través del sistema nacional de gestión ambiental, la aprobación de políticas, planes y programas para la gestión integral de residuos sólidos; es la encargada de aprobar la política nacional de residuos sólidos; armonizando los criterios de evaluación del impacto ambiental con los lineamientos establecidos. Tiene como obligación de promover y elaborar la aplicación de planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos en las diferentes ciudades del Perú. Otra de sus funciones consiste en la inclusión del informe nacional sobre el Estado del medio ambiente en el Perú acerca del análisis de la gestión y el manejo de los residuos sólidos; así como está encargado de establecer los indicadores de seguimiento respecto a su gestión; tiene la misión de incorporar al sistema nacional de información ambiental; todo lo referido a la gestión y manejo de los residuos sólidos, resolviendo a través del tribunal de solución de controversias ambientales, en una última instancia administrativa; sobre los recursos impugnativos impuestos con relación a conflictos entre resoluciones y actos administrativos que han sido emitidos por otras autoridades en relación al manejo de residuos sólidos (Hernández, 1994, p. 91).

Ministerio de Salud

Este Ministerio a través de la Dirección General de Salud norma los aspectos técnicos sanitarios, del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes al reciclaje, reutilización y recuperación; así como el manejo de los residuos sólidos. Así mismo el manejo de los residuos sólidos de los hospitales, de las campañas sanitarias en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de los residuos sólidos. Es la encargada de declarar en estado de emergencia sanitaria cuando exista manejo inadecuado de los residuos sólidos. Es la encargada de aprobar los estudios ambientales y emitir opinión técnica favorable de los proyectos de infraestructura de residuos sólidos del ámbito municipal, antes de su aprobación por la municipalidad provincial correspondiente. Además, está encargada de aprobar los estudios ambientales y los proyectos de infraestructura de residuos sólidos que no están comprendidas en el ámbito de la gestión municipal; que están a cargo de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos o al interior de establecimientos de atención de salud, sin perjuicio de las licencias municipales correspondientes. En este sentido también emite una opinión técnica favorable de los estudios ambientales y aprueba los proyectos de infraestructura de residuos sólidos; vigilando el manejo de los residuos sólidos en los casos señalados (Paredes, 2013, p. 27).

Esta dirección vigila el manejo de los residuos sólidos pudiendo adoptar, de acuerdo a como corresponda las medidas siguientes: inspeccionar y comunicar a la autoridad sectorial competente cuando se detecte infracciones al interior de las áreas e instalación indicadas, en caso que se generen impactos sanitarios negativos fuera de ellas; administra y mantiene actualizado el registro de las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos y de las empresas comercializadoras (Paredes, 2013, p. 162).

Gobiernos Regionales

Son los que promueven la gestión adecuada y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su influencia; para lo cual priorizan una serie de programas de inversión pública o mixta con la finalidad de construir, poner en valor o adecuar el ambiente y sanear la infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su

jurisdicción en coordinación con las municipalidades correspondientes. El gobierno regional para la prestación de los servicios de residuos sólidos debe coordinar con la autoridad de salud de su jurisdicción y el Ministerio del Ambiente (Bolea, 2007, p. 169).

Gobiernos Locales

Bolea (2007, p. 24) indica que tienen como función planificar la gestión integral de los residuos sólidos dentro de su jurisdicción compatibilizando con los planes de manejo de residuos sólidos de cada uno de sus distritos y centros poblados, con las políticas de desarrollo local y regional y sus respectivos planes de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano.

Propuestas, acciones y actividades para manejo adecuado de los residuos sólidos.

En esta fase son muy importantes algunas alternativas de trabajo coordinado entre el gobierno municipal y ciudadanía con la finalidad de un manejo adecuado de los residuos sólidos tanto en el área urbana. Además, tiene como función proponer líneas de acción alternativas, para una disposición final adecuada y su aprovechamiento en los residuos sólidos, con la finalidad de reducir los impactos ambientales negativos y los daños que pueden causar a la salud humana (Bolea 2007, p. 24).

Para lo cual se debería de aplicar lo siguiente; reducir: para disminuir los impactos sobre el medio ambiente como responsabilidad de la sociedad en su conjunto, reducir o rechazar los productos que le entregan con más empaques del que se necesita realmente.

Reusar: tiene mucha importancia porque permite indirectamente reducir los residuos sólidos en cantidad.

Reciclar: mediante este proceso se transforman los residuos sólidos recuperados en materia prima cuando se elaboran nuevos productos. Con este mecanismo se reduce el volumen de residuos generados en materiales reutilizables, se evita la sobre explotación de los recursos naturales, disminuyendo los costos de disposición final de los residuos (Calvo et al., 2008, p. 32).

Sistemas integrados de gestión de residuos sólidos

Es preciso implementar un sistema integrado eficiente de residuos sólidos en las municipalidades; con una serie de condiciones positivas necesarias, para lograr la reducción de la contaminación ambiental. Esta situación debe ser una estrategia prioritaria en las municipalidades de la capital y del país; porque contribuye a crear lugares atractivos para los inversionistas y en mayor medida reducir las enfermedades movilizándolo una mano de obra para las diversas actividades complementarias. Por eso es necesario la dotación de recursos financieros, incentivos económicos, buenas políticas públicas de un buen gobierno y la regulación constante acerca de la gestión de residuos sólidos.

La inversión en infraestructura, incorporando prácticas de reciclaje y fortaleciendo la participación ciudadana serían las formas oportunas con el fin de mejorar el servicio del manejo de residuos sólidos. Según el MINAM (2008), la municipalidad provincial de San Ignacio de Cajamarca fue un ejemplo de participación de las autoridades, las empresas y la población en su conjunto que tuvo por finalidad hacer de San Ignacio una ciudad limpia y saludable “el reciclaje y la producción de compost son actividades de este sistema cuya continuidad lo hizo merecedor del Premio Municipio Eco eficiente (Minam, 2008, p. 11).

Por otra parte, la ciudad de Carhuaz que colocaban sus residuos sólidos en botaderos a cielo abierto y en otros casos se vertían al Río Santa, construyeron un relleno sanitario manual como un centro de acopio para los residuos inorgánicos, unas plantas para producir de compost y humus. “Como resultado, la cobertura de recolección fue del 90% y el 100% de los residuos recolectados se dispuso adecuadamente”.

En cambio, en Lima Metropolitana muchos distritos han implementado sistemas integrados de gestión de residuos sólidos; entre ellos Santiago de Surco como una municipalidad pionero, entregando bolsas anaranjadas cuyo recojo es semanal Villa El Salvador estableció un programa de recolección selectiva, además de entregar bolsas verdes para residuos con el fin del recojo de residuos por un peso mínimo de 5 kilogramos; este programa incluyó incentivos tributarios. La persona recibe un “bono verde” y por 4 bonos la persona obtiene 20% de descuento en el pago mensual de sus arbitrios. En esta concepción, la

municipalidad permitirá la reducción del gasto en servicio de limpieza, por reducción en el volumen de residuos, incrementará el ingreso de los recicladores formalizados y permitirá a las familias ahorrar por prevención de enfermedades y su participación con horas de trabajo comunitario (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2016, p.17).

Arias y Ospino (2003) hay experiencias diversas en Lima Metropolitana y permiten explicar sobre la gestión eficiente de residuos sólidos, depende fundamentalmente de la infraestructura para brindar el servicio y la generación por persona; aunque no del gasto municipal por persona orientado a este fin. Es necesario complementar algunas actividades con el fin de optimizar el manejo de residuos sólidos tales como la producción del de compost, los incentivos para articularse con un mercado dinámico y en otros sentidos sería la ejecución de actividades innovadoras en el sistema de reciclaje en la generación de energía que puede satisfacer a la comunidad.

Instrumentos económicos que favorecen una gestión eficiente de residuos sólidos

Por la respuesta que tienen los agentes económicos es indispensable armonizar los incentivos con el manejo de los residuos sólidos considerando que la disposición de residuos sólidos es gratuita o subvalorada; mientras que las familias reciclan poco. Cuando el reciclaje no es valorado siempre las personas eliminan los residuos, en vez de reciclarlos (Porter, 2002). Además, se pueden incentivar a las empresas y las familias con la finalidad de reducir la generación de residuos sólidos; entre estos instrumentos pueden utilizarse los impuestos y tarifas, créditos por reciclaje y alguna forma de subsidios como el depósito y reembolso. Según los bonos de desempeño que podrían crearse en las municipalidades. Otro tipo de incentivo podría ser utilizando los impuestos en cuanto el éxito de la medida, dependerá del nivel de su tasa por unidad de volumen de residuos sólidos (UNEP, 2011, p. 2).

Otra forma de contribuir a la reducción de los residuos sólidos es la entrega de bolsas plásticas donde la participación efectiva de la población es muy necesaria, así como las fábricas o establecimientos que seleccionan los residuos sólidos de acuerdo a los días establecidos y las bolsas que puede proporcionar la

municipalidad. A nivel internacional se utilizaron los bonos verdes y la retribución por entrega de material segregado, que contribuyeron a la reducción de la generación de residuos sólidos. La implementación de instrumentos económicos complementado por un conjunto de condiciones básicas previas son necesarias para el manejo de residuos sólidos consistentes en: un marco legal adecuado y promotor del manejo integral de los residuos sólidos, la voluntad política, educación y participación ciudadana, la capacidad de gestión de las municipalidades y la infraestructura adecuada, con personal que actúe con buenas prácticas para la recuperación de costos durante la gestión de residuos sólidos (NAHMAN, 2010; Goddard, 2005).

Relacionado con los créditos o subsidios será necesario realizar el análisis de costo/beneficio de esta actividad; el análisis económico del reciclaje nos ayuda a establecer el volumen óptimo necesario de reciclaje donde se consideran los costos y los beneficios sociales; “el nivel óptimo de reciclaje es aquel en el que se iguala el costo marginal social del reciclaje con el beneficio marginal social del reciclaje (Porter, 2002, p. 55).

El ciclo de vida y la gestión de los residuos sólidos.

Para Alegre (2008) se puede definir que:

La producción de residuos sólidos es parte de un proceso; teniendo en cuenta que surgen como un producto considerado como desechos inservibles después de un proceso de producción o servicio; sea en los domicilios de las personas, en las empresas o en otros lugares. Continuando con la disposición final de los mismo o su reciclaje. En consecuencia, el manejo integral se orienta a visión más amplia acerca del tratamiento de residuos sólidos (p. 8).

2.1.2 Contaminación ambiental

Aguilar (2009) define que 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, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos. La contaminación ambiental es también la

incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público (p. 117).

Ambiente

El ambiente se puede definir como “sistema global constituido por elementos naturales (animales, plantas, agua, aire, etc.) y artificiales (casas, autopistas, puentes, etc.) de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida. La Tierra misma, en su totalidad, es el ambiente, compuesto de aire, agua, suelo y todos los demás organismos; esto es atendiendo a la población humana” (Real Academia Española, 1997, p. 1).

En este sentido ambiente no se refiere solamente a su relación con la naturaleza, sino también con otros aspectos considerados: “del aire u otro fluido que rodea a un cuerpo, la situación predominante en un tiempo o lugar; así se habla del ambiente de guerra cuando ésta se teme o se muestra belicoso un país. Clima espiritual o naturaleza psicológica de una institución; en tal sentido se habla del ambiente familiar o del de la escuela, como claves formativas del carácter, del pensamiento y de la moral de los hijos y alumnos. Estrato o grupo social. Actitud, acogimiento o reacción de un núcleo o de la opinión en general ante una persona o un hecho” (Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual, 1997, p. 1).

Para completar la definición general de ambiente, “el Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental entiende por ambiente o medio ambiente, el sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, en permanente modificación por la acción humana o natural y que afectan o influyen sobre las condiciones de vida de los organismos, incluyendo al ser humano” (Congreso de la República de Guatemala, 2006).

Los elementos bióticos y abióticos, según Campos (2003) son componen al medio ambiente. Los elementos bióticos son objetos que existen en el medio físico, que se conoce como medio abiótico. El medio ambiente físico se compone por el aire, el paisaje o entorno geográfico, el suelo, el subsuelo y el agua. El medio ambiente

que se conoce como medio biótico, comprende la materia orgánica no viviente como las demás plantas y animales de la región, se incluye también a la población específica que pertenece al ser u objeto que vive en ella. Además, hay una comunidad de pensamiento entre los autores que evidencian que hay varias formas de definir el medio ambiente; sea desde el punto de vista de sus elementos o por los efectos que causan en él (p. 98).

Enger y Smith (2006) explican casi con bastante acercamiento con el autor anterior, afirman que el medio ambiente es todo lo que afecta a un organismo durante su vida. Dice que concepto es muy amplia y que durante su vida es posible que un animal interactúe con millones de organismos; además de beber muchos litros de agua, también respira enormes cantidades de aire respondiendo su organismo a los cambios diarios que se generan en la temperatura y la humedad del ambiente. Por esta complejidad es muy importante subdividir el concepto de ambiente en los factores bióticos y abióticos (p. 20).

La Organización de las Naciones Unidas ONU (2006) relacionado al ambiente, tiene su propia definición en la perspectiva que es un conjunto de todas las cosas vivas que rodea a la persona. Es del ambiente que el hombre aprovecha el agua, la comida, combustibles y materias primas que sirven para la fabricación de las cosas que utiliza en su vida cotidiana; pero al hacer mal uso de estos recursos naturales que la tierra le provee está poniendo en peligro al agotarse el ambiente, haciendo que la vida sea más difícil en el planeta tierra, considerada como el unido hogar que tenemos los seres humanos. Se entiende que el aire y el agua se contaminan debido al mal uso de los contaminantes líquidos o sólidos, se contaminan los bosques generados por los incendios y uso de los elementos tóxicos, la excesiva explotación de la tierra lo vuelven áridos y los animales se extinguen aceleradamente por la caza y pesca indiscriminada (p. 51).

La Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, (1972), estableció muchos principios y considerado un principio básico, que se relaciona precisamente a todos los temas que se enfocan al medio ambiente es “la defensa y el mejoramiento del medio ambiente humano para las generaciones presentes y futuras se han convertido en meta imperiosa de la humanidad, y ha de perseguirse al mismo tiempo que las metas fundamentales ya establecidas de

la paz y el desarrollo económico y social en todo el mundo, y de conformidad con ellas” (p. 74).

Contaminación

Aguilar (2009) define la contaminación ambiental como la presencia de cualquier agente sea físico, químico o biológico o una combinación de varios agentes en los lugares, las formas y las concentraciones que son nocivas para la salud, la seguridad ambiental, contra el bienestar de la población y/o perjudiciales para la vida animal o vegetal impidiendo el uso normal de las propiedades y los lugares donde se practica la recreación y el goce de los mismos. También se considera que la contaminación ambiental consiste en la incorporación de las sustancias sólidas, líquidas o gaseosas en los cuerpos receptores; y en otros casos las mezclas de ellas que alteran en forma favorable las condiciones naturales del ambiente que puedan afectar el bienestar de la población en diversos niveles altos, medios y bajos. En esta perspectiva el concepto contaminación tiene connotaciones negativas porque significa hacer daño de una manera u otra sea al ser humano, a las plantas, animales o la misma naturaleza terrestre por eso se utiliza el término pertinente a la contaminación ambiental (p. 27).

Según la Real Academia Española (1997) la contaminación se define como: “acción y efecto de contaminar”, pero, entendido por contaminar, consiste en: “alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos”.

En cambio, para Campos (2003) existen dos conceptos de contaminación. “El primero se refiere a la presencia de sustancias extrañas al medio ambiente que ocasionan alteraciones en su estructura y funcionamiento. El segundo se refiere a la alteración de los factores bióticos (que son las sustancias orgánicas y los seres vivos) o abióticos (aire, agua, minerales) del medio ambiente, debido a la descarga o emisión de desechos sólidos, líquidos o gaseosos”. De acuerdo a la explicación de Campos, toda contaminación altera el medio ambiente, produciendo daños graves y nocivos a todos los seres vivos que habitan en el ecosistema; así como a los elementos naturales que viven dentro del ambiente. Los desechos sólidos como la basura o los elementos químicos que afectan el ambiente, así como los desechos líquidos o gaseosos que son los que contaminan

más el ambiente porque el medio ambiente no puede soportar grandes cantidades de contaminantes teniendo en cuenta que el daño que produce es irreversible, generando el efecto invernadero, las lluvias acidas y el calentamiento global (p. 69).

Contaminantes

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2000) pertinente a la contaminación ambiental, afirma que “la misma es un incremento y concentración de niveles tóxicos químicos en el aire, agua y tierra los cuales reducen la capacidad de las áreas afectadas para mantener la vida”. Aunque no precisa que son los contaminantes; pero si establece que pueden ser gaseosos, poniendo como ejemplo ozono y monóxido de carbono; líquidos que ejemplifica con los desechos de plantas industriales y de sistemas de alcantarillado; o sólidos como los rellenos terrestres y los cementerios de chatarra abandonados. Este vocablo cuenta “contaminante” tiene varias connotaciones ya que significa relacionado con la persona que produce un daño al ambiente; otros científicos relacionan con una sustancia química o cualquier otra cosa, donde consideran los micro organismos que dañan al ambiente, así como salud de la vida humana, animal o vegetal (p. 88).

Asimismo, el Ministerio de Medio Ambiente de Colombia (1995) define a “los contaminantes como fenómenos físicos o sustancias, o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana que, solos o en combinación, o como productos de reacción, se emiten como resultado de actividades humanas”. Sin embargo, no se puede considerar solamente contaminación por desechos sólidos, líquidos o gaseosos que generalmente se liberan y van hacia el medio ambiente; pero desde hace mucho tiempo la contaminación ha afectado siempre la salud del ser humano y a otros seres vivos, a través de los sentidos como el sentido de la vista y el sentido auditivo, produciendo impactos dañinos asociados a la contaminación ambiental (p. 102).

Ecosistema y desarrollo sostenible

Campos (2003) sostiene que un ecosistema es un área de la naturaleza que en su interior incluye organismos vivientes, sustancias no vivas, produciendo un

intercambio de materiales entre las partes vivas y no vivas, en el contexto de un sistema ecológico llamado también ecosistema.

También se llama sistema natural conformado por un conjunto de organismos vivos o no vivos donde hay una interrelación recíproca como una unidad de organismos y especies que comparten un solo hábitat realizando sus actividades cotidianas. Se complementa con el desarrollo sostenible porque el ecosistema es capaz de satisfacer las necesidades de los seres vivos sin comprometer los recursos y posibilidades de las generaciones venideras y que se puede mantener a través del tiempo y el espacio Bifani (1999).

La Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (Summit, 1997) “menciona varios principios los cuales los Estados parte de la Organización de las Naciones Unidas y que han ratificado los Tratado o Convenio en materia Ambiental, deben de incorporar a sus actividades estatales”. Estos principios engloban a los seres humanos por constituir el centro de las preocupaciones del desarrollo sostenible y priorizan la vida saludable y productiva, en convivencia armónica con la naturaleza, erradicando la pobreza y reduciendo las desigualdades en las diversas formas de vivir en el mundo hechos que son indispensables para el desarrollo sostenible (p. 76).

Control de la Contaminación

Travis (1996) en su teoría sostiene que “hay una forma de controlar la contaminación a través de los contaminantes. Dice que, no se controla la contaminación eliminándola, sino permitiendo que se mantenga en niveles aceptables. Lo aceptable lo toma en cuenta de acuerdo con el potencial del contaminante para afectar al ser humano, entonces dice que debe fijarse un número estadísticamente aceptable de fallecimientos, cáncer u otras enfermedades para justificar el grado de control que se ejercerá sobre cada contaminante. Y una vez establecido el nivel aceptable de un contaminante, éste se controla para mantenerlo a ese nivel.

Pero dentro de las políticas públicas, se puede controlar la contaminación ambiental mediante las normas sobre políticas públicas de sistema de manejo de residuos sólidos que pueden ser elaborados con bastante detalle en la ley y sus reglamentos, los procedimientos, e instrumentos y técnicas que pueden ser

aplicados por las municipalidades o gobierno locales distribuidos en todo el país donde la participación activa de la ciudadanía será muy importante para la el control de la contaminación ambiental.

Villegas (1995) existen diversidad de normas de control de la contaminación ambiental, en diferentes países, regiones, provincias y distritos; lo importante es de que se persigue reducir la concentración de contaminantes en la atmósfera que cubre el continente, orientando hacia los niveles máximos permisibles para que no causen una serie de perjuicios en la salud de los seres vivos, por eso en muchos países se han establecido controlar los contaminantes desde su origen, sus fuentes emisoras sean estas de carácter fijo o móvil. La acción del hombre sea activa o pasiva en ciertos niveles es contaminante al medio ambiente y para su eliminación muchas veces no se actúa a tiempo y en pocas ocasiones se reduce el daño que perjudica a todos los seres vivos que viven en el planeta tierra. Además, se pueden utilizar el saneamiento ambiental para controlar la contaminación, pero elevando la cultura de protección del ambiente en los niños, jóvenes y adultos para producir efectos positivos sobre la salud del hombre y del ambiente (p. 71).

Contaminación ambiental

Principales residuos sólidos contaminantes

Para Díaz (2014) “Los principales desechos contaminantes se agrupan de acuerdo a las clases de contaminación: dependiendo de sus características y de las fuentes que generan: contaminación física, químicas y biológicas; de acuerdo con su origen: natural, antropogénica” (p. 22).

Doméstico

Entre los desechos contaminantes domésticos se encuentran generalmente las aguas residuales y los desechos sólidos contienen materia orgánica, micro orgánico nocivo y sustancias químicas” (CAAM, 2003, p. 11).

Industria

Las empresas industriales que generan gran cantidad de desechos sólidos líquidos y gaseosos, como mayores contaminantes del planeta, deben tener sumo cuidado en la reducción de los contaminantes porque, “los residuos industriales contienen compuestos orgánicos e inorgánicos sustancias tóxicas que se

acumulan en el organismo y lo lesionan. Las industrias de aerosoles, refrigeración, aire acondicionado y espumas, trabajan con sustancias llamadas clorofluorocarbonos (CFCS) que debilitan la capa de ozono” (CAAM et al., 2000).

Agricultura

La utilización de grandes cantidades de abonos químicos, plaguicidas y otros elementos químicos son los que contaminan permanentemente el suelo y las aguas de los ríos porque “los fertilizantes químicos y los plaguicidas (como DDT) utilizados en los cultivos viajan grandes distancias por el agua (CAAM et al., 2000).

Transporte

El anhídrido carbónico (CO₂) que producen los vehículos y las maquinarias que utilizan la gasolina y otros combustibles, se constituyen en grandes contaminantes del ambiente, en este sentido “todos los vehículos y máquinas que usan combustibles producen gases tóxicos, sobre todo si la gasolina contiene plomo, el motor está mal calibrado o no dispone de un catalizador. Los aviones emiten grandes cantidades de gases tóxicos (CAAM et al., 2000, p.11).

Hospitales

Todos los hospitales nacionales, regionales, centros de salud y postas medicas son los que producen contaminantes al desechar agujas, medicinas, desperdicios orgánicos, radioactivos y muchos otros materiales contaminados y que mayormente no van a los rellenos sanitarios sino a los botaderos y/o en otros casos a los ríos (CAAM et al., 2000, p.11).

Efectos de la contaminación ambiental

La contaminación ha provocado daños en el ecosistema, la vida del hombre, de los animales y plantas. Los efectos de la contaminación en el ser humano está relacionado con el nivel social y económico en que se encuentran las comunidades afectadas (pobreza); los efectos de la contaminación en los animales: muchas especies están en peligro de extinción por la contaminación acústica, química y lumínica; los efectos de la contaminación en las plantas produce la desertificación y la contaminación del aire es una de las causas globales del calentamiento global que produce climas extremos (Blog Inspiración, 2010, p. 76).

Efectos de la contaminación ambiental

Es importante la creación de una consciencia ambiental en la población de toda edad por los efectos negativos que produce la contaminación ambiental en los seres vivos que pueblan el planeta y específicamente la ciudad metropolitana de Lima a través de la contaminación del aire, el suelo, el subsuelo con la finalidad de reducir que la contaminación afecte en un nivel mínimo a los seres humanos.

Contaminación Atmosférica

Morales (2006) sobre los efectos de la contaminación atmosférica, se diferencian tres tipos de contaminación: la contaminación aguda que se produce inmediatamente después de una exposición, se considera las 24 primeras horas la irritación ocular, dolor de cabeza. Crónicos cuando la contaminación ocurre tardíamente y relacionados a exposiciones repetidas por largos periodos de bronquitis crónica. La contaminación diferida cuando ocurre exposición en momentos muy particulares o puede realizarse de vez en cuando, la exposición puede haber terminado el cáncer (p. 33)

Valverde (2005) indica que:

Una de las consecuencias más preocupantes de la contaminación es el deterioro de la salud de los seres humanos. Por ejemplo, el ozono acumulado en las capas inferiores de la atmósfera irrita los ojos y las mucosas del sistema respiratorio, lo que aumenta la susceptibilidad del hombre a enfermedades producidas por virus y bacterias. El dióxido de azufre y el monóxido de carbono también irritan las vías respiratorias y llegan a provocar asma, bronquitis, enfisema pulmonar, cáncer en el aparato digestivo, afecciones del corazón, y en casos extremos, la muerte por arteriosclerosis (p. 90).

En este contexto la contaminación ambiental no solamente tiene efectos en el ser humano; sino abarca la vida de todo ser vivo que habita dentro del ecosistema. No solamente se observa que la contaminación tiene efectos en el ser humano; sino también producen consecuencias negativas en los animales, plantas, hongos y bacterias. Esta contaminación puede producir la muerte a corto o mediano plazo porque sus efectos a veces son retardatarios, aunque los pesticidas y el derrame de petróleo matan a los animales en poco tiempo al cubrir

completamente sus cuerpos por hidrocarburo, fenómenos que no les permite movilizarse de un lugar a otro, alimentarse y al no realizar caminatas y otras actividades.

Elementos de los contaminantes

Para Rúa (2015):

Los elementos contaminantes se agrupan en el antimonio que se emplea en aleaciones, metal de imprenta, baterías, cerámica y textiles; arsénico, se emplea en venenos para hormigas, insecticidas, pinturas, medicamentos y vidrio; el azufre principalmente sus óxidos SO₂ y OS₃ contaminan el aire; el bromo, sus vapores contaminan el aire; el cadmio metal tóxico que se origina en la refinación del zinc; el cloro sus vapores contamina el aire y son corrosivos (p. 45).

Los agentes físicos, químicos o biológicos o la combinación de estos agentes en diferentes lugares, diversas formas y/o concentraciones, constituyen los elementos de los contaminantes; que son muy nocivos para la salud de los seres vivos; la seguridad de las personas y el bienestar de toda la población; perjudica la vida animal y vegetal y generalmente impiden gozar de sus lugares habitables y sus propiedades (Vizcarra, 1982).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la “contaminación del aire ocurre cuando uno o muchos contaminantes están presentes en tales cantidades y por tales períodos en el aire ambiental que son nocivos a los seres humanos, animales, plantas, propiedades y contribuyen a dañar o causar molestias al bienestar y uso de propiedades en grado medible” (Citado por INAIT, 1997).

Contaminantes ambientales:

Materiales particulados

Las partículas como contaminantes son las más visibles y molestas para el ser humano, que se conocen generalmente como polvo atmosférico, cenizas volantes y aerosoles. Toda actividad está acompañada de materiales particulados; por supuesto que todos tienen efectos negativos y generalmente se culpa de todos estos hechos al polvo atmosférico. Estos polvos contaminantes frecuentemente son cotidianos y se puede percibir fácilmente a través de un proceso de ensuciar

los muebles o cosas que se utilizan. Estos polvos afectan a las viviendas, edificios en su forma interior y exterior, ensucia los vestidos y materiales en general. Estos polvos contribuyen a ennegrecer los inmuebles trasladados por los vientos y las lluvias, causando un deterioro por su impacto y acción mecánica (abrasión) contribuyendo de esta manera a un proceso de degradación de superficies (Vizcarra, 1982). Así mismo cuando el material participado de la atmósfera está cargado de absorción ácida se convierte en un elemento peligroso para la vida del hombre, de los animales, de la vegetación y materiales. A continuación, se presentan algunos polvos más comunes:

Humos: En este grupo se consideran a los polvos que “son el resultado de la combustión incompleta de combustibles, como el carbón, aceite, gas, los bosques y basuras”.

Plomo (Pb): Pascoe (1988) es un polvo producido por las empresas mineras, las fundiciones de metales y/o refinerías de grandes empresas mineras teniendo en cuenta que “el plomo es un metal denso de color gris azulado, conocido aproximadamente hace 5 000 años. El plomo que contamina el aire proviene habitualmente de los humos industriales, fundiciones, refinerías de metales no ferrosos, fábricas de acumuladores, incineración de desechos y/o del escape de automotores (p. 66).

2.2 Marco Filosófico

Residuos sólidos

Este itinerario se inició en el encuentro de la epistemología materialista y del pensamiento crítico con la cuestión ambiental que emerge hacia fines de los años sesenta como una crisis de civilización. De allí se ha venido configurando un pensamiento epistemológico que ha tomado al ambiente como su objeto de reflexión, yendo a su encuentro, descubriendo en el camino que el ambiente desbordaba los marcos epistemológicos que intentan circunscribirlo, nombrarlo, codificarlo y administrarlo dentro de los cánones de la racionalidad científica y económica de la modernidad; la epistemología ambiental conduce este camino exploratorio, más allá de los límites de la racionalidad que sostiene a la ciencia normal para aprehender al saber ambiental, para ir construyendo el concepto propio del ambiente y configurando el saber que le corresponde en la perspectiva

de la racionalidad ambiental; en este trayecto se va desplegando el itinerario de una epistemología ambiental en un continuo proceso de demarcaciones y desplazamientos, que parte del esfuerzo por pensar la articulación de ciencias capaces de generar un principio general, un pensamiento global y un método integrador del conocimiento disciplinario, para desembocar en un saber que desborda al campo de las ciencias y cuestiona a la racionalidad de la modernidad (Leff, 2016, p. 5).

Realismo vs constructivismo social

Para Martell (1994) en su posición crítica del modelo analítico, sostiene que:

No se establece una jerarquía en la interacción de cuatro variables que se explican la forma como se relacionan entre ellas en el momento de relacionar la naturaleza con la sociedad. Sostiene que, al contrario, los teóricos ambientalistas simplifican estas complejas interacciones y se dividen entre aquellos que reseñan la preponderancia social, relacionando con la propia naturaleza como producto humano; y otros que enfatizan la independencia de la naturaleza frente a lo social. Entonces se pueden nombrar a estas dos categorías como a) el constructivismo social y b) el realismo. En esta situación los constructivistas sociales le dan peso en lo social, siendo la naturaleza por diferentes son producto o constructo social; para los realistas, la naturaleza tiene una serie de propiedades y/o existencia independiente (p. 171).

Constructivismo social

De acuerdo a la posición de los constructivistas, “la naturaleza es una construcción social por las siguientes razones: 1) no existen entornos naturales, 2) los problemas ambientales se convierten en tales cuando reciben el reconocimiento social y 3) el filtro cultural transforma todo lo naturales en humanizado”. Por las siguientes razones:

Headland (1994) para la posición de ellos ya no hay entornos naturales por no existir ecosistemas inalterados por la influencia antrópica, sino han sido modificados por la acción humana. En este sentido constituyen construcciones históricas; por los Giddens denomina el fin de la naturaleza. Como ejemplo el autor propone el impacto que produjeron los pueblos cazadores-recolectores, que

habitaron antes la amazónica; quienes cambiaron el ecosistema; por eso sus actividades sinérgicas consistentes en la agricultura, tala que no son posibles de hallar “territorios vírgenes” en el planeta, porque la acción humana ha dejado de actuar en sus procesos morfo-ecológicos.

En esta perspectiva los problemas ambientales se entienden cuando obtienen reconocimiento social. De esta manera los constructivistas entienden estos hechos del descenso de la proporción de ozono en las capas más altas de la atmósfera cuando el cielo se convirtió en un problema ambiental, solo es un problema aceptado socialmente tanto por la comunidad científica, como por los medios de comunicación social y posteriormente reconocido como un peligro para el conjunto de la población.

Según Hanningan (1995) sostiene que:

Deben haber seis factores para que sea aceptado socialmente la existencia de un problema ambiental:

La validación científica del problema, la aparición de buenos divulgadores que puedan transmitir los conceptos científicos al público general, el interés de los medios de comunicación por el asunto, la dramatización del problema en términos simbólicos y rituales, incentivos económicos que favorezcan las acciones positivas, sponsors institucionales que aseguren y legitimen la continua atención del problema. (p. 55).

Debe existir un razonamiento epistemológico teniendo en cuenta que para algunos investigadores que el conocimiento no se origina de la naturaleza misma, sino que es un resultado de las interpretaciones y significados sociales con lo que proveemos. Como uno de los ejemplos más aceptables en la cultura occidental es que el origen de los rayos está en la acumulación de energía eléctrica en las nubes; sin embargo, en otras culturas creen que es el resultado de una lucha entre seres sobre naturales. Por esa situación, el filtro cultural por lo que necesariamente pasa una experiencia, se convierte todo lo real en producto social.

Posición realista

Esta posición indica la existencia de problemas ambientales con una percepción social independientemente de los mismos, reconoce la independencia objetiva y

los factores que causan lo natural sobre lo social. Sobre la capa de ozono, los de la corriente realista declaran que el problema que existe es de carácter físico – químico pero independiente de la forma de percepción y explicada socialmente; es decir sostienen que es una realidad objetiva.

Ingold (1992) sostiene necesariamente que tiene que haber una materia prima sobre el cual construir una lógica del constructivismo, señalando que es imposible construir una posición social sin que exista esta materia por lo que sirve de sostén básico; en este sentido quiere resolver el problema entre constructivistas y realistas al distinguir entre percepción e interpretación porque la persona percibe su entorno directamente a través de sus sentidos y según la forma como establecen su relación con el medio. En este sentido “la información percibida es, posteriormente, objeto de interpretación, interpretación que está social y culturalmente estructurada” (p. 40).

De esta manera se puede concluir: en otras ocasiones esta discusión ha llevado a una vía muerta a la corriente sociológica ambiental, por lo que habría un enfrentamiento de dos posiciones que estancarían el desarrollo de la teoría sociológica a una distancia muy lejana de una aplicación concreta de su conocimiento. En segundo aspecto, el debate se aclararía si se puede distinguir entre problemas ecológicos y problemas socio ambientales. En cuanto al problema ecológico sería una disminución de las moléculas de ozono en las capas altas de la atmósfera, al contrario, el problema socio ambiental, se ubicaría en las causas y consecuencias sociales; conjuntamente con los significados culturales que le damos al "agujero del cielo" considerado como producto de una imaginación mediática que generalmente trasciende el problema de degradación ecológica y nos envía los miedos y mitos en la época actual.

Aspectos teóricos - doctrinarios

CARE (2001) ha propuesto teorías acerca de los desechos sólidos, que se recolectan a diario en las ciudades grandes, medianas o pequeñas del Perú, constituyendo un problema en el campo del saneamiento ambiental; de esta manera “los desechos sólidos han causado siempre una inestabilidad al medio ambiente, pero esa inestabilidad se va haciendo mayor, y a volúmenes impresionantes, todo ello debido al índice poblacional, a la modernización del

Estado, el desarrollo de la industria y el consumismo, entre otras causas, y esencialmente porque es muy dificultoso determinar con veracidad el impacto causado al ambiente producto de la contaminación que generan los Desechos Sólidos, y es que se debe analizar muy detenidamente y además conocer aquellas áreas en las cuales el manejo y disposición final de los desechos está impactando a los mismos”. Para conocer más acerca del problema del manejo de los desechos sólidos es necesario hacer énfasis precisamente en varios aspectos teóricos, tales como el concepto, características, su clasificación, sistemas de manejo, tratamiento, la problemática de los desechos sólidos y sus efectos (p. 80)

Filosofía de la gestión de los residuos sólidos

La filosofía de la “Jerarquía de gestión de residuos sólidos” (prevención/minimización, recuperación de materiales, incineración y relleno sanitario) ha sido adoptada por la mayoría de las naciones industrializadas como el menú para desarrollar las estrategias de gestión de residuos sólidos municipales. La extensión de cualquier opción en un país dado (o región) varía en función de un gran número de factores, incluyendo topografía, densidad de la población, infraestructuras de transporte, regulaciones socioeconómicas y ambientales. Además, la comparación de los datos estadísticos de una y otra nación no es un trabajo sencillo. En principio hay diferencias entre las definiciones aplicadas a los RSU, la clasificación de la composición y la forma en que son colectados los datos (Sakai et al., 1996).

Muchos modelos han sido creados en las últimas décadas para asistir el desarrollo de programas más eficientes de gestión de residuos sólidos. Estos modelos varían en sus intenciones, suposiciones y procedimientos de solución. Sin embargo, todos ellos tienen la habilidad de proporcionar apreciaciones significativas para el diseño de las actividades de residuos sólidos (Mac Donald, 1996).

El análisis de sistemas para gestión de residuos sólidos ha recibido amplia atención por parte de los planeadores económicos y ambientales debido a la naturaleza compleja de estos servicios. Chang et al. (1997) describen importantes aspectos de costo-efectividad y carga de trabajo en la optimización de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición de residuos sólidos.

Filosofía de reducir, reciclar y reutilizar

La filosofía de las tres erres consiste en reducir, reciclar y reutilizar, y para alcanzar esta meta las empresas deben buscar nuevas ideas y tecnologías con el propósito de disminuir residuos, así como usar de forma adecuada el agua y la energía eléctrica. Mediante la aplicación de programas innovadores es posible reciclar el 97 por ciento de los residuos generados.

Desde el punto de vista de origen, los trabajadores deben contar con diferentes contenedores para depositar y separar los residuos sólidos, mismos que pueden reciclarse y reutilizarse en forma productiva, de manera que se transforman. Con los residuos de madera se elaboran muebles y utensilios de limpieza, con el vidrio se forman nuevos envases, el metal se funde y se pueden crear nuevas piezas metálicas y el aluminio se convierte en latas de refresco.

Desde otro punto de vista filosófico podemos decir que la investigación está dentro de la cuantitativa positivista, ya que los objetivos y procedimientos van hacer identificados solo por quienes vamos a analizar el problema y en vista a los resultados que obtengamos podremos tomar las decisiones que sean necesarias para ponerlas en ejecución.

Dentro del contexto Axiológico debemos notar que para realizar esta investigación emplearíamos un análisis imparcial al momento de evaluar la situación actual de los botaderos a nivel del río Ichu a cielo abierto localizado a nivel de la ciudad de Huancavelica.

La metodología a seguir es sintética puesto que debemos desintegrar en partes el proceso de recolección y disposición final de desechos sólidos.

También el fundamento filosófico del presente trabajo de investigación surge por la necesidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la específicamente que viven aledaños a la orilla del río Ichu de la ciudad de Huancavelica.

La misma se orienta principalmente a la higiene y salubridad de todos sus pobladores, ya que el inadecuado manejo de los desechos sólidos en el sector puede provocar graves enfermedades a las personas, así como indeseables epidemias.

El manejo integral de desechos sólidos abarca a un conjunto articulado e interrelacionado de acciones, normativas, operativas, de planeamiento, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación para la administración de los residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de obtener beneficios ambientales, la optimización económica de su gestión y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de todos los pobladores que viven en estas zonas del río Ichu.

El reciclaje es un factor de suma importancia para el cuidado del medio ambiente. Se trata de un proceso en el cual, partes o elementos de un artículo que llegaron al final de su vida útil pueden ser usados nuevamente sería una de las alternativas para poder evitar el arrojo al río y poder reusar.

Este trabajo se orienta a la necesidad y el derecho que tienen todas las personas a una excelente calidad de vida contando con buena salud y viviendo en un óptimo de salubridad.

Filosofía sobre el derecho de la naturaleza

Fuera del ámbito estrictamente jurídico, existen diversas posiciones que relieván el medio ambiente y la naturaleza en especial, por lo que le dan una dotación auténtica o una personalidad autónoma y a veces superior a la vida humana, en una situación holística, donde constituye el todo en una primera visión y la última parte se puede encontrar visiones desde la filosofía moral y social, en la posición ecologista en sus diversas vertientes, dentro de las doctrinas religiosas o en la filosofía del derecho; de este modo se puede encontrar varias corrientes con los que quieren restituir la dignidad de la naturaleza; así, le reconocen valores y derechos el retorno a la metafísica.

Para Jonás (2001) que toma como punto de partida la filosofía de la biología, donde la teología establece una serie de deberes como también responsabilidades para que el hombre respete a la naturaleza; mientras que la cosmología organológica Lovelock, Meyer, Deep Ecology, referente a la misma naturaleza, es decir un organismo con vida en desarrollo, cumpliendo la ley y los principios vitales inmanentes al mismo (p. 15).

Según García (2000) existe también los caminos religiosos del judaísmo, cristianismo y Mahometanismo que sostienen que la naturaleza está dotada de

normas que tienen origen divino, que se fundamenta en la ética medioambiental; pero es Habermas que sostiene la racionalidad lógico formal de las normas; en esta consideración la ética medioambiental se somete a los procedimientos de otras éticas en el momento de fomentar o legitimar normas morales; sostiene también el respeto a la vida como un valor supremo que se fundamentan en la cosmovisión asiática o conocimientos biológicos consistentes en el fundamento del deber moral. (p. 34).

Además, existen teorías jurídicas que se orientan a considerar al medio ambiente no solo como un bien protegido; sino que lo autonomizan referente al ser humano otorgándole su propia entidad y considerándolo como un ser viviente distinto o al menos comprensivo al medio ambiente entonces la concepción es ya no un derecho del hombre al contrario, el derecho del medio ambiente o de un sistema ecológico es decir de la misma naturaleza como si fuera un sujeto titular de derechos. Entonces el medio ambiente y la naturaleza constituyen un objeto y un sujeto a la vez, con vida e identidad propia, no simple recurso útil para el servicio y bienestar de los seres humanos; por lo que es preciso exigir a los estados y a las personas, un respeto y una acción concreta para favorecer y preservar su integridad. De esta manera, desde un enfoque propiamente jurídico es preciso destacar la posición del jurista francés François Ost (1996), quien establece el establecimiento de un “Estatuto jurídico de patrimonio común de la humanidad”; es decir, “concebir aquellos como bienes comunes ambientales, asumiendo una posición crítica ante la apropiación como cosa de la naturaleza propiamente tal y su posterior mercantilización” (p. 178).

Filosofía de la planificación ambiental urbana

La planeación urbana considera como integrante de la planeación del desarrollo general, debe ser regulado en forma integral y sistemática entendida como proceso, instrumentos, los aspectos económicos, físicos, sociales, ambientales y administrativos que son componentes principales para la elaboración de los planes locales hasta llegar a los planes de ordenamiento que se adopta en la legislación de cada país.

Matus (1987) En esta parte de la situación muy pocas veces se han tenido resultados exitosos de planificación; solamente se ha logrado el cambio de

metodología de la planificación estratégica; que solamente permitiría saber acerca de las ventajas que tiene la planificación ambiental. En la actualidad muchos países introducen en el aspecto ambiental en su planificación estratégica mediante los “planes de desarrollo” de orden nacional y la planificación ambiental; para lograr formas de vida humana, vegetal y animal que cohabitan en la naturaleza (p. 59).

CAPÍTULO III

RESULTADOS, DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

3.1. Exposición resultados

Para los resultados obtenidos presente trabajo de investigación, se aplicaron el instrumento de medición (encuesta) a los habitantes del Distrito de Lircay, la muestra del estudio fue 123 habitantes, tomando en cuenta los variables como: residuos sólidos y su incidencia en la contaminación ambiental,

La validación estadística del instrumento de medición, la codificación y procesamiento de los datos se realizó con el programa SPSS versión 23.0 y Excel 2010, para su posterior análisis e interpretación de manera frecuencial y porcentual.

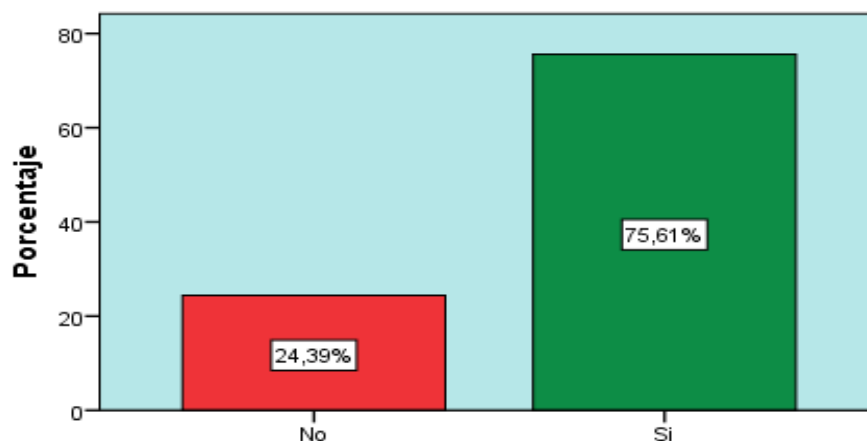
3.1.1. Resultado 1

1. Residuos sólidos (tipos de residuos sólidos)

a. Por su origen

Figura 1

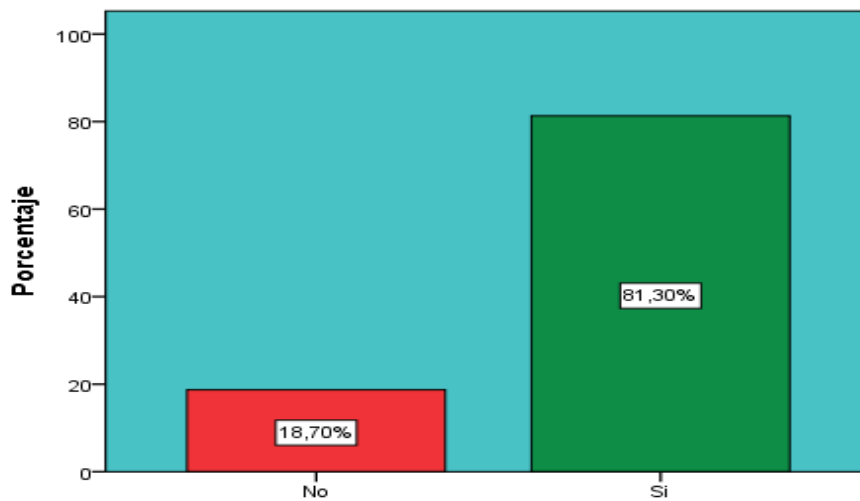
Conoce usted los residuos sólidos comerciales



Analizando la figura 1, se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 93 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos comerciales con el 75,61 %. Asimismo, 30 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos comerciales que hace 24,39%.

Figura 2

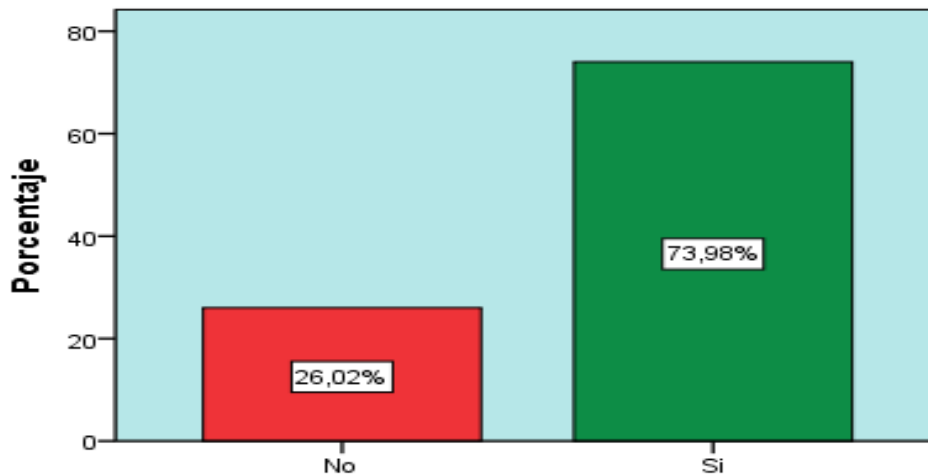
Conoce usted los residuos sólidos domiciliarios



Analizando la figura 2, se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 100 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos domiciliarios con el 81,301 %. Asimismo, 23 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos comerciales que hace 18,70%.

Figura 3

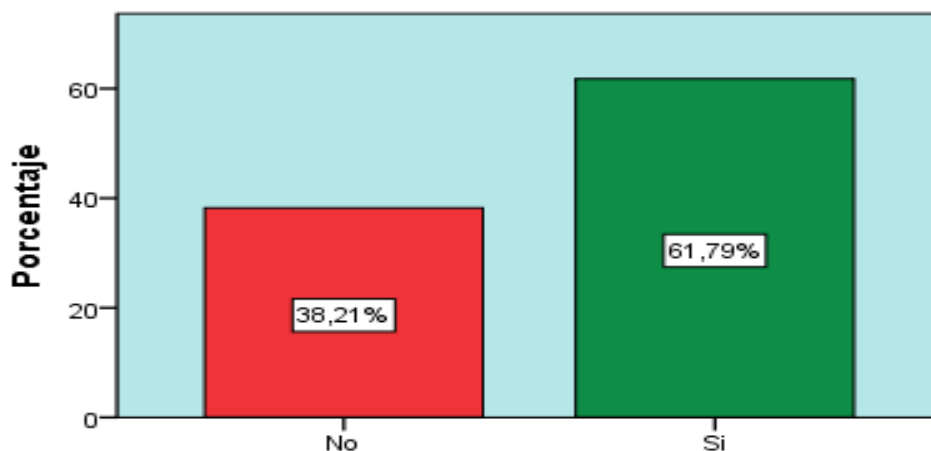
Conoce usted los residuos sólidos de construcción o demolición



En la figura 3, de los 123 habitantes encuestados, 91 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos de construcción o demolición con el 73,98 %. Asimismo, 32 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos de construcción o demolición que hace 26,02%.

Figura 4

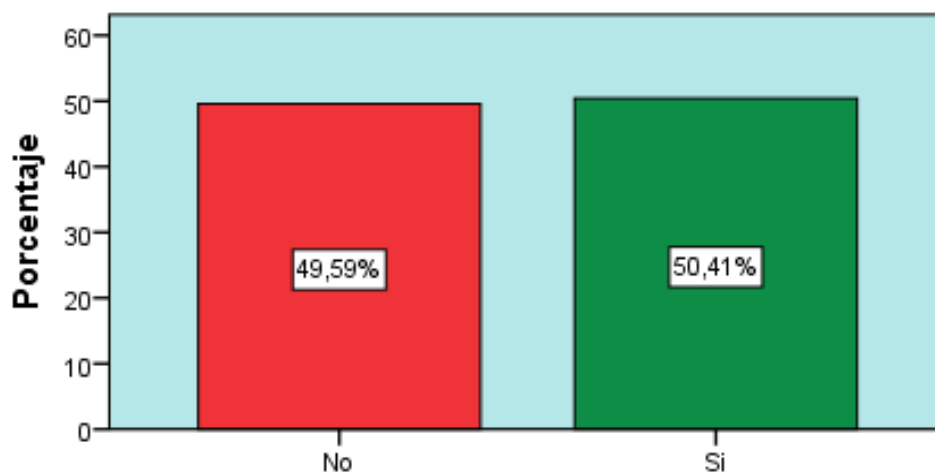
Conoce usted los residuos sólidos de limpieza de espacios públicos



En la figura 4, de los 123 habitantes encuestados, 76 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos de limpieza de espacios públicos con el 61,79 %. Asimismo, 47 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos de limpieza de espacios públicos que hace 38,21%.

Figura 5

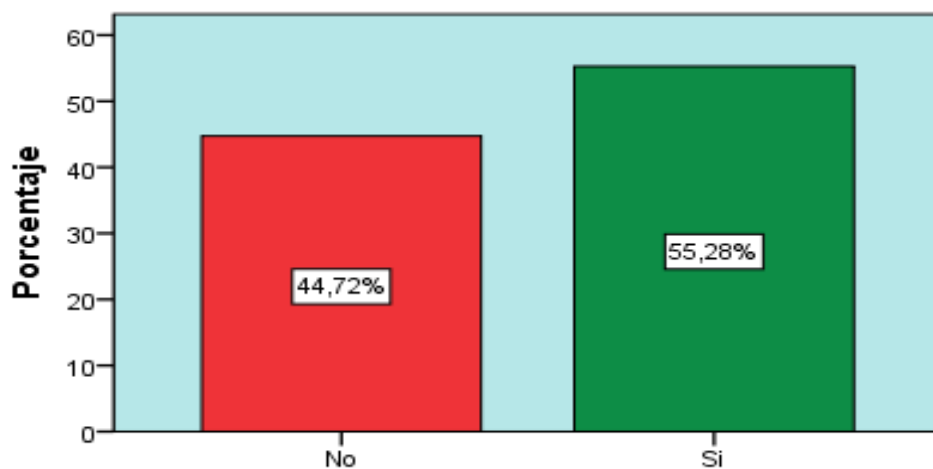
Conoce Ud. los residuos sólidos de instalaciones o actividades



En la figura 5, de los 123 habitantes encuestados, 62 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos de instalaciones o actividades especiales con el 50,41%. Asimismo, 61 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos de instalaciones o actividades especiales que hace 49,59%.

Figura 6

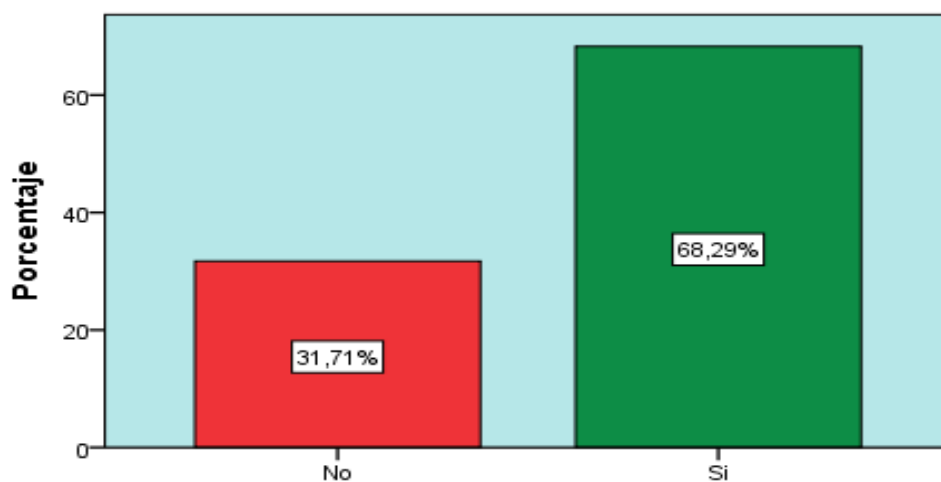
Conoce usted los residuos sólidos industriales



En la figura 6, de los 123 habitantes encuestados, 68 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos industriales con el 55,28%. Asimismo, 55 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos industriales que hace 44,72%.

Figura 7

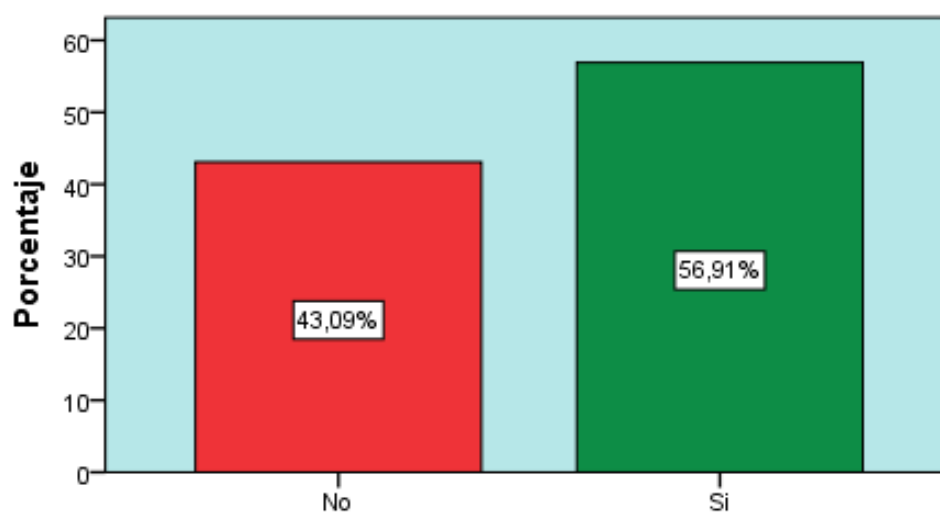
Conoce usted los residuos sólidos de establecimiento de atención de salud



En la figura 7, de los 123 habitantes encuestados, las 84 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos de establecimiento de atención de salud con el 68,29%. Asimismo, 39 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos de establecimiento de atención de salud que hace 31,71%.

Figura 8

Conoce usted los residuos sólidos agropecuarios

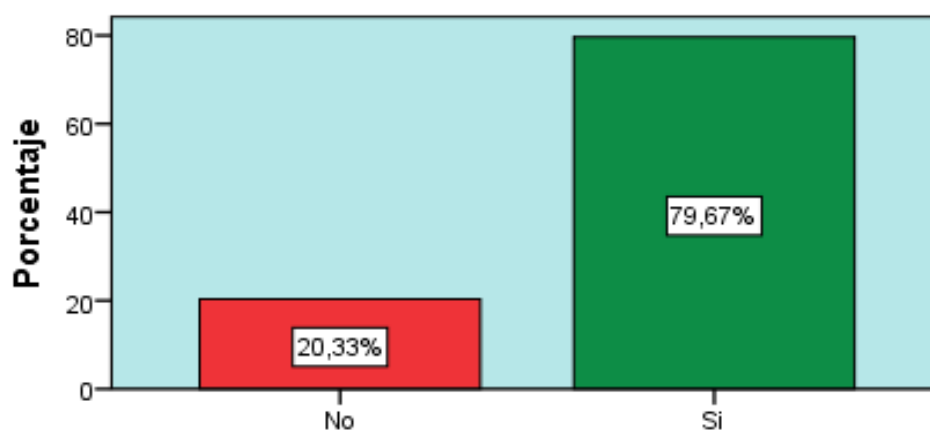


De la figura 8, de los 123 habitantes encuestados, 70 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos agropecuarios con el 56,91%. Asimismo, 53 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos agropecuarios que hace 43,09%.

b. Por su peligrosidad

Figura 9

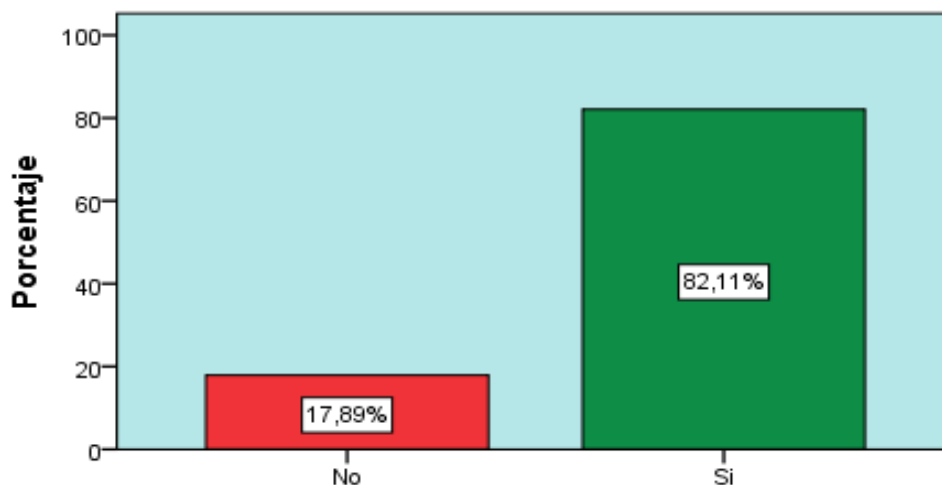
Conoce usted los residuos sólidos peligrosos (trapos contaminados, baterías y pilas, pintura y disolventes)



En la figura 9, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 98 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos peligrosos (trapos contaminados, baterías y pilas, pintura y disolventes) con el 79,67%. Asimismo, 25 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos peligrosos (trapos contaminados, baterías y pilas, pintura y disolventes) que hace 20,33%.

Figura 10

Conoce usted los residuos sólidos no peligrosos (jabones, papeles, catones, platos y vasos descartables)

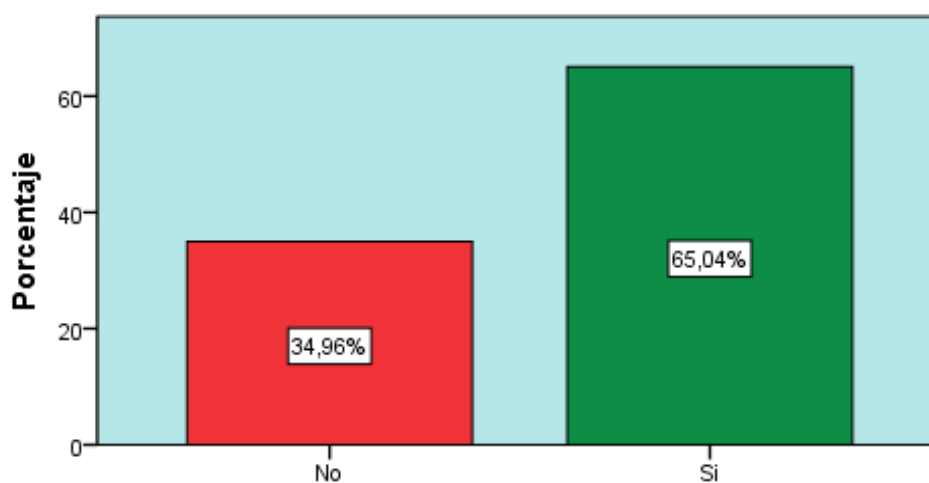


En la figura 10, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 101 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos no peligrosos (jabones, papeles, catones, platos y vasos descartables) con el 82,11%. Asimismo, 22 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos no peligrosos (jabones, papeles, catones, platos y vasos descartables) que hace 17,89%.

c. Por la gestión municipal

Figura 11

Conoce usted los residuos sólidos de ámbito municipal (basura, papel, cartón, madera vidrio, plástico, metales)

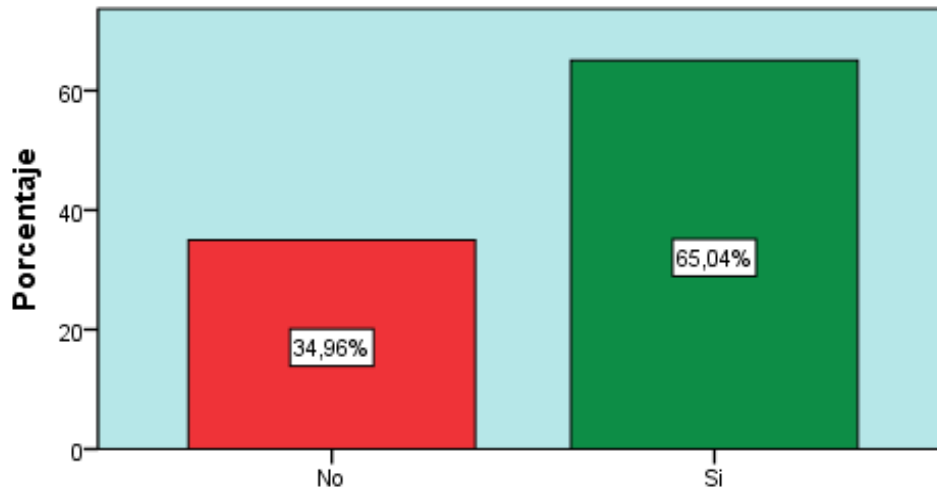


En la figura 11, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 98 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos de ámbito municipal (basura, papel,

cartón, madera vidrio, plástico, metales) con el 65,04%. Asimismo, 25 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos de ámbito municipal (basura, papel, cartón, madera vidrio, plástico, metales) que hace 34,96%.

Figura 12

Conoce usted los residuos sólidos de ámbito no municipal

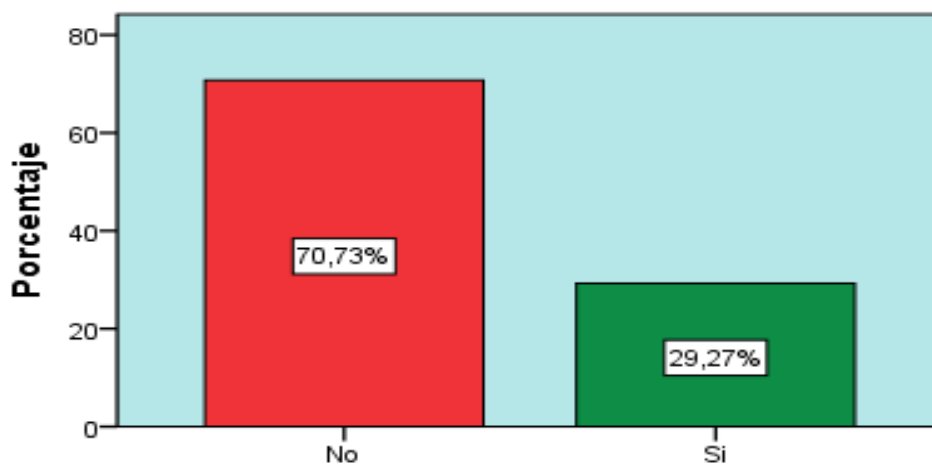


En la figura 12, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 98 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos de ámbito no municipal con el 65,04%. Asimismo, 25 habitantes opinaron que no los residuos sólidos de ámbito no municipal que hace 34,96%.

2. Tratamiento de los residuos sólidos

Figura 13

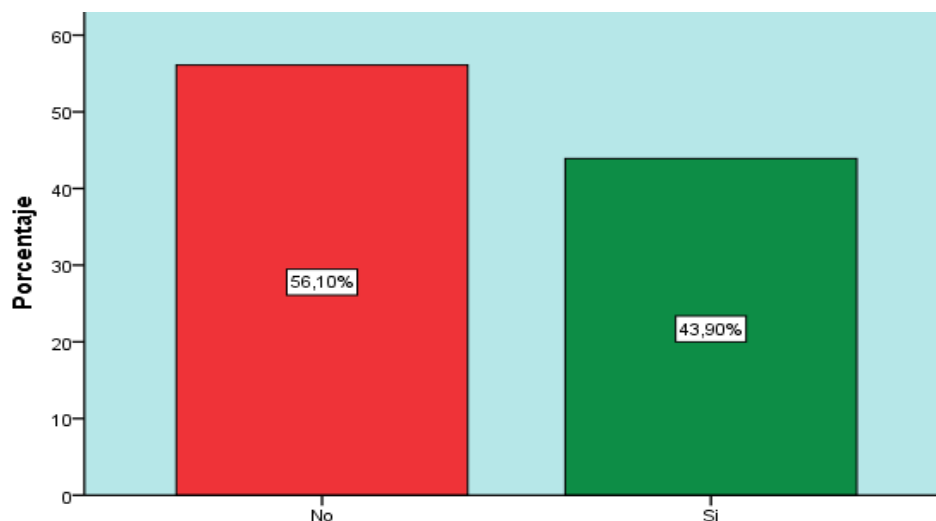
Participa usted en la incineración



En la figura 13, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 36 habitantes opinaron que si participa en la incineración con el 29,27%. Asimismo, 87 habitantes opinaron que no participa en la incineración que hace 70,73%.

Figura 14

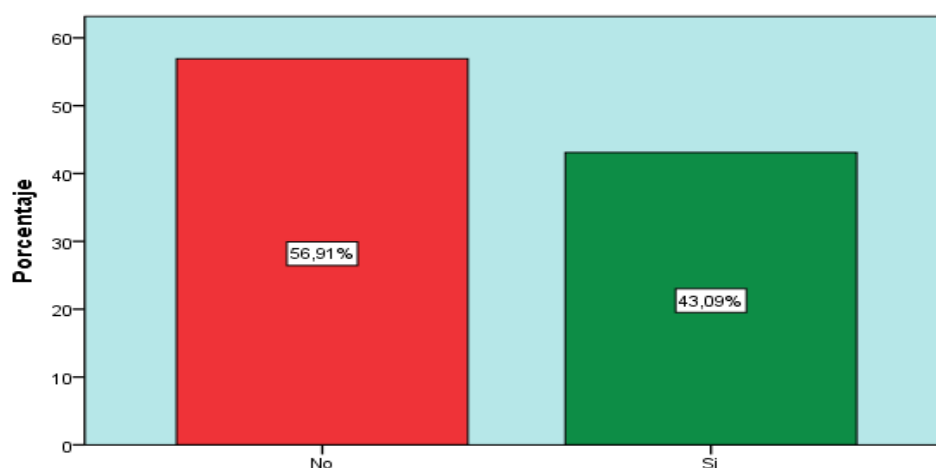
Participa usted en la recuperación



En la figura 14, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 54 habitantes opinaron que si participa en la recuperación con el 43,90%. Asimismo, 69 habitantes opinaron que no participa en la recuperación que hace 56,10%.

Figura 15

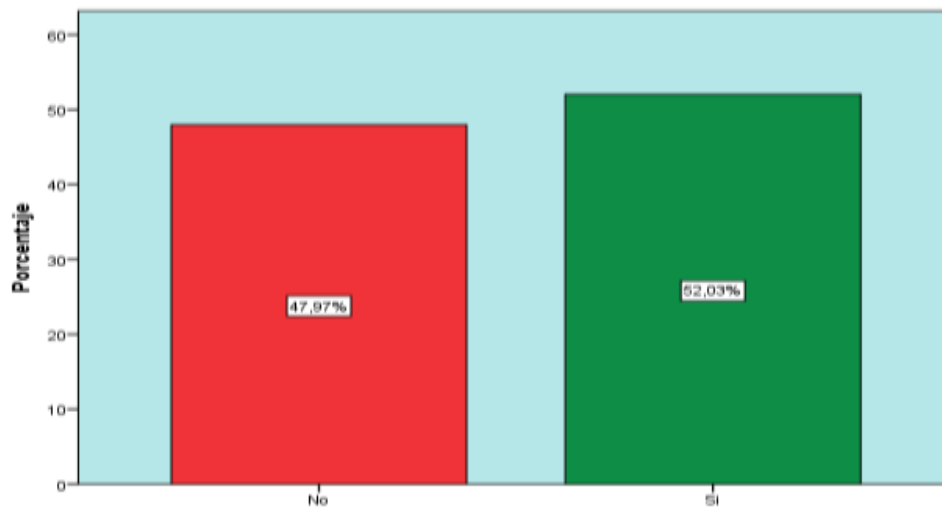
Participa usted en el reúso



En la figura 15, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 53 habitantes opinaron que si participa en el reúso con el 43,09%. Asimismo, 70 habitantes opinaron que no participa en el reúso que hace 56,91%.

Figura 16

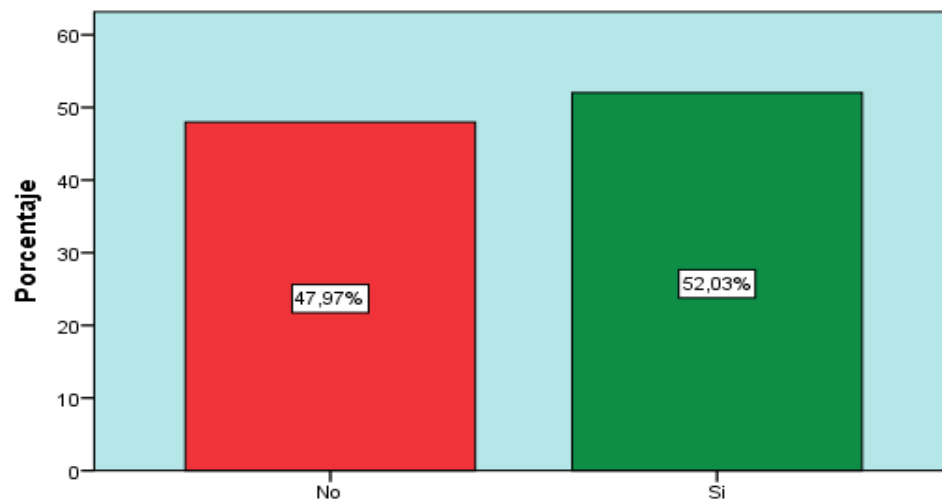
Participa usted en la recolección



En la figura 16, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 64 habitantes opinaron que si participa en la recolección con el 52,03%. Asimismo, 59 habitantes opinaron que no participa en la recolección que hace 47,97%.

Figura 17

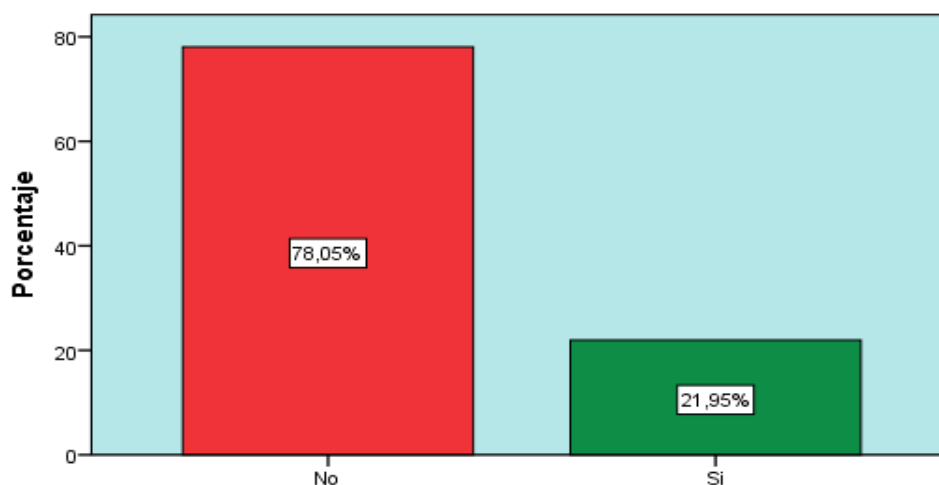
Participa usted en el almacenamiento



En la figura 17, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 64 habitantes opinaron que si participa en el almacenamiento con el 52,03%. Asimismo, 59 habitantes opinaron que no participa en el almacenamiento que hace 47,97%.

Figura 18

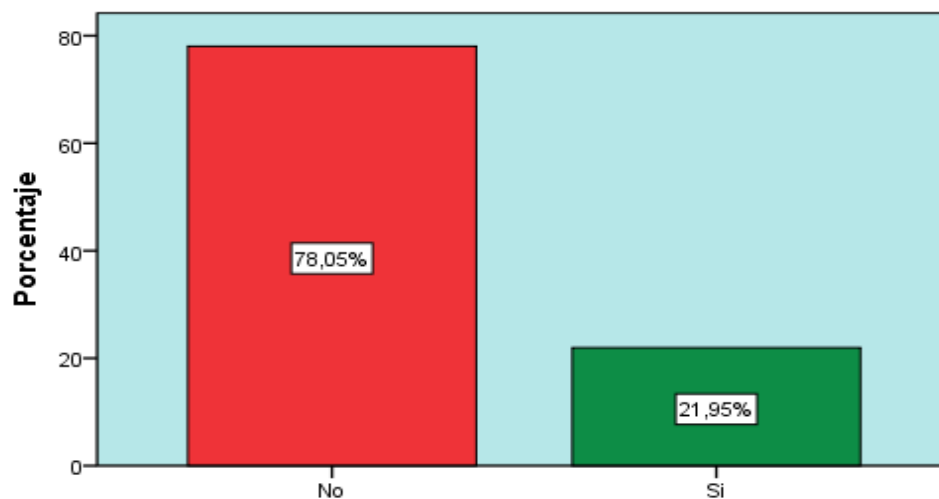
Participa usted en el transporte



En la figura 18, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 27 habitantes opinaron que si participa en el transporte con el 21,95%. Asimismo, 96 habitantes opinaron que no participa en el transporte que hace 78,05%.

Figura 19

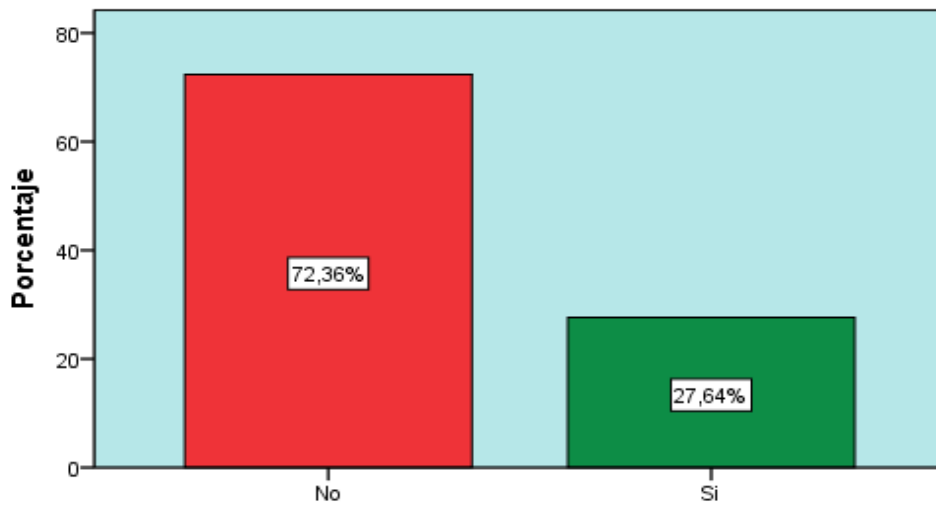
Participa usted en el tratamiento



En la figura 19, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 27 habitantes opinaron que si participa en *el tratamiento* con el 21,95%. Asimismo, 96 habitantes opinaron que no participa en *el tratamiento* que hace 78,05%.

Figura 20

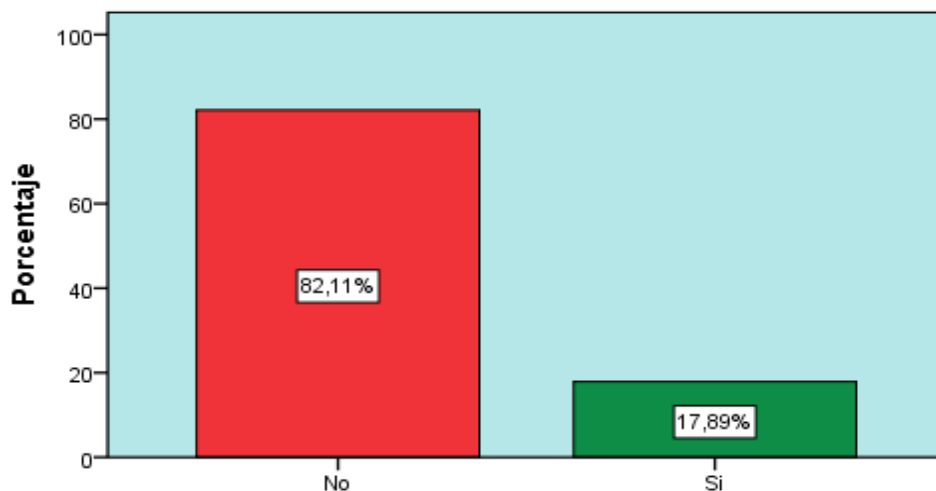
Participa usted en el relleno sanitario manual o botadero



En la figura 20, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 34 habitantes opinaron que si participa en el relleno sanitario manual o botadero con el 27,64%. Asimismo, 89 habitantes opinaron que no participa en el relleno sanitario que hace 72,36%.

Figura 21

Participa usted en la disposición final

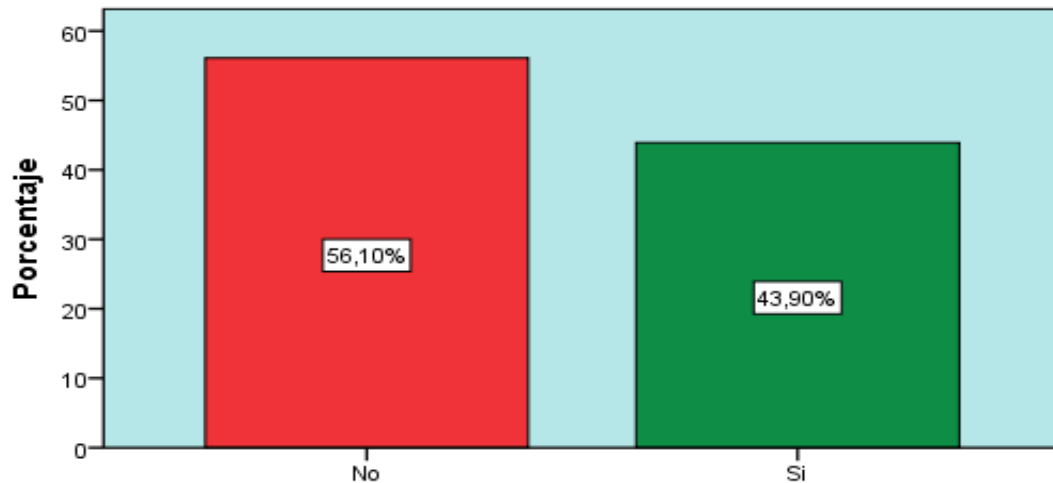


En la figura 21, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 22 habitantes opinaron que si participa en la disposición final con el 17,89%. Asimismo, 101 habitantes opinaron que no participa en la disposición final que hace 82,11%.

3. Participación de las autoridades en la gestión y manejo de los residuos sólidos

Figura 22

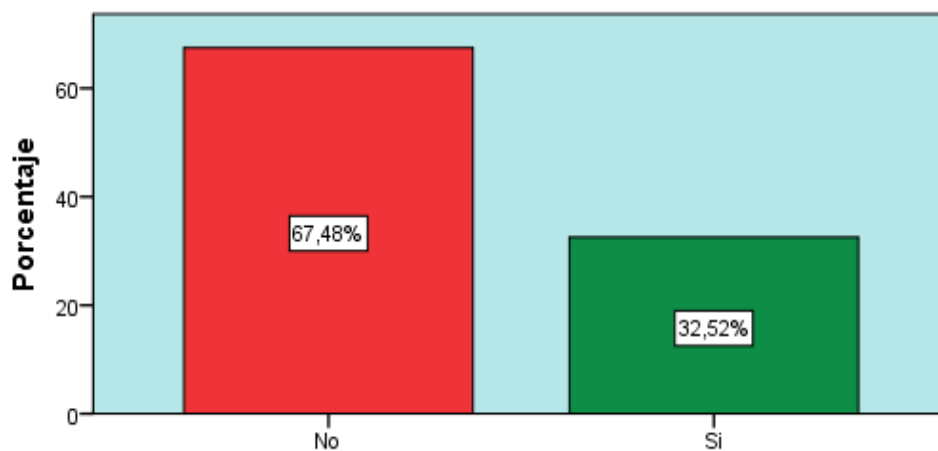
Tiene conocimiento del Ministerio de Salud de la gestión y manejo de residuos sólidos



En la figura 22, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 54 habitantes opinaron que si tiene conocimiento del Ministerio de Salud de la gestión y manejo de residuos sólidos con el 43,90%. Asimismo, 69 habitantes opinaron que no tiene conocimiento del Ministerio de Salud de la gestión y manejo de residuos sólidos que hace 56,10%.

Figura 23

Tiene conocimiento del Gobierno Regional de la gestión y manejo de residuos sólidos



En la figura 23, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 40 habitantes opinaron que si tiene conocimiento del Gobierno Regional de la gestión y manejo de residuos sólidos con el 32,52%. Asimismo, 83 habitantes opinaron que no tiene conocimiento del Gobierno Regional de la gestión y manejo de residuos sólidos que hace 67,48%.

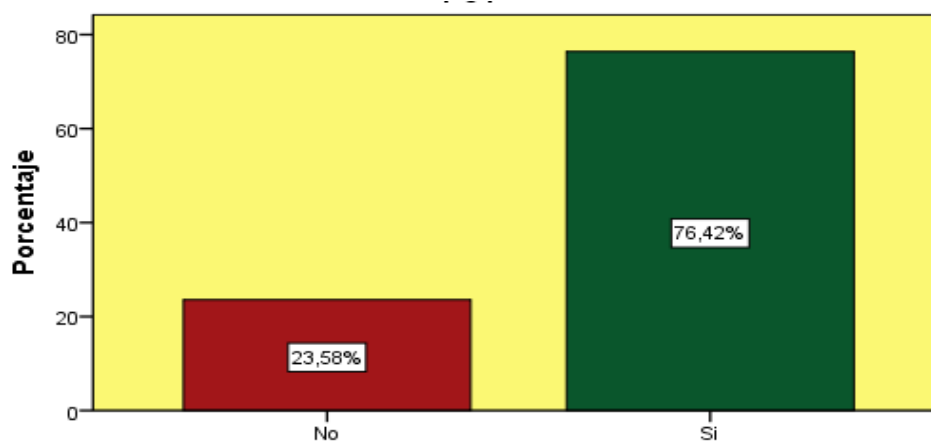
3.1.2. Resultado 2

1. Contaminación Ambiental

a. Principales residuos sólidos contaminantes

Figura 24

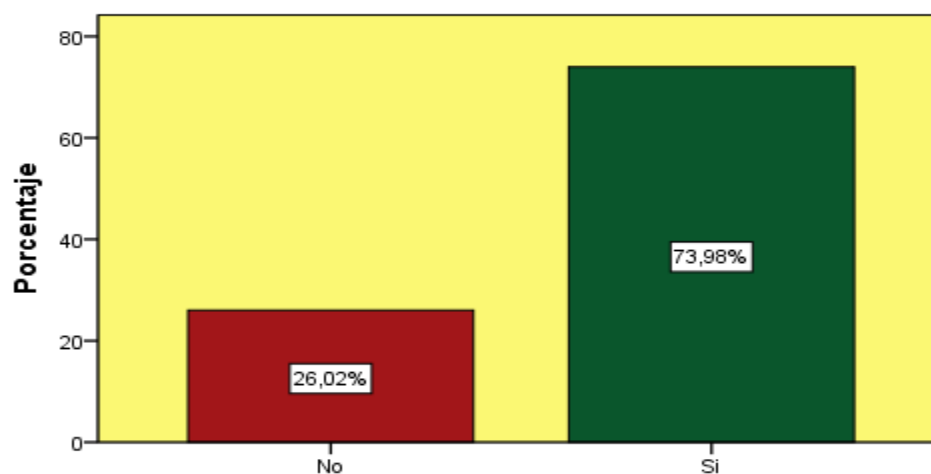
Conoce usted los residuos sólidos contaminantes domésticos



En la figura 24, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 94 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos contaminantes domésticos con el 76,42%. Asimismo, 29 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos contaminantes domésticos que hace 23,58%.

Figura 25

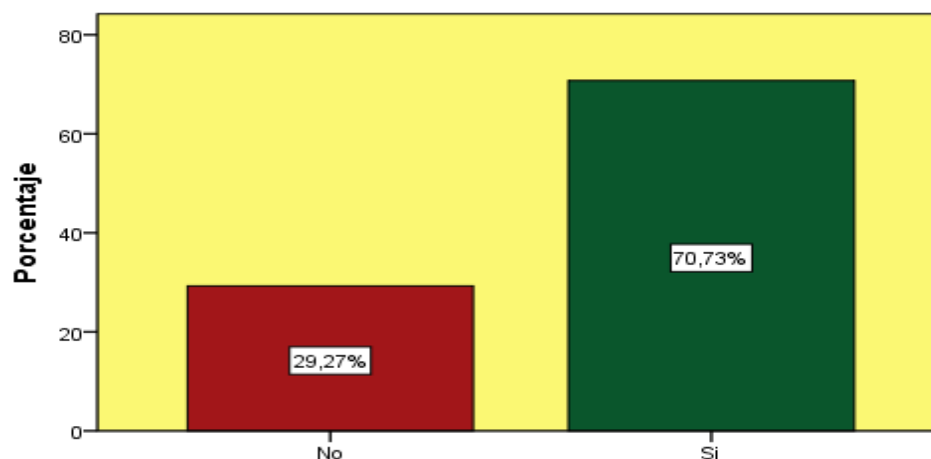
Conoce usted los residuos sólidos contaminantes comerciales



En la figura 25, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 91 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos contaminantes comerciales con el 73,98%. Asimismo, 32 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos contaminantes comerciales que hace 26,02%.

Figura 26

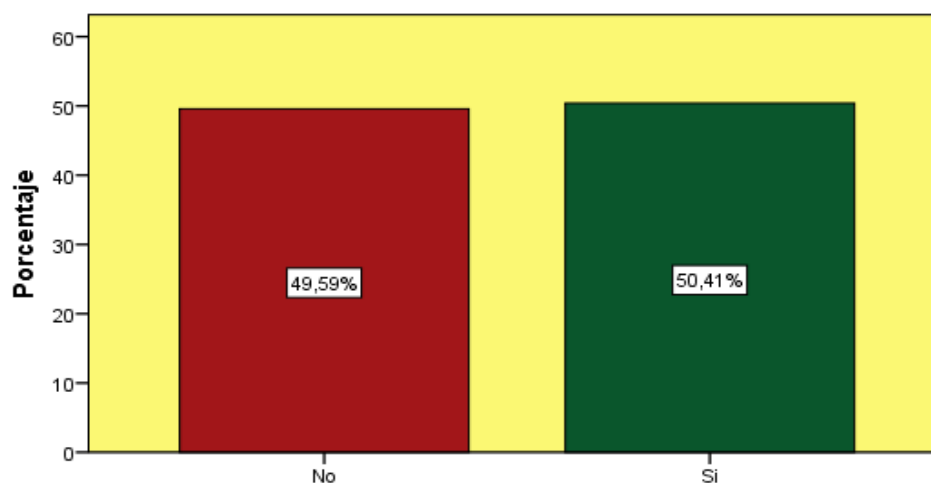
Conoce usted los residuos sólidos contaminantes del transporte.



En la figura 26, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 87 habitantes opinaron que si conocen *los residuos sólidos contaminantes del transporte* con el 70,73%. Asimismo, 36 habitantes opinaron que no conocen *los residuos sólidos contaminantes del transporte* que hace 29,27%.

Figura 27

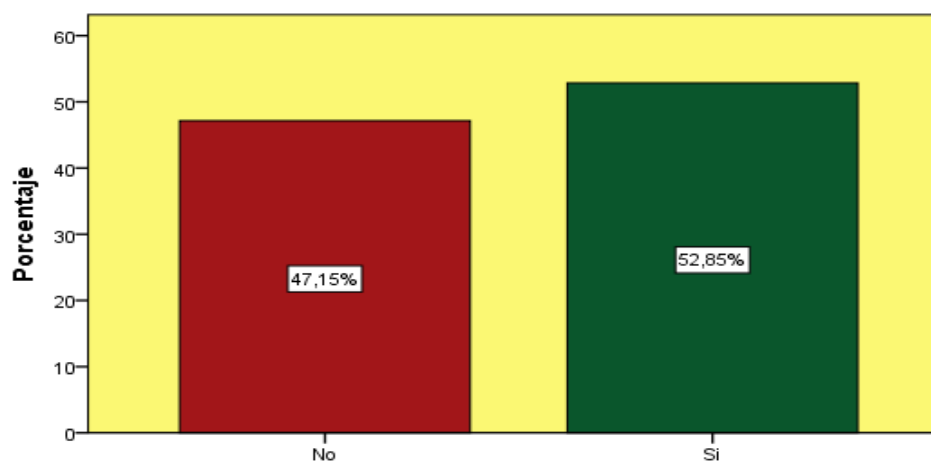
Conoce usted los residuos sólidos contaminantes agropecuarios.



En la figura 27, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 62 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos contaminantes agropecuarios con el 50,41%. Asimismo, 61 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos contaminantes agropecuarios que hace 49,59%.

Figura 28

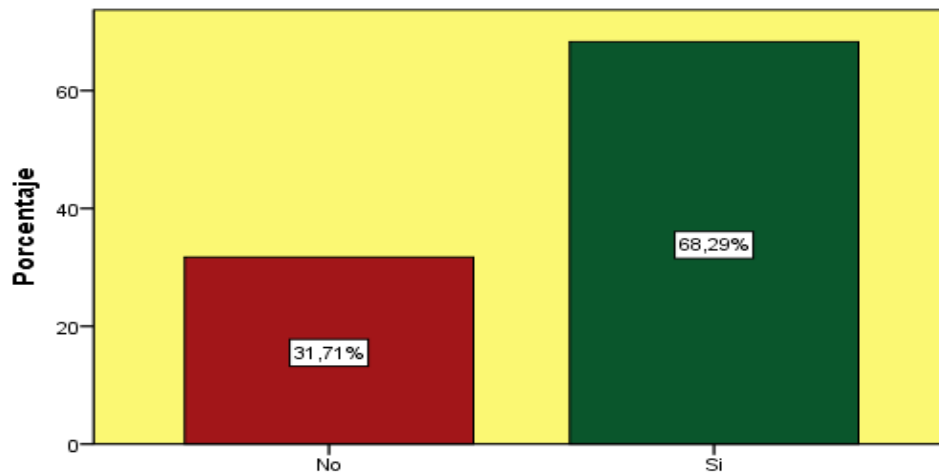
Conoce usted los residuos sólidos contaminantes industriales.



En la figura 28, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 65 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos contaminantes industriales con el 52,85%. Asimismo, 58 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos contaminantes industriales que hace 47,15%.

Figura 29

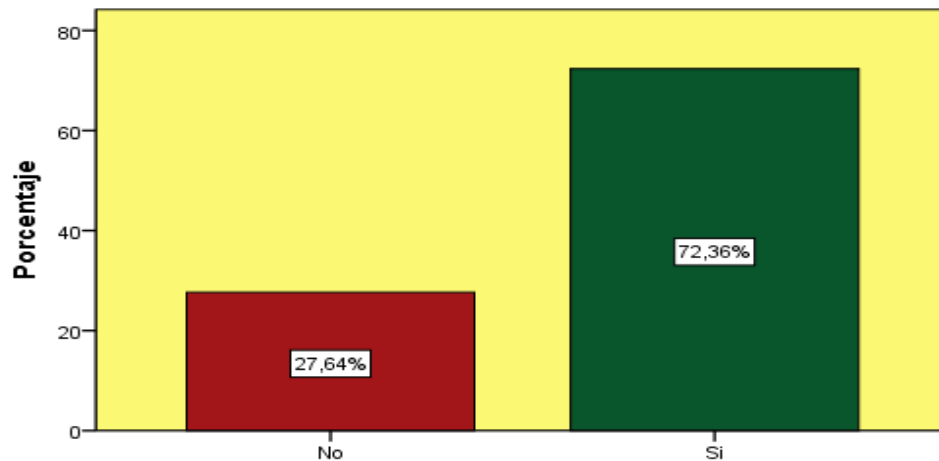
Conoce usted los residuos sólidos contaminantes hospitalarios



En la figura 29, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 84 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos contaminantes hospitalarios con el 68,29%. Asimismo, 39 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos contaminantes hospitalarios que hace 31,71%.

Figura 30

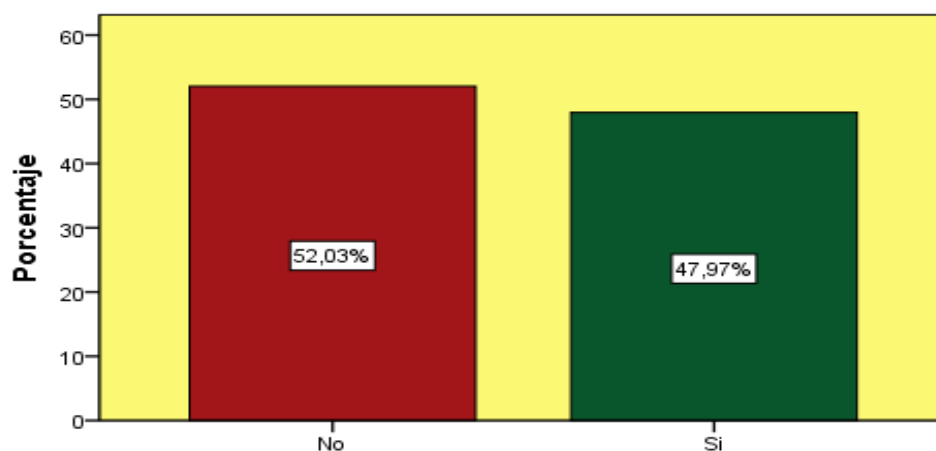
Conoce usted los residuos sólidos contaminantes de construcción o demolición



En la figura 30, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 89 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos contaminantes de construcción o demolición con el 72,36%. Asimismo, 34 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos contaminantes de construcción o demolición que hace 27,64%.

Figura 31

Conoce usted los residuos sólidos contaminantes de instalaciones varias



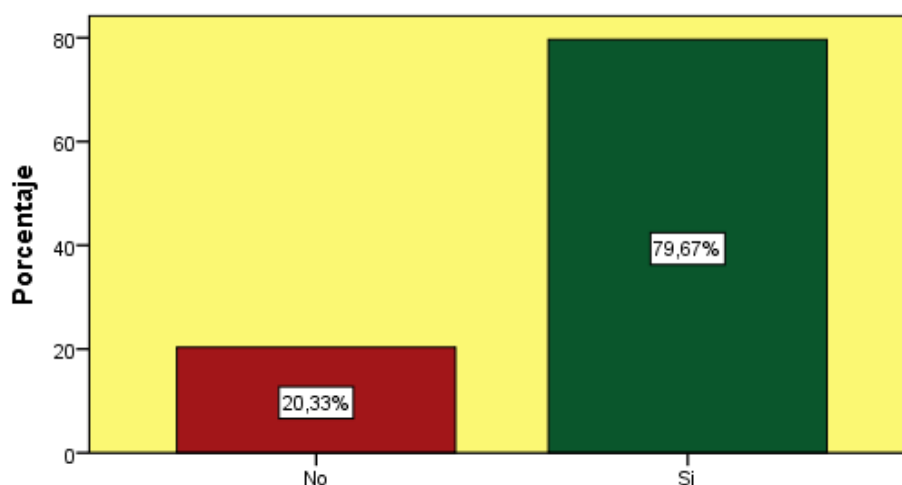
En la figura 31, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 59 habitantes opinaron que si conocen los residuos sólidos contaminantes de instalaciones varias con el 47,97%. Asimismo, 64 habitantes opinaron que no conocen los residuos sólidos contaminantes de instalaciones varias que hace 52,03%.

b. Efectos de la contaminación del agua, suelo y aire

Efectos de la contaminación del agua

Figura 32

¿A su percepción, cree que el cambio de color del agua del río se deba a la presencia de residuos sólidos?

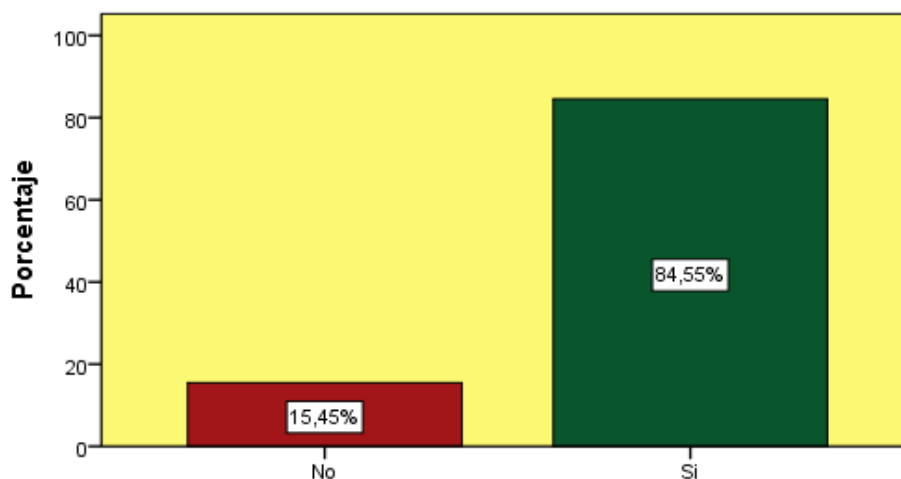


En la figura 32, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 98 habitantes opinaron que el cambio de color del agua del río si se debe a la presencia de residuos sólidos con el 79,67%. Asimismo, 25 habitantes opinaron que el cambio

de color del agua del río no se debe a la presencia de residuos sólidos que hace 20,33%.

Figura 33

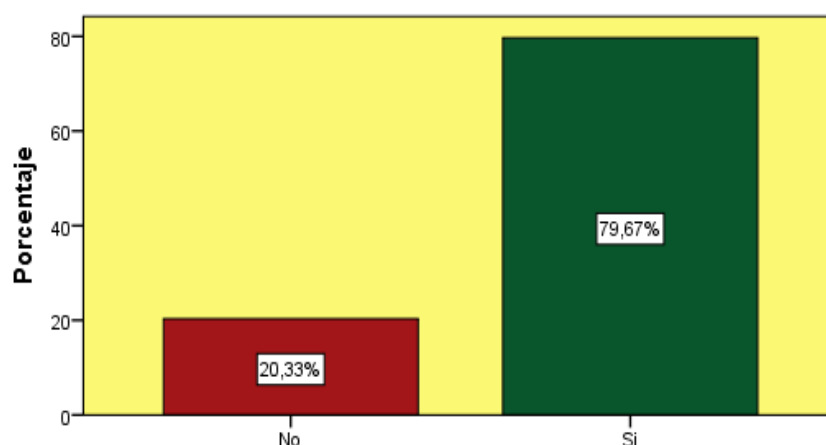
¿A su percepción, alguna vez ha sentido incomodidad ya sea por malos olores y sabor debido al arrojado de residuos sólidos al río u otra fuente de agua?



En la figura 33, se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 104 habitantes opinaron que si alguna vez ha sentido incomodidad ya sea por malos olores y sabor debido al arrojado de residuos sólidos al río u otra fuente de agua con el 84,55%. Asimismo, 19 habitantes opinaron que no alguna vez ha sentido incomodidad ya sea por malos olores y sabor debido al arrojado de residuos sólidos al río u otra fuente de agua que hace 15,45%.

Figura 34

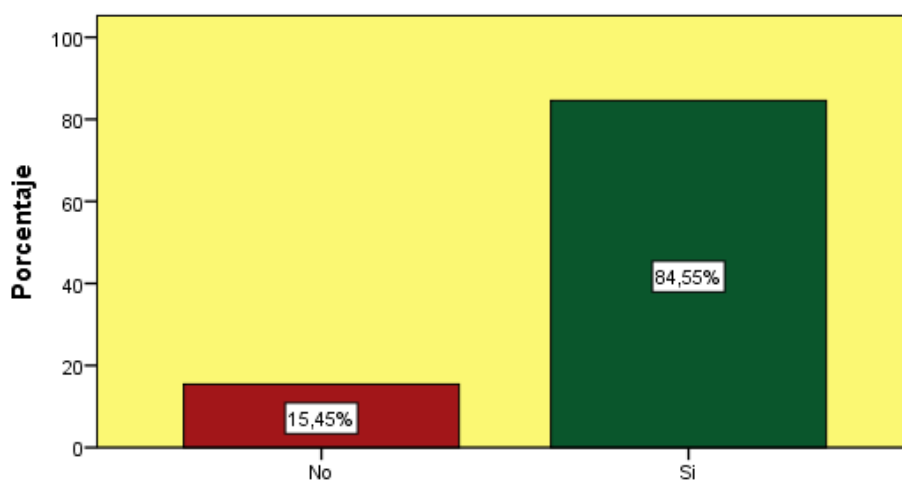
¿A su percepción, la flora acuática del río se ve afectada por el arrojado de los residuos sólidos?



En la figura 34, se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 98 habitantes opinaron que si la flora acuática del río se ve afectada por el arrojado de los residuos sólidos con el 79,67%. Asimismo, 25 habitantes opinaron que no la flora acuática del río se ve afectada por el arrojado de los residuos sólidos que hace 20,33%.

Figura 35

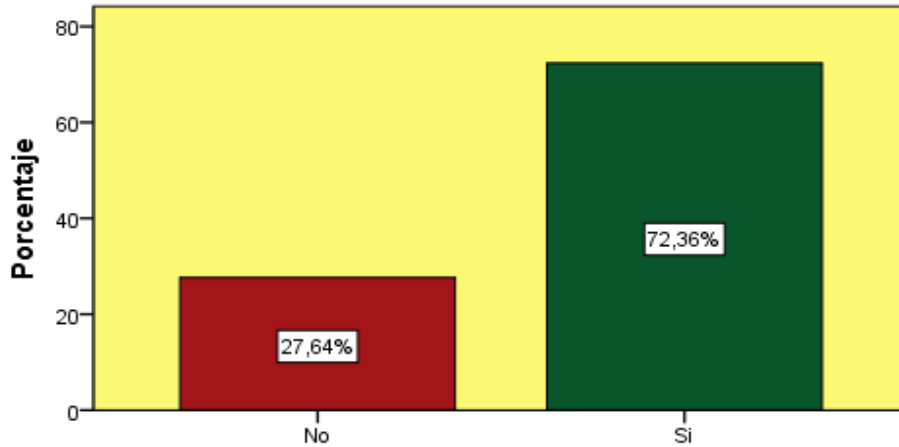
¿A su percepción, la fauna acuática del río se ve afectada por la contaminación causada por los residuos sólidos?



En la figura 35, se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 104 habitantes opinaron que si la fauna acuática del río se ve afectada por la contaminación causada por los residuos sólidos con el 79,67%. Asimismo, 19 habitantes opinaron que no la fauna acuática del río se ve afectada por la contaminación causada por los residuos sólidos que hace 20,33%.

Figura 36

¿A su percepción, cree que la turbidez del agua del rio se deba a la presencia de material orgánico e inorgánico?

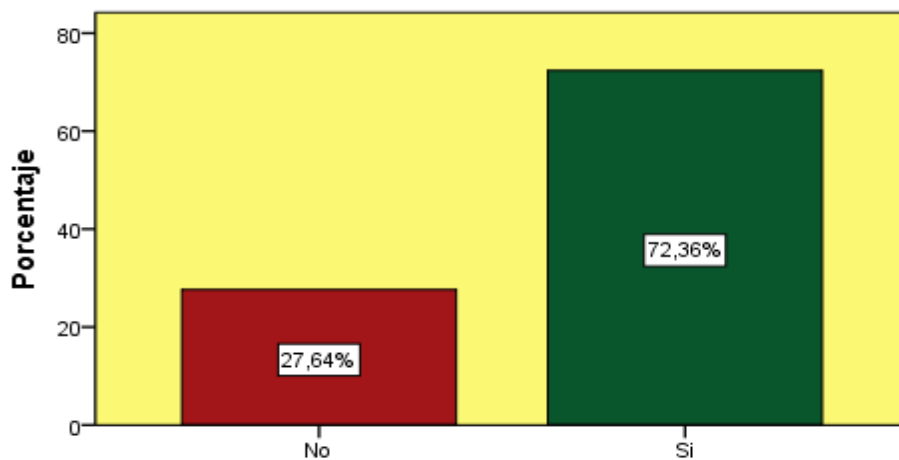


En la figura 36, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 89 habitantes opinaron que si la turbidez del agua del rio se deba a la presencia de material orgánico e inorgánico con el 72,36%. Asimismo, 34 habitantes opinaron que no la turbidez del agua del rio se deba a la presencia de material orgánico e inorgánico que hace 27,64%.

Efectos de la contaminación del suelo

Figura 37

¿Percibe usted que en suelos contaminados la actividad agropecuaria se detiene?

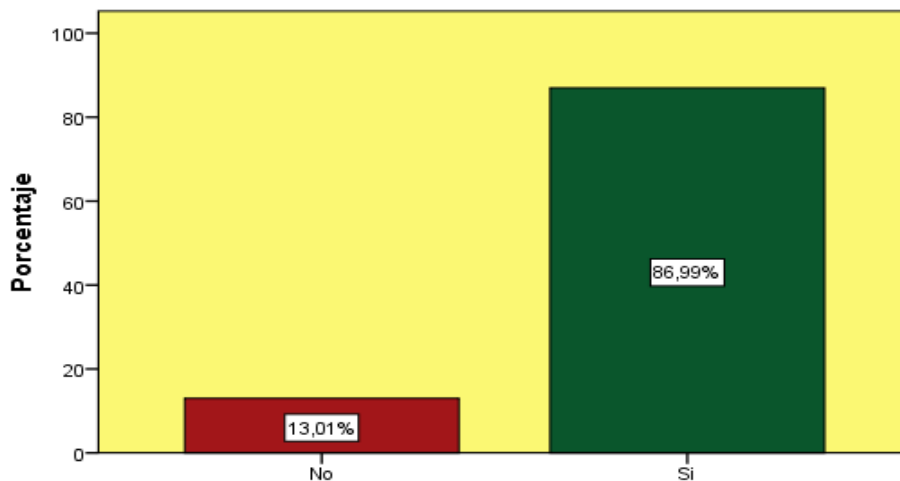


En la figura 37, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 89 habitantes opinaron que en suelos contaminados la actividad agropecuaria si se detienen con

el 72,36%. Asimismo, 34 habitantes opinaron que en suelos contaminados la actividad agropecuaria no se detiene que hace 27,64%.

Figura 38

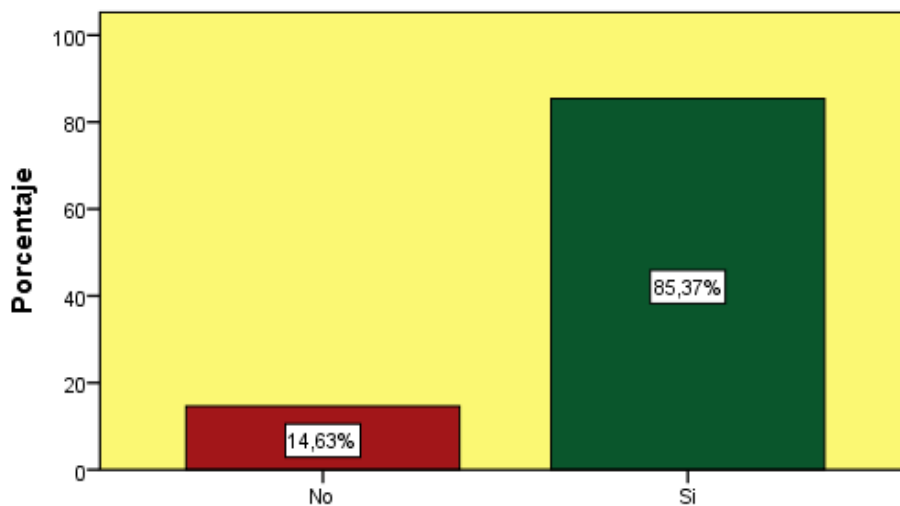
¿Percibe usted que en suelos contaminados con productos químicos tóxicos disminuye la fertilidad del suelo?



En la figura 38, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 107 habitantes opinaron que en suelos contaminados con productos químicos tóxicos si disminuye la fertilidad del suelo con el 86,99%. Asimismo, 16 habitantes opinaron que en suelos contaminados con productos químicos tóxicos no disminuye la fertilidad del suelo que hace 13,01%.

Figura 39

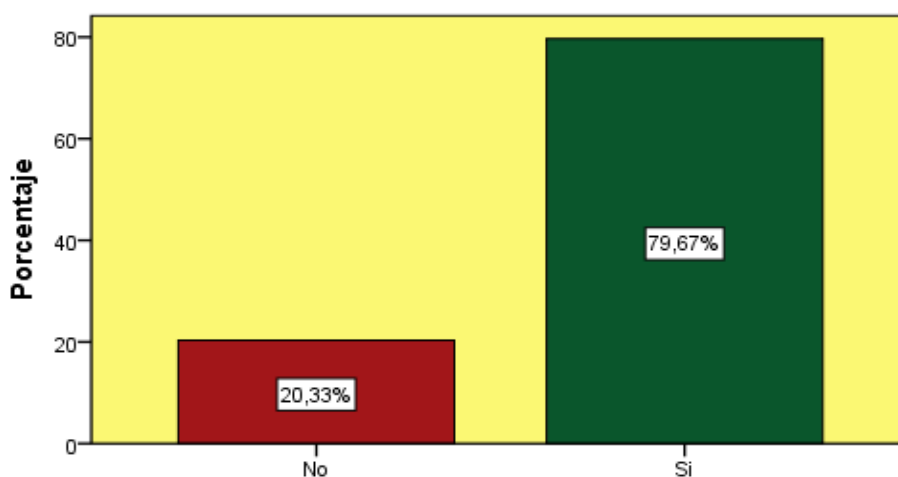
¿Percibe usted que en suelos contaminados la agricultura se ve afectada?



En la figura 39, se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 105 habitantes opinaron que en suelos contaminados la agricultura se ve afectada con el 85,37%. Asimismo, 18 habitantes opinaron que en suelos contaminados la agricultura no se ve afectada que hace 14,63%.

Figura 40

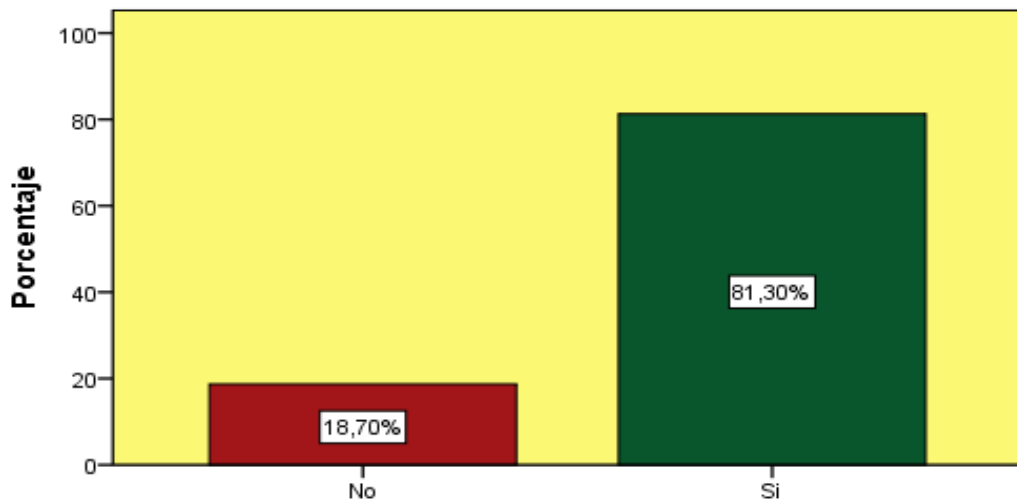
¿Percibe usted que en suelos contaminados la fauna microbiana desaparece y la tierra queda infértil?



En la figura 40, se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 98 habitantes opinaron que en suelos contaminados la fauna microbiana desaparece y la tierra si queda infértil con el 79,67%. Asimismo, 25 habitantes opinaron que en suelos contaminados la fauna microbiana desaparece y la tierra no queda infértil que hace 20,33%.

Figura 41

¿Percibe usted que en suelos contaminados hay pérdida del valor del suelo?

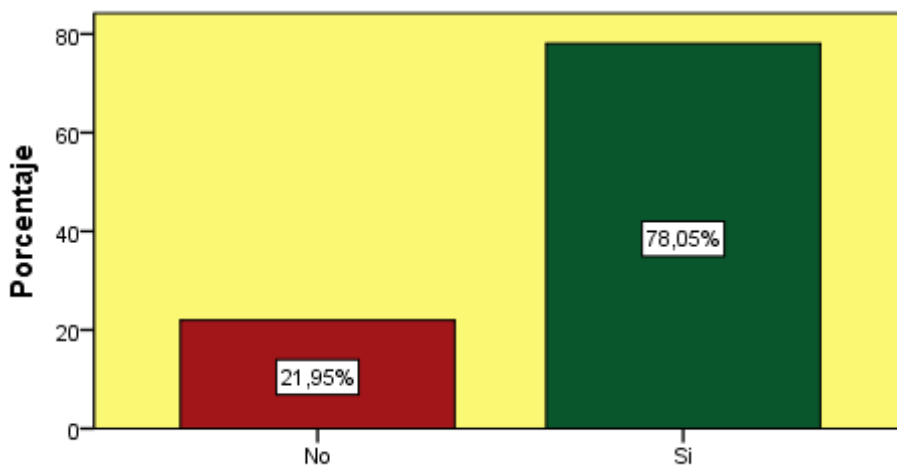


En la figura 41, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 100 habitantes opinaron que en suelos contaminados hay pérdida del valor del suelo con el 79,67%. Asimismo, 23 habitantes opinaron que en suelos contaminados no hay pérdida del valor del suelo que hace 20,33%.

Efectos de la contaminación del aire

Figura 42

¿Percibe usted que el aire contaminado afecta a los grupos humanos más susceptibles, como niños y personas adultos mayores con enfermedades crónicas?

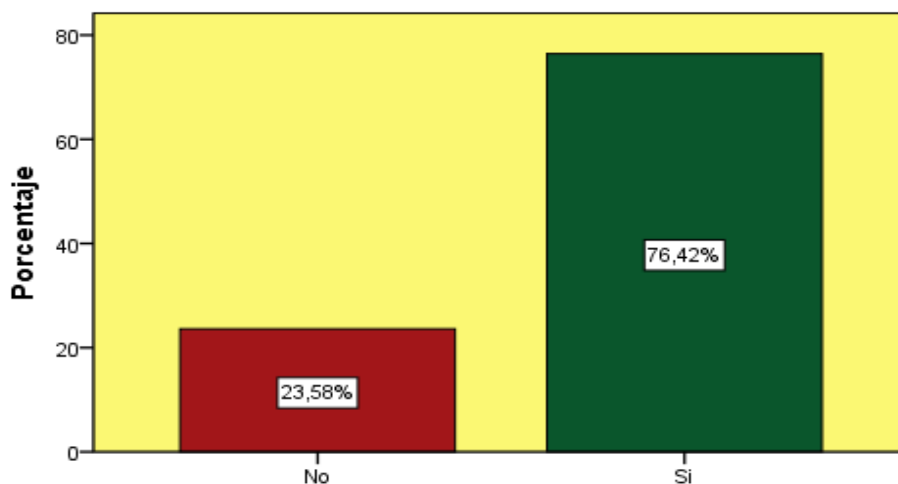


En la figura 42, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 100 habitantes opinaron que el aire contaminado si afecta a los grupos humanos más susceptibles, como niños y personas adultos mayores con enfermedades crónicas

con el 78,05%. Asimismo, 23 habitantes opinaron que el aire contaminado no afecta a los grupos humanos más susceptibles, como niños y personas adultos mayores con enfermedades crónicas que hace 21,95%.

Figura 43

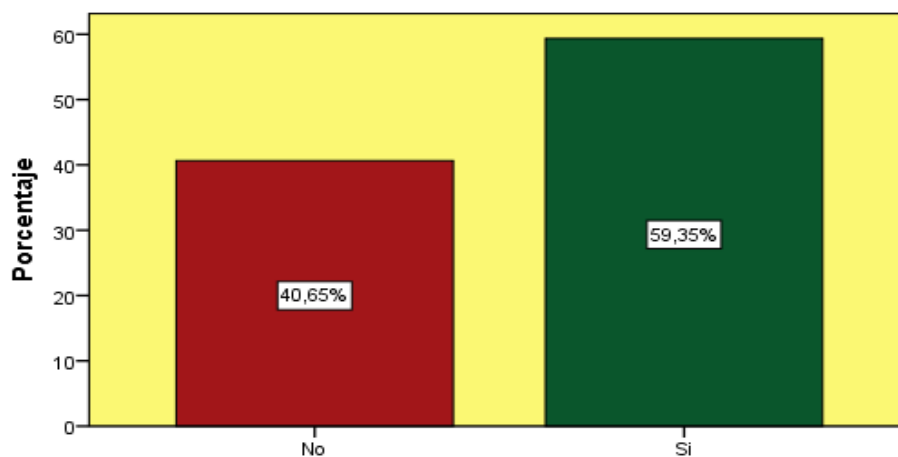
¿Percibe usted que el aire contaminado produce deterioro de las vías respiratorias y del corazón del hombre?



En la figura 43, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 94 habitantes opinaron que el aire contaminado produce deterioro de las vías respiratorias y del corazón del hombre con el 76,42%. Asimismo, 29 habitantes opinaron que el aire contaminado no produce deterioro de las vías respiratorias y del corazón del hombre que hace 23,58%.

Figura 44

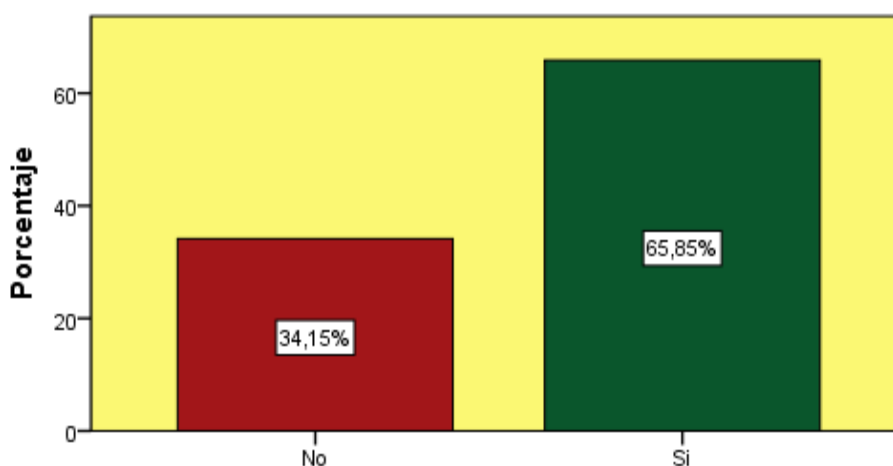
¿Percibe usted que el aire contaminado provoca la intensidad de lluvias ácidas?



En la figura 44, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 94 habitantes opinaron que el aire contaminado provoca la intensidad de lluvias ácidas con el 59,35%. Asimismo, 29 habitantes opinaron que el aire contaminado no provoca la intensidad de lluvias ácidas que hace 40,65%.

Figura 45

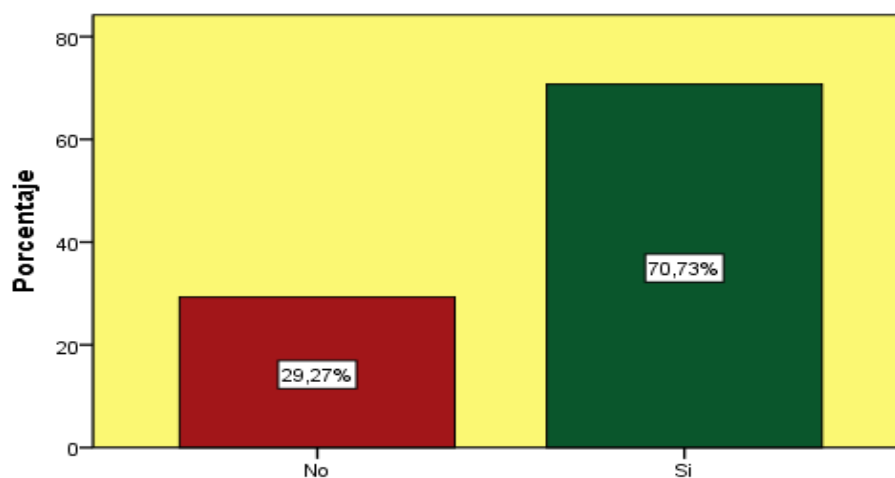
¿Percibe usted que el aire contaminado eleva el índice de mortalidad en los niños y adultos mayores por ser los más vulnerables?



En la figura 45, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 81 habitantes opinaron que el aire contaminado eleva el índice de mortalidad en los niños y adultos mayores por ser los más vulnerables con el 65,85%. Asimismo, 42 habitantes opinaron que el aire contaminado no eleva el índice de mortalidad en los niños y adultos mayores por más que sean los más vulnerables que hace 34,15%.

Figura 46

¿Percibe usted que el aire contaminado puede irritar los tejidos y las membranas del sistema respiratorio?

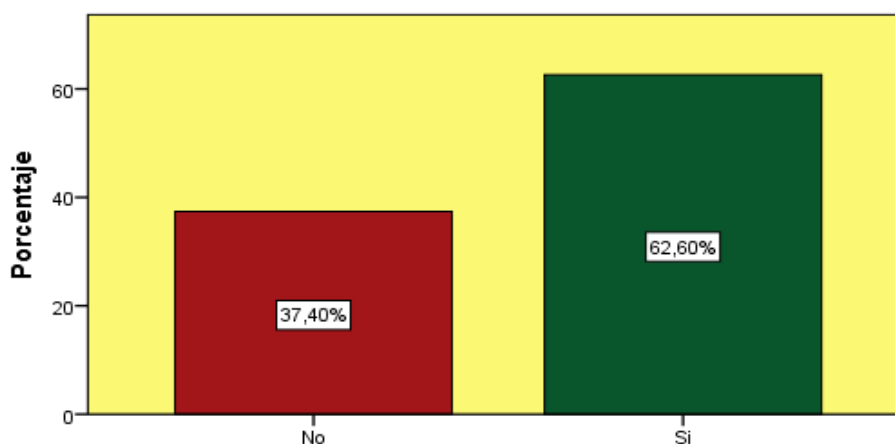


En la figura 46, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 87 habitantes opinaron que el aire contaminado si puede irritar los tejidos y las membranas del sistema respiratorio con el 70,73%. Asimismo, 36 habitantes opinaron que el aire contaminado no puede irritar los tejidos y las membranas del sistema respiratorio que hace 29,27%.

c. Elementos contaminantes

Figura 47

¿Percibe usted los elementos contaminantes por humos (producido por vehículos motorizados, quemas de bosques, pajonales y basuras)?

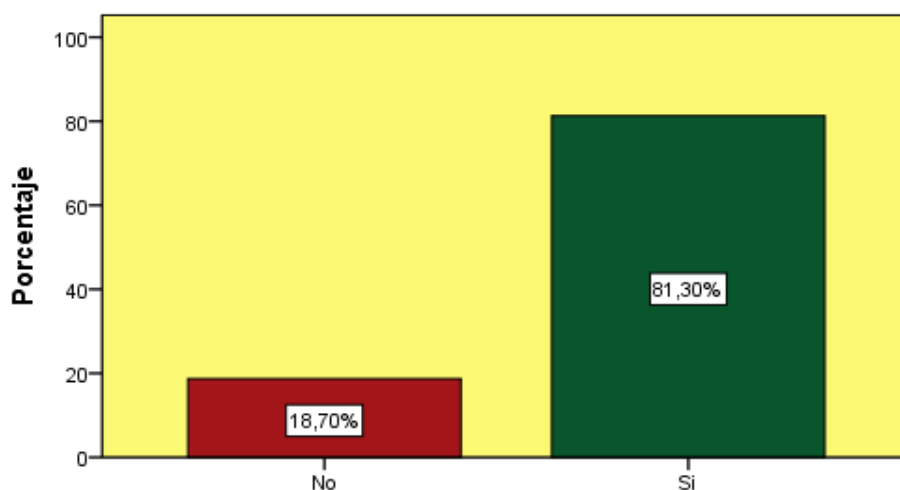


En la figura 47, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 77 habitantes opinaron que si perciben los elementos contaminantes por humos con el 62,60%.

Asimismo, 46 habitantes opinaron que no perciben los elementos contaminantes por humos que hace 37,40%.

Figura 48

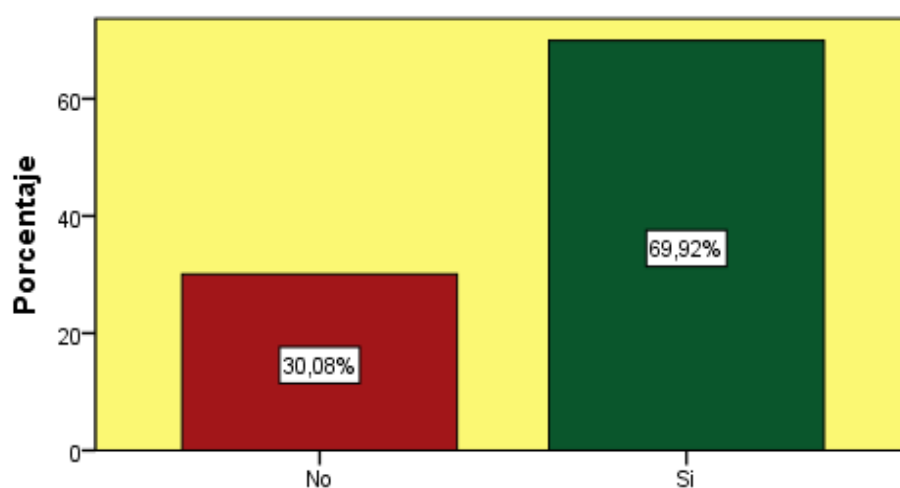
¿Percibe usted los elementos contaminantes por fumigación?



En la figura 48, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 100 habitantes opinaron que si perciben los elementos contaminantes por fumigación con el 81,30%. Asimismo, 23 habitantes opinaron que no perciben los elementos contaminantes por fumigación que hace 18,70%%.

Figura 49

¿Percibe usted los elementos contaminantes por efecto de limpieza pública?

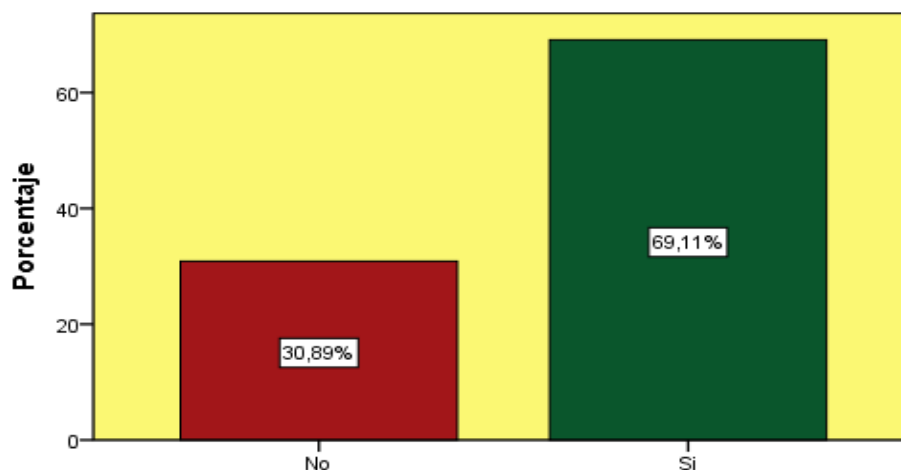


En la figura 49, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 86 habitantes opinaron que si perciben los elementos contaminantes por efecto de limpieza

pública con el 69,92%. Asimismo, 37 habitantes opinaron que no perciben los elementos contaminantes por efecto de limpieza pública que hace 30,08%.

Figura 50

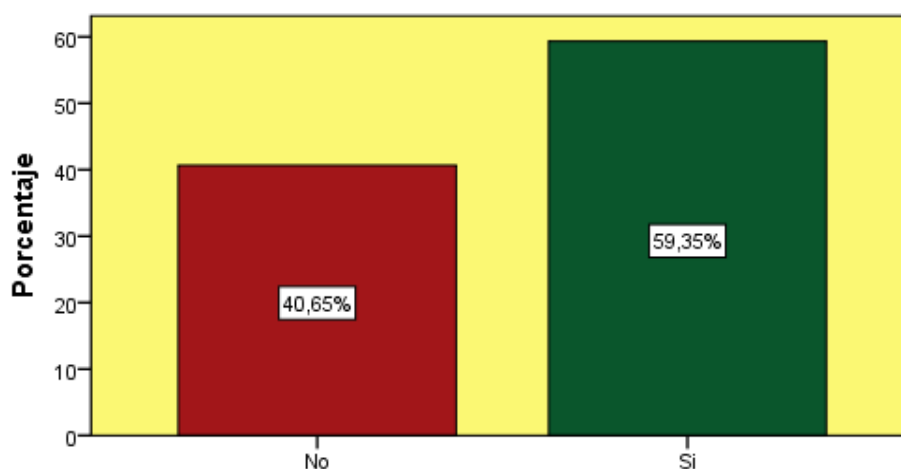
¿Percibe usted los elementos contaminantes por materiales de escritorio cartuchos de tinta, frascos de goma, papel desechable, botellas de plástico?



En la figura 50, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 85 habitantes opinaron que si percibe los elementos contaminantes por materiales de escritorio con el 69,11%. Asimismo, 38 habitantes opinaron que no percibe los elementos contaminantes por materiales de escritorio que hace 30,89%.

Figura 51

¿Percibe usted los elementos contaminantes por equipos y accesorios de cómputo?

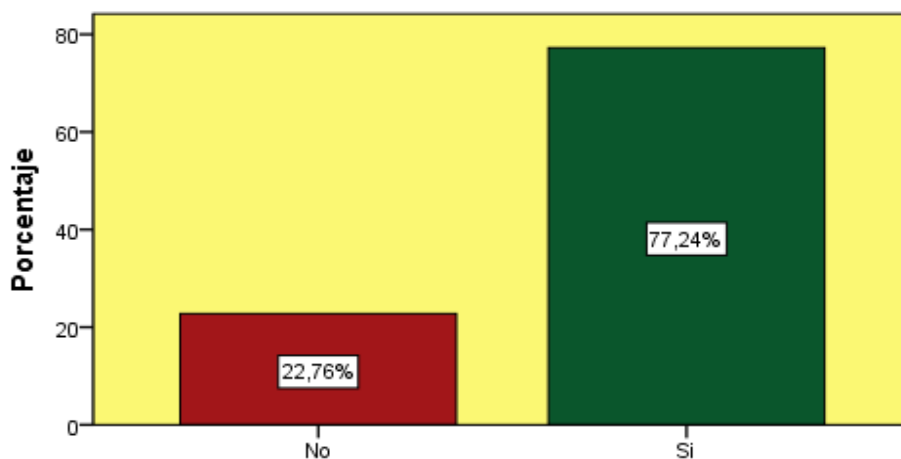


En la figura 51, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 73 habitantes opinaron que si percibe los elementos contaminantes por equipos y accesorios de

cómputo con el 59,35%. Asimismo, 50 habitantes opinaron que no percibe los elementos contaminantes por equipos y accesorios de cómputo que hace 40,65%.

Figura 52

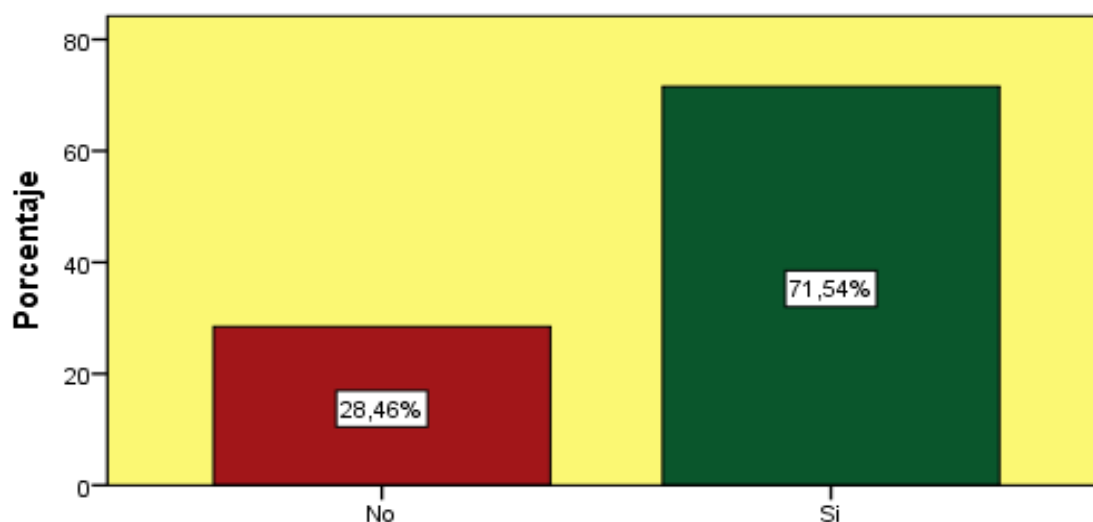
¿Percibe usted los elementos contaminantes por combustibles y neumáticos (¿petróleo, gasolina aceites, grasas y llantas, cámaras en desechos?)



En la figura 52, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 95 habitantes opinaron que si percibe los elementos contaminantes por combustibles y neumáticos con el 77,24%. Asimismo, 28 habitantes opinaron que no percibe los elementos contaminantes por combustibles y neumáticos que hace 22,76%.

Figura 53

¿Percibe usted los elementos contaminantes por plásticos, PVC y pinturas?



En la figura 53, se evidencia de los 123 habitantes encuestados, 88 habitantes opinaron que si perciben los elementos contaminantes por plásticos, PVC y pinturas con el 71,54%. Asimismo, 35 habitantes opinaron que no percibe los elementos contaminantes por plásticos, PVC y pinturas que hace 26,46%.

3.2 Discusión

El resultado muestra que el nivel de incidencia es fuerte, es decir, el valor numérico 0,899 indica una incidencia alta entre las dos variables. Además, la incidencia es directa, porque el valor numérico mencionado tiene signo positivo; ello se corrobora con las bases teóricas fundamentales, a decir de Flores (2005) define a los residuos sólidos orgánicos, aquellos residuos que provienen de restos de productos de origen orgánico, la mayoría de ellos son biodegradables (se descomponen naturalmente). Se pueden desintegrar o degradar rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, carne, huevos, etcétera, o pueden tener un tiempo de degradación más lento, como el cartón y el papel. Se exceptúa de estas propiedades al plástico, porque a pesar de tener su origen en un compuesto orgánico, posee una estructura molecular más complicada.

A decir de Seoanez (1999) los residuos sólidos son factores que contaminan el medio ambiente, este es corroborado por la Ley General de Residuos sólidos 27314 (2000), donde es definido como “Sustancias, productos o subproductos en

estado sólido o semisólido de los que su generador dispone o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente”. Asimismo, los residuos sólidos se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo. Todos estos residuos sólidos, en su mayoría son susceptibles de reaprovecharse o transformarse con un correcto reciclado. Los principales "productores" de residuos sólidos somos los ciudadanos de las grandes ciudades, con un porcentaje muy elevado, en especial por la poca conciencia del reciclaje que existe en la actualidad. Esto es corroborado por la OEFA (2013) los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador. Se entiende por generador a aquella persona que en razón de sus actividades produce residuos sólidos. Suele considerarse que carecen de valor económico, y se les conoce coloquialmente como “basura”. Es importante señalar que la ley también considera dentro de esta categoría a los materiales semisólidos (como el lodo, el barro, la sanguaza, entre otros) y los generados por eventos naturales tales como precipitaciones, derrumbes, entre otros. Esta hipótesis se verificó mediante la aplicación de las encuestas, con respecto a la primera variables las preguntas fueron del 1 al 23 y para la segunda variable las preguntas fueron del 1 al 30; donde se evidencia que de los 123 habitantes encuestados respecto a los residuos sólidos: 73 (59,30%) habitantes opinaron que si son contaminantes y el 50 (40,70%) opinaron que no son contaminantes y respecto a la contaminación ambiental 107(87%) habitantes opinaron que si existe contaminación ambiental y el 16 (13%) opinaron que no existe contaminación ambiental.

En resumen, por las consideraciones antes señaladas, los residuos sólidos es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, como resultado de la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidad tal, que cause efectos adversos en el hombre, en los animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles aceptables en la naturaleza. Sabemos que la contaminación puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza (fuentes naturales) o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (fuentes antropogénicas) que conforman las actividades de la vida diaria.

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: industrias (frigoríficos, matadores y curtiembres, actividad minera y petrolera) comerciales (envolturas y empaques), agrícolas (agroquímicos), domiciliarias (envases, pañales, restos de jardinería) y fuentes móviles (gases de combustión de vehículos).

De acuerdo a la hipótesis específica 1 de la investigación, se concluye que los diferentes tipos de residuos sólidos tienen incidencia estadísticamente significativa en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica. El resultado muestra que el nivel de incidencia es fuerte, es decir, el valor numérico 0,877 indica una incidencia alta entre las dos variables. Además, la incidencia es directa, porque el valor numérico mencionado tiene signo positivo; ello se corrobora con lo mencionado por Alpízar (2000) quien señala que los residuos sólidos constituyen aquellas sustancias o productos en estado sólido que ya no se necesita pero que pueden ser reciclados. Un residuo sólido como sustancia u objeto, una vez producido por la actividad del hombre, ya no es considerado útil y el hombre trata de deshacerse de él. Pero en la definición de residuo, se considera un sistema para su clasificación de acuerdo a su peligrosidad. Así se entiende que el residuo, es todo material destinado al abandono por el productor o poseedor, que puede ser como resultado de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza. Por eso a los residuos sólidos los clasifican: en sólidos, líquidos y gaseosos; y se acuerdo a su estado físico, se agregan los residuos pastosos, que aparecen mayormente como resultado de la acción humana.

Por muchos años los residuos sólidos de las actividades humanas, representados en los diferentes sistemas productivos, han atentado contra la vida, debido al inmenso volumen con que se producen y a la gran carga contaminante que generan. La producción de residuos sólidos va en constante aumento en función del crecimiento demográfico y el problema entonces cada día es mayor. Para controlar y/o mitigar el aumento de residuos es necesario tomar medidas urgentes y así evitar su impacto degradante (Bruzón, 1996). Entre las medidas tomadas para dar soluciones a este problema está la búsqueda de nuevas alternativas de manejo de residuos. Según Soto (2003) una de las opciones de manejo que más se debe utilizar en el ámbito nacional e internacional es la

tecnología del compostaje. Esta práctica permite disponer los residuos de origen orgánico que normalmente son arrojados en botaderos para producir un sustrato fertilizante denominado compost y así mejorar la calidad de los suelos (Labrador, 2001; Soto, 2003). Esta hipótesis se verificó mediante la aplicación de las encuestas, con respecto a los diferentes tipos de residuos sólidos las preguntas fueron del 1 al 12 donde se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 106 (86,20%) habitantes opinaron que los diferentes tipos de residuos sólidos si son contaminantes y el 17 (13,80%) opinaron que los diferentes tipos de residuos sólidos no son contaminantes.

En resumen, los diferentes tipos de residuos sólidos, se separan en cuatro categorías: residuos agrícolas, industriales, comerciales y domésticos. Los residuos comerciales y domésticos suelen ser materiales orgánicos, ya sean combustibles, como papel, madera y tela, o no combustibles, como metales, vidrio y cerámica. Los residuos industriales pueden ser cenizas procedentes de combustibles sólidos, escombros de la demolición de edificios, materias químicas, pinturas y escoria; los residuos agrícolas suelen ser estiércol de animales y restos de la cosecha.

Al hablar de residuos sólidos, pensamos inmediatamente en las basuras domésticas. Sin embargo, existen muchos más tipos de residuos de distintas procedencias, que los clasificamos atendiendo a diferentes criterios basados en sus características, en los materiales que los componen, ni los tratamientos a los que se les puede someter o teniendo en cuenta su procedencia, siendo esta última la clasificación más utilizada.

Residuos orgánicos: Primero debemos tener en cuenta que para poder aprovechar nuestros residuos tendremos que separarlos usando un recipiente para los orgánicos y otro para los inorgánicos.

Los residuos orgánicos que generamos en nuestro domicilio son una fuente de nutrientes muy buena para enriquecer el suelo. Tanto si tenemos una huerta como un jardín, vivamos en el campo o en la ciudad, podemos utilizar estos residuos como abono que se puede obtener a través de un lombricario o de un cajón de compost.

Residuos inorgánicos: En general, nuestros residuos inorgánicos domiciliarios están compuestos por: papel y cartón, plásticos, metales, elementos de control sanitario (pañales, toallas higiénicas, algodones, etc.), vidrios, y otros (madera, trapos, cuero, goma, pilas).

En cuanto a los resultados respecto a la hipótesis específica 2 de la investigación, se concluye que el tratamiento de los residuos sólidos, tiene incidencia estadísticamente significativa en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica. El resultado muestra que el nivel de incidencia es fuerte, es decir, el valor numérico 0,836 indica una incidencia fuerte entre las dos variables. Además la incidencia es directa, porque el valor numérico mencionado tiene signo positivo; podemos afirmar que existe un nivel alto de incidencia de contaminan ambiental; ello se corrobora con o manifestado por Meléndez (2015), quien indica que la gestión de tratamiento de residuos sólidos efectuada por la municipalidad mediante la infraestructura operativa y estructura administrativa; se muestra deficiente; donde la unidad de gestión ambiental encargada de la limpieza pública, recolección de residuos sólidos y relleno sanitario, presenta carencia de recursos financieros y escasez de personal capacitado; se tiene desatención del servicio de limpieza, falta de cobertura en la zona periférica y los residuos almacenados en bolsas de plástico ubicados en esquinas de la calle, la actual gestión de tratamiento de residuos sólidos urbanos efectuada por la municipalidad mediante la infraestructura están a merced de los perros callejeros y los vectores que merodean la basura que no contribuyen en preservar el ecosistema. De igual manera la Municipalidad de Lima Metropolitana (2013) quien considera al tratamiento de residuos la forma de gestionar adecuadamente la recogida y tratamiento de los residuos sólidos es uno de los mayores problemas de muchos municipios en la actualidad que incluye varias fases: recogida selectiva, recogida general, plantas de selección, reciclaje y recuperación de materiales, compostaje y vertido, esto es corroborado por Hernández (1994), quienes considera que el tratamiento es la última fase de la gestión de los residuos sólidos comprende el conjunto de operaciones tendientes a la eliminación de los residuos o al aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos. Esta hipótesis se verificó mediante la aplicación de las encuestas, con respecto al tratamiento de los residuos sólidos las preguntas fueron del 13 al 21 donde se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 93 (75,60%)

habitantes opinaron que no se realiza el tratamiento de los residuos sólidos y el 30 (24,40%) opinaron que si se realiza el tratamiento de los residuos sólidos.

En resumen, el tratamiento de los residuos sólidos tiene como objetivo principal disminuir el riesgo de producir contaminación y proteger la salud. Entre las alternativas consideradas se debe optar por la solución más adecuada a las condiciones técnicas y socioeconómicas locales, sin dejar de analizar los aspectos de contaminación. Los principales métodos de tratamiento de los residuos sólidos son: incineración, compactación o compostaje, recuperación; tienen como propósito reducir el volumen de los desechos. Sin embargo, se requiere de un relleno sanitario para disponer los residuos que se producen. Esta operación varía ampliamente entre las diferentes zonas geográficas donde se realicen, por muchas razones, incluyendo el tipo de material de desecho, el uso de la tierra, y la superficie disponible.

De acuerdo a la hipótesis específica 3 de la investigación, se concluye que la participación de las autoridades tiene incidencia estadísticamente significativa en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes-Huancavelica. El resultado muestra que el nivel de incidencia es bajo, es decir, el valor numérico 0,308 indica una incidencia débil entre las dos variables. Además la incidencia es directa, porque el valor numérico mencionado tiene signo positivo; ello se corrobora con lo mencionado por Paredes (2013) entre las autoridades que participan para lograr la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos se encuentran el Ministerio del Ambiente que coordina con la autoridades sectoriales y municipales, que promueve la adecuada gestión de residuos sólidos mediante el sistema nacional de gestión ambiental, aprueba la política nacional de residuos sólidos, etc.; el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental que vela por los aspectos técnicos – sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación; el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud, etc. el Ministerio de Transportes y Comunicaciones; otras autoridades sectoriales, los gobiernos regionales y los gobiernos locales”.

A decir de la OEFA (2013) las municipalidades son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades

que generan residuos similares a estos, en todo el ámbito de su jurisdicción territorial. Asimismo, en coordinación con las autoridades del sector salud, deben evaluar e identificar los espacios adecuados para implementar rellenos sanitarios, que son las infraestructuras autorizadas para la disposición final de residuos sólidos municipales.

Esto es corroborado por PROARCA (2003) el buen manejo de los residuos sólidos es responsabilidad de todos. Sin embargo, por las leyes establecidas en cada país, una vez que los residuos sólidos son descartados por el generador, pasan a ser responsabilidad de los gobiernos locales. La responsabilidad principal de los municipios es de organizar y manejar el sistema de aseo público, incluida la provisión de infraestructura para el servicio de recolección y disposición final de los residuos sólidos. Un alto porcentaje de los presupuestos municipales se dedica al aseo urbano. A pesar de esta responsabilidad, los gerentes municipales responsables suelen carecer de conocimiento sobre los principios y técnicas del manejo de los residuos sólidos, lo que les impide tomar decisiones acertadas para desarrollar mejores sistemas de aseo. Esta hipótesis se verificó mediante la aplicación de las encuestas, con respecto a la participación de las autoridades respecto a la gestión de los residuos sólidos las preguntas fueron el 22 y el 23 donde se evidencia que, de los 123 habitantes encuestados, 64 (52%) habitantes opinaron que si tienen conocimiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos y el 59 (48%) opinaron que no tienen conocimiento de la gestión y manejo de los residuos sólidos.

En resumen, la participación de las autoridades, se enmarca en la política de mejoramiento del manejo de los residuos sólidos requiere de una estrategia de orientación de la participación de autoridades, que defina la actuación de los grupos de acuerdo a los roles que cada uno asumen en las diferentes etapas del ciclo de los residuos sólidos. Esto es, en un sistema en donde toda acción de mejoramiento está altamente condicionada por el comportamiento de los actores sociales, se plantea la necesidad de buscar un efectivo consenso entre las acciones de la población y la gestión de las autoridades locales, que se oriente a captar la demanda específica de servicios y a mitigar el rechazo que se deriva de la concepción peyorativa del término “basura”, asociada a desperdicio, deterioro, insalubridad, contaminación o disfuncionalidad urbana. Asimismo, se requiere

una política que busque concretar el esfuerzo individual en el ejercicio de una nueva cultura urbano-ambiental que permita incorporar modificaciones sustantivas en cada una de las fases del ciclo de los residuos sólidos.

3.3 Conclusiones

Mediante el presente trabajo de investigación se acepta la Hipótesis General planteada, en la que se demuestra que los residuos sólidos inciden significativamente en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes- Huancavelica. Encontrándose un nivel alto, es decir, el valor numérico 0,899 indica una dependencia fuerte entre las dos variables.

Se acepta la hipótesis específica 1, en la que se demuestra que los diferentes tipos de residuos sólidos inciden significativamente en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes- Huancavelica. Se percibe un nivel alto, es decir, el valor numérico 0,877 indica una dependencia fuerte entre las dos variables.

Se acepta la hipótesis específica 2, en la que se demuestra que el tratamiento de los residuos sólidos incide significativamente en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes- Huancavelica. Se percibe un nivel alto, es decir, el valor numérico 0,836 indica una dependencia fuerte entre las dos variables.

Se acepta la hipótesis específica 3, en la que se demuestra que la participación de las autoridades incide significativamente en la contaminación ambiental en la localidad de Lircay, provincia de Angaraes- Huancavelica. Se percibe un nivel bajo, es decir, el valor numérico 0,308 indica una dependencia débil entre las dos variables.

REFERENCIAS

- Aguilar, L. (1992). *El estudio de las políticas*. Obtenido de <https://mx.answers.yahoo.com/question/index?id=280219085851AA55>
- Aguilar, L. (2009). *Contaminación Ambiental*. México. Obtenido de <http://contaminacion-ambiente.blogspot.com/>
- Alegre, A. (2008). *Los residuos sólidos nuevamente en la mira* (56 ed.). Lima: Themis.
- Alfaro, A. (2008). *La huella ecológica de las ciudades del Perú. Construyendo ciudades para la vida: aportes a la construcción sostenible en el Perú*. Lima: Foro Ciudades para la Vida.
- Alpízar, E. (2000). *Servidumbres ecológicas Metodología para el seguimiento y verificación de la conservación de propiedades privadas*. Costa Rica: Centro Científico Tropical. Obtenido de www.suite101.net/./basura en México bola que crece con el tiempo.
- Arias, D., & Ospino, D. (2013). *Gestión eficiente de residuos sólidos*. Lima: Universidad del Pacífico MIMEO.
- Bernad, J., & Nebe, R. (1987). *Conversión de Basura en Recursos, Quesaije* (6º ed.). México: Breviarios.
- Bifani, P. (1999). *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible* (4º ed.). Madrid, España: Editorial IEPALA.
- Blog Inspiración (2010). *Efectos de la contaminación*. Obtenido de <https://www.inspiration.org/cambio-Climático/contaminación>
- Blog Naturaleza De Aragón. *Filosofía del agua*. Artículo on line: <http://www.naturalezadearagon.com/agua/aguafilosofia.php>
- Blog Ecologistas (2012). *En Acción. El bien común, el derecho humano al agua y las políticas de privatización*. Autores del artículo: Lidia Serrano, Aniza García y Gonzalo Marín. <http://www.ecologistasenaccion>
- CAAM. (2003). *Impacto Ambiental Potencial de la Recolección y Eliminación de la Basura* (2º ed.). Cuba: La Habana.
- Calvo, F., Szantó, M., & Muñoz, J. (2008). *Situación del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe*. Revista Técnica Residuos.
- Cabildo Miranda, María del Pilar y Escolástico León, Consuelo Soledad Santos (2008). *Reciclado y Tratamiento de residuos*. Universidad Nacional de Educación a distancia, España, p. 21

- Campbell, D Y J. Stanley (2003). *Diseños experimentales y Cuasi experimentales en la investigación social*. Editorial Amorrortu. Buenos Aires. Cuarta edición. p. 112.
- Cardozo Motta, Alejandro, Polania Rojas, Diego Fernando y Gonzales, Jhair Rodolfo (2003), *Diagnóstico ambiental de la generación y manejo de los residuos peligrosos (RESPEL) generados por los centros de servicios especializados en el mantenimiento motociclístico de Ibagué-Tolima*. Universidad Del Tolima. Colombia.
- Carrasco, S. (2007). *Metodología de la investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- CEPIS/OPS. (2010). *Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria*. <http://bvs.per.paho.org/cdrom-repi86/fulltexts/bvsars/e/fulltext/rellenos>
- Cepeda Solís, Rosa Maura (2010), “*El incumplimiento de las normas ambientales genera la contaminación ambiental en sector Isla del Rio Quevedo de la Parroquia San Cristóbal de la ciudad de Quevedo*”. Universidad Técnica de Babahoyo. Quevedo – Ecuador. 2011.
- Córdova Salguero, Giovanni Javier (2013), “*Los desechos sólidos y su incidencia en el bienestar socioambiental en el Cantón Tisaleo de la provincia de Tungurahua*”, Tesis, Universidad Técnica De Ambato, Ecuador.
- Chang, N.; Chang, y Chen y. l, (1997). *Cost-effective and equitable workload operation in solid waste management systems*. Journal of environmental engeneering. Vol. 123, No. 2, pp 178-190.
- Chérrez Gavilanes, Diego Sebastián (2011), “*Los desechos sólidos y su incidencia en el medio ambiente del Cantón Cevallos provincia de Tungurahua*”, Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Daroca Capell, Teresita (2014). *Dimensión Y Características de los Factores que Inciden en la Contaminación Ambiental por Residuos Sólidos*. Lima. Peru.
- DÁVILA VARELA, Doris Rubí (2014). “*Estudio del Tipo de Residuos Sólidos Domiciliarios Generados en la Ciudad de Tamshiyacu – Distrito de Fernando Lores - Región Loreto*”, Tesis, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos-Perú.
- Díaz, F. (2014). *Contaminación del medio ambiente por residuos sólidos*. Lima: Terreros.
- Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual (1997). Ambiente. Tomo I. Argentina: Editoriales Heliasta S.R.L.

- Drews, A. (1998). *Conceptos Básicos de Planeación y Ordenamiento territorial en Planificación Ambiental y Ordenamiento Territorial*, Fescol, DNP. Bogotá: Cerec.
- Enger, E., & Smith, B. (2006). *Ciencia Ambiental*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Gárate Aybar, Rudy Alejandro (2016), *Acopio de residuos sólidos y contaminación del medio ambiente en la Región Lima*, 2016, Universidad Cesar vallejo, Perú.
- García, J. (2000). *Dignidad de la naturaleza y tipos de racionalidad*. Granada: Comarés - Ecorama.
- Giraldo, Eugenio (2005). “*Manejo Integrado de Residuos Sólidos Municipales*”. Ministerio de Ambiente. Universidad de los Andes. Bogotá. 37-39 pg.
- Hannigan, J. (1995). *Environmental sociology: a social constructionist perspective*. Londres: Routledge.
- Hannigan, J. (1995). *Environmental sociology: a social constructionist perspective*. Londres: Routledge.
- Headland, T. (1994). *Ecological revisionism: recent attacks against myths*”, en *Anthropology and the role of historical ecology in searching out the truth, informe presentado en la Conference on Historical Ecology*. Louisiana Nueva Orleans: Tulane University.
- Hernández, I. (1994). *Residuos Urbanos del Ambiente* (2º ed.). Madrid, España: Vetropack. S. A.
- Hernández, R, Fernández, C, y Baptista, P. (2014). *Fundamentos de Metodología de la Investigación*. Tercera edición, Editorial McGraw-Hill Interamericana, México.
- Herrera Fuentes, Eliot Amginsan (2015). *Aplicación de la Ley General de Residuos Sólidos y sus Efectos en la Calidad de Vida de la población de Chanca y 2014*. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Huacho-Perú
- Higueras Espinoza, Leonardo Germán (2014). *Residuos sólidos, contaminación y efecto del medio ambiente en el municipio de la paz, creación de una norma específica que regule su tratamiento*. Universidad Mayor De San Andrés. La Paz- Bolivia 2010.
- INAIT. (1997). *Impacto ambiental del parque automotor*. Lima.
- Ingold, T. (1992). *Culture and the perception of the environment. Bush base: Forest farm*. Londres: Routledge.

- Landsheere, Gilbert (1971). *La investigación pedagógica*, Buenos Aires.
- Leff, E. (2016). *Aventuras de la Epistemología Ambiental: de la articulación de ciencias al diálogo de saberes*. <http://www.ceapedi.com.ar/imagenes/biblioteca/libros/299.pdf>
- Leyton A, (2012). Clases y tipos de Investigación Científica. [http://investigacionestodo.wordpress.com/2012/05/19/clases y tipos de investigación Científica/](http://investigacionestodo.wordpress.com/2012/05/19/clases-y-tipos-de-investigacion-cientifica/)
- Macdonald, M. L., (1996), *Solid waste management models: a state of the art review*. Journal of solid waste technology management. Vol. 23. No. 2, pp. 73-83.
- Matus, C. (1987). *Planificación y Gobierno*. Caracas: Fundación Altadir.
- Martell, L. (1994). *Ecology and society*. Cambridge: Polity Press.
- Mayo, E. (2016). *Teoría ambiental*. <http://teoriaadministrativas-2012.blogspot.pe/p/bibliografia.html>
- Meléndez Huisa, Ángel Amador (2016). *Impacto Ambiental producido por los Residuos Sólidos Urbanos y su influencia en la Preservación del Ecosistema Urbano en la Ciudad de Puno*. Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Juliaca – Perú.
- Mendiola Cabrera, María Teresa (2014). *Evaluación y caracterización de residuos sólidos del centro poblado Picoy-Huaura*, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Lima.
- Morcilo, P. (2007). *Derecho Urbanístico Colombiano, Historia, Derecho y Gestión*. Bogotá: Ed. Temis.
- Ñaupas, H. (2013). *Metodología de investigación científica y elaboración de tesis*. Lima: CEPREDIN-UNMM.
- Bardales Wong, César Arturo (2014). “*Caracterización de Residuos Sólidos Generados en las Actividades de Cocina de Comedor en el Campamento Petrolero en Andoas - Iquitos - 2013*”, Tesis, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Iquitos-Perú, María Teresa (2014). “*Evaluación Y Caracterización de Residuos Sólidos del Centro Poblado Picoy-Huaura*” Tesis, Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión” Ancash – Perú.
- MINAM (2012). *Cuarto Informe Nacional de Residuos Sólidos Municipales y no Municipales*. Lima: MINAM.
- Ministerio de Medio Ambiente de Colombia. (1995). *Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire*. Artículo 2.

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Care. (2001). *Proyecto agua: Acceso, Gestión y Uso Racional del Agua, Técnicas participativas para la educación ambiental*. San Salvador. El Salvador.
- Morcilo, P. (2007). *Derecho Urbanístico Colombiano, Historia, Derecho y Gestión*. Bogotá: Ed. Temis.
- Morábito, José A., Carlos M. Mirábile, Santa E. Salatino, Leandro Mastrantonio, Roberto R. Barone y Eduardo A. Comellas (2012), “*Impacto de la contaminación por residuos sólidos urbanos (RSU) en la distribución del agua de riego del río Mendoza (Argentina)*”, Tesis, Centro Regional Andino-INA, Belgrano 210 Oeste, Universidad Nacional Cuyo; Alte. Brown 500, 5505 - Chacras de Coria, Mendoza. Argentina.
- Municipalidad de Lima Metropolitana. (2013). *Plan de manejo de residuos sólidos*. Lima: MLM.
- Nahman, A. (2010). *Economic instruments for solid waste management in South África: opportunities and constraints*. Resources, conservation and recycling.
- Ñaupas, H. (2013). *Metodología de investigación científica y elaboración de tesis*. Lima: CEPREDIN-UNMM.
- Ochoa Baquezea, Manuel Salvador (2015), “*Sanciones administrativas por contaminación ambiental de ríos y vertientes, y la vulneración de los derechos constitucionales de la naturaleza*”, Tesis, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador.
- ONU (2006). *Medio ambiente*. México. <http://www.cinu.org.mniños>
- Ost, F. (1996). *Naturaleza y Derecho. Para un debate ecológico en profundidad*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Organización de Naciones Unidas (1972). *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano*. Estocolmo.
- Paredes, M. (2013). *Programa de manejo de residuos sólidos que aplica el gobierno regional de puno Juliaca Perú*. Puno: Universidad Nacional de Puno.
- PNUMA. (2011). *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. Panamá: PNUMA.
- Porter, R. (2002). *The economics of waste*. Washington: Resources for the future.
- Pico Gómez, Jorge Luis (2013). *La contaminación ambiental y sus efectos en la salud de los habitantes del sitio Sosote del Cantón Rocafuerte*. Universidad Tecnológica Equinoccial, Portoviejo, Ecuador.

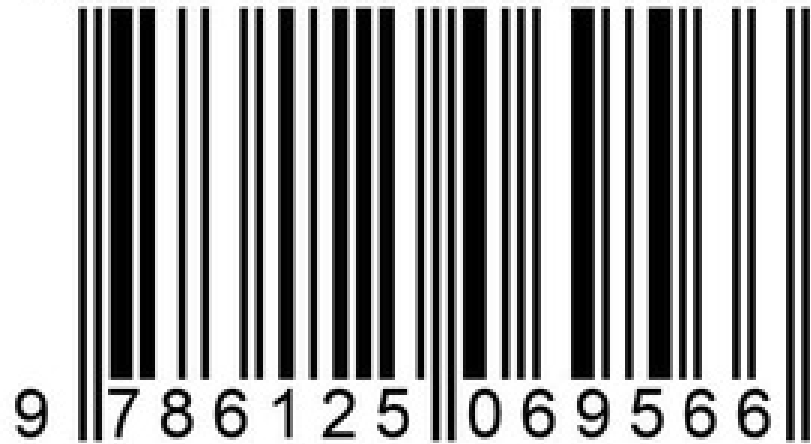
- Redrobán Paredes, María Cristina (2013). *El manejo de desechos sólidos y su incidencia en la calidad de vida de los habitantes de la Parroquia Rivera del Cantón Azogues*. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Rúa, A. (2015). *Elementos contaminantes*. Santa Fe de Bogotá: Universidad Javeriana.
- Sailema Tibán, Nancy Cecilia (2014). *El control de desechos sólidos y su incidencia en la gestión ambiental del gobierno autónomo descentralizado Municipal del Cantón Pastaza*. Tesis, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Sánchez, G. (2010). *Gestión integral de residuos sólidos urbanos en los municipios de Actopan, San Salvador y el Arenal del Estado de Hidalgo*. Tesis Doctoral. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Sánchez Carlessi, Hugo (2015). *Metodología y diseño en la investigación*. Editorial Prentice Hall. Hispanoamericana S.A. México. p 218.
- Sierra Bravo, Restituto (1995). *Tesis doctorales*. Editorial Paraninfo. Quinta edición. España. p. 32.
- Summit, E. (1997). Departamento de Información Pública. Naciones Unidas. www.un.org/geninfo
- Tamayo y Tamayo, M. (2000). *Metodología Formal de la Investigación Científica*. Segunda edición. Editorial Limusa. México.
- Tinoco Venero, Marco Antonio (2011). *Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Domiciliarios del Distrito de Ate*. Consultorías e Ingeniería S.A.C., Municipalidad de Ate- Lima.
- Travis, W. (1996). *Contaminación, Causas y Efectos*. México: Ediciones Gernika.
- UNEP. (2011). *Medio ambiente y contaminación ambiental*. Obtenido de www.unep.org/greeneconomy/waste
- Valverde, T. (2005). *Ecología y Medio Ambiente*. México: Pearson Educación.
- Villegas, F. (1995). *Evaluación y Control de la Contaminación*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Vizcarra, M. (1982). *La atmósfera contaminada y sus relaciones con el público*. Lima.
- Volterra, & Strauss (1995). *Actualización en Prospectiva Seminario-Taller*. Bogotá.

Este libro se terminó de publicar en la editorial

**Instituto Universitario
de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú**



ISBN: 978-612-5069-56-6



EDITADA POR
INSTITUTO
UNIVERSITARIO
DE INNOVACIÓN CIENCIA
Y TECNOLOGÍA INUDI PERÚ