



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>

**UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA**

**ESCUELA DE POSTGRADO**



**GESTION DE LA MATERIA ORGANICA DE LOS RESIDUOS  
SOLIDOS Y SU ASCENDENCIA EN LA EDUCACION  
AMBIENTAL EN LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE  
PARCONA - 2015**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAGISTER EN INGENIERÍA MECANICA Y  
ELÉCTRICA**

**MENCIÓN: ENERGÍA Y AMBIENTE DE GESTIÓN**

**AUTOR: ING. LUIS ANDRES FRANCO QUISPE**

**ASESOR: DR. JORGE LUÍS VALCARCEL CORZO**

**ICA – PERÚ**

**2017**

A Dios, mis Padres, Esposa e Hijos;  
por su inmenso amor, comprensión y  
apoyo incondicional en mi carrera  
profesional y formación permanente.

**Luis Andrés**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, por brindarme la oportunidad de seguir creciendo profesionalmente, a sus autoridades, personal docente que hacen posible que la institución goce de prestigio y calidad.

A los Catedráticos de la Escuela de Post-Grado; por su trabajo eficiente, que ha permitido que llegue a cumplir uno de mis grandes anhelos.

Al asesor de la presente tesis; por su contribución esmerada en la planificación y ejecución de la presente tesis de investigación sin escatimar en esfuerzo, ni horario.

**El Autor.**

## ÍNDICE

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
CONTRACARATULA	ix
INTRODUCCIÓN	x
<b>CAPITULO I - MARCO TEÓRICO</b>	
1.1 Antecedentes	13
1.1.1. Antecedentes Internacionales	16
1.1.2. Antecedentes Nacionales	16
1.1.3. Antecedentes Regionales	18
1.2 Bases Teóricas	20
<b>GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA EDUCACION AMBIENTAL</b>	
1.2.1 ¿Qué son los Residuos?	20
1.2.2 Clasificación de los Residuos Sólidos	21
1.2.3 Principales desechos Contaminantes	21
1.2.4 Tratamiento de la Basura	24
1.2.5 Contaminación	31
1.2.6 ¿A qué llamamos Gestión de los Residuos Sólidos?	32
1.2.7 Fórmula Mágica de las Cuatro “r” de la Basura	32
1.2.8 Los Desechos Sólidos y la Sostenibilidad en el Perú	34
1.2.9 La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos	38

1.3 Marco Conceptual	45
<b>CAPITULO II - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
2.1 Situación Problemática	49
2.2 Formulación del Problema	51
2.2.1. Problema General	51
2.2.2. Problema Específico	51
2.3 Justificación e Importancia de la Investigación	51
2.4 Objetivos de la Investigación	52
2.4.1. Objetivo General	52
2.4.2. Objetivos Específicos	52
2.5 Hipótesis de la Investigación	53
a) Hipótesis General	53
2.6. Variables de la Investigación	53
a) Identificación de Variables	53
<b>CAPITULO III – METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
3.1. Tipo, Nivel y Diseño de Investigación	56
3.2. Población y Muestra	57
<b>CAPITULO IV – TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN</b>	
4.1 Técnicas de Recolección de Datos	60
4.2 Instrumentos de Recolección de Datos	60
4.3 Técnicas de Procedimiento, Análisis e Interpretación de Resultados	61
<b>CAPITULO V – CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS</b>	
	59

**CAPITULO VI – PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN**

**DE RESULTADOS** 66

**CONCLUSIONES** 72

**RECOMENDACIONES** 73

**FUENTES DE INFORMACIÓN** 74

**ANEXOS** 77

## RESUMEN

El presente estudio ha permitido determinar que existe una relación directa entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y su ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parcona - 2015.

El diseño de investigación que se empleó fué el Descriptivo Correlacional, determinando la correlación entre las variables de estudio, la muestra de la investigación está conformada por 300 pobladores. Para la recolección de la información se empleó un cuestionario que recabo información valiosa.

Entre los principales resultados se tiene que un 65.3% de los pobladores utilizan las bolsas de plásticos para depositar sus residuos sólidos; el 59.3% eliminan sus residuos sólidos sólo una vez a la semana; el 49.3% reciclan las botellas de plástico y un 48% de los pobladores queman sus residuos sólidos, como una forma de eliminación.

**Palabras claves:** gestión, materia orgánica, residuos sólidos, educación ambiental, etc.

## **ABSTRACT**

The present study has made it possible to determine that there is a direct relationship between the management of the organic matter of solid waste and its ancestry in environmental education in the residents of the District of Parcona - 2015.

The research design that was used was the Correlational Descriptive, determining the correlation between the study variables, the sample of the research is made up of 300 inhabitants. For the collection of information, a questionnaire was used that gathered valuable information.

Among the main results, 65.3% of the population uses plastic bags to deposit their solid waste; 59.3% eliminate their solid waste only once a week; 49.3% recycle plastic bottles and 48% of residents burn their solid waste, as a way of elimination.

**Keywords:** management, organic matter, solid waste, environmental education, etc.

## **CONTRACARATULA**



### **MAESTRÍA:**

- **EN INGENIERÍA MECANICA Y ELÉCTRICA**
- **MENCIÓN: ENERGÍA Y AMBIENTE**

### **TITULO DEL TRABAJO:**

- **GESTION DE LA MATERIA ORGANICA DE LOS RESIDUOS SOLIDOS Y SU ASCENDENCIA EN LA EDUCACION AMBIENTAL EN LOS POBLADORES DEL DISTRITO DE PARCONA - 2015.**

### **AUTOR:**

- **ING. LUIS ANDRES FRANCO QUISPE**

### **ASESOR:**

- **DR.JORGE LUIS VALCARCEL CORZO.**

## INTRODUCCIÓN

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

Podemos señalar, sin miedo a equivocarnos, que tan válido es el clamor de una población por el respeto a las normas ambientales en el sector minería (por ejemplo, respecto a vertimientos en los ríos y lo que esto supone para su calidad de vida), como el de una población que se encuentra en emergencia sanitaria por la falta de recojo de residuos sólidos, ya que en ambos casos se pone en riesgo la salud, el derecho a un medio ambiente adecuado, y en última instancia el derecho a la dignidad de dichas familias.

Así como muchas ciudades del Perú, Parcona tienen el problema de la disposición final de sus residuos sólidos, no cuenta con relleno sanitario, en su lugar se ha improvisado un botadero oficial y otros clandestinos en diferentes lugares de la ciudad, con lo que se evidencia los focos potenciales de contaminación de los ecosistemas siendo los olores uno de los contaminantes que a esta investigación le interesa demostrar.

Es por ello que se planteó la presente tesis titulada: “**Gestión de la Materia Orgánica de los Residuos Sólidos y su Ascendencia en la Educación Ambiental en los Pobladores del Distrito de Parcona - 2015**”; la

contaminación del medio ambiente, sus olores y humo hacen que el Distrito de Parcona, tenga problemas respiratorios, de la piel, cáncer entre otras enfermedades. El presente trabajo de investigación tratará de determinar la manera en que la gestión de la materia orgánica de los botaderos influye en el control de olores que perjudican al medio ambiente en los problemas del Distrito.

La presente tesis, se ha elaborado teniendo en cuenta el esquema de tesis; el cual presenta las siguientes fases:

El Capítulo I, se exponen los antecedentes de estudios, el marco teórico y el marco conceptual, sobre la base de una información actualizada.

En el Capítulo II, se presenta la delimitación del problema, la formulación del Problema, la importancia, la justificación de la investigación y los objetivos.

En el Capítulo III, aquí se presentan las hipótesis principales, las hipótesis secundarias, las variables de estudio y los indicadores como resultado del proceso de operacionalización de variables. Asimismo, se presenta el tipo, nivel y diseño de investigación, la población y la muestra.

El Capítulo IV, en esta sección de la investigación se tiene a las técnicas de recolección de información, los instrumentos de recolección de información y las técnicas de análisis e interpretación de datos.

El Capítulo V, se presenta la interpretación de los resultados y la contrastación y discusión de los mismos.

Finalmente se muestran las conclusiones, sugerencias y las fuentes de información que fueron empleadas.

**El Autor.**

**CAPITULO I**  
**MARCO TEÓRICO**

## **1.1. ANTECEDENTES**

En el marco de la modernización del Estado, de los programas de reducción de la pobreza y de las acciones de gestión ambiental que el Gobierno está aplicando para revertir la deuda social, económica financiera y ambiental, se realizó el Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en el Perú, como inicio del proceso para establecer en el país una gestión sanitaria y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos, a fin de contribuir con el desarrollo y el bienestar de la comunidad en general.

La gestión de los residuos sólidos involucra a todos los sectores de la sociedad, debido a que la generación está vinculada a toda actividad de la persona humana, la comunidad en general, así como las actividades productivas y eventos naturales, lo cual, requiere una actuación coordinada y concertada, razón por la cual el Análisis Sectorial es producto de la participación de los organismos del gobierno central vinculados al tema, gobierno local, gremios profesionales, entidades privadas y organismos no gubernamentales.

### **ANTECEDENTES LEGALES**

#### ***Ley general de los residuos sólidos***

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) —en el marco de las funciones conferidas por la Ley N° 29325 -Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada por la Ley N° 30011- está facultado para ejercer la fiscalización ambiental en los subsectores de su competencia, la cual comprende las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción, destinadas a asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales de sus administrados, así como el régimen de incentivos de buenas prácticas ambientales. De otro lado, como ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), ejerce las funciones normativa y supervisora de Entidades de Fiscalización

Ambiental (EFA) de ámbito nacional, regional y local. A través de esta última, el OEFA realiza supervisiones a las municipalidades provinciales y distritales para verificar el debido cumplimiento de sus funciones en materia de fiscalización ambiental. <sup>(1)</sup>

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.

#### Generación per cápita de los residuos sólidos domiciliarios

DISTRITO	GPC (Kg/hab/día)
Ica	0.543 *
Los Aquijes	0.386
Parcona	0.390
Subtanjalla	0.240
La Tinguíña	0.390

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

---

<sup>1</sup> López, J. (2013). "Implementación del sistema de manejo integral de residuos sólidos urbanos en el distrito de las Lomas" Caracterización de los residuos sólidos, Piura – Perú pp 65 – 67.

tanto a los gobiernos regionales como a los gobiernos locales, al ser ellos las autoridades más cercanas a la población y sus necesidades.

Durante el año 2013, el OEFA supervisó a 189 (97%) de las 195 municipalidades provinciales existentes a nivel nacional, con la finalidad de verificar que estas realicen de manera adecuada la gestión y el manejo de los residuos sólidos municipales. Durante dichas supervisiones, se ha verificado el cumplimiento de once componentes ambientales que contienen las siguientes obligaciones a cargo de las municipalidades: <sup>(2)</sup>

- (i) Estudio de caracterización de los residuos sólidos.
- (ii) Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.
- (iii) Programa de segregación en la fuente.
- (iv) Instrumentos formales para brindar el servicio de limpieza pública.
- (v) Plan de cierre de botadero.
- (vi) Relleno sanitario.
- (vii) Reporte de gestión y manejo de residuos sólidos en el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos - SIGERSOL.
- (viii) Formalización de recicladores.
- (ix) Planta de tratamiento de residuos orgánicos e inorgánicos.
- (x) Manejo y segregación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- (xi) Procedimiento para autorizar y fiscalizar las rutas de transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción.

---

<sup>2</sup> Op. cit. pp 73 – 79.

### **1.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

A nivel mundial, especialmente en las grandes ciudades de los países de América Latina y el Caribe, el manejo de los residuos sólidos ha representado un problema debido, entre otras cosas, a los altos volúmenes de residuos sólidos generados por los ciudadanos; cuando el manejo de éstos no es el adecuado, puede afectar la salud de los ciudadanos y al medio ambiente. Ante este escenario surge la necesidad de describir la situación actual del manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe, así como las acciones y estrategias que se están empleando para mejorarlo, para esto se realizó una revisión documental de artículos científicos y se contrastaron las realidades presentadas por los distintos autores en el manejo de residuos sólidos. En dicha revisión se detectaron similitudes en la manera como se manejan los residuos sólidos en la América Latina y el Caribe, observándose que el sistema se encuentra aún en estado incipiente para ser considerado como integral y sustentable. Para lograr mejoras en el manejo de residuos sólidos, en América Latina y el Caribe, se requiere voluntad por parte de los gobernantes, fuertes inversiones y educación continua de la ciudadanía en el tema del aprovechamiento de los residuos

### **1.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

La generación de los residuos sólidos municipales en el país ha experimentado en los últimos años un incremento significativo, pasando de 0.711 kg/hab/día en el año 2001 a 0.798 kg/hab/día en el año 2009, según el Tercer Informe Anual de Residuos Sólidos Municipales y No Municipales en el Perú, Gestión 2009.

Perú solo recicla el 15% de la basura que genera diariamente

El 85% restante de basura, equivalente a 3 estadios nacionales, termina en botaderos, quemados, o arrojados en el mar, ríos y lagos, según San Miguel Industrias PET.

En el Perú se producen cerca de 23,000 toneladas de basura diaria y solamente el 15% se logra reciclar, informó San Miguel Industrias PET, empresa que practica el reciclado de botellas PET para la elaboración de nuevos envases.

Agregó que una gran parte de residuos sólidos podrían reciclarse, pero esto no sucede, y cada día se ven mayores consecuencias en el planeta como el incremento de emisiones de CO<sub>2</sub>, destrucción de suelos y mares, aparición de islas de basura en océanos, etc.

"El reciclaje en Perú aún no tiene el apoyo adecuado por parte del Estado como en otros países como Suiza y Japón, donde cerca del 80% de los ciudadanos recicla adecuadamente sus desechos, y además se multa a quienes no lo hacen. Es evidente que la solución en nuestro país es empezar a practicarlo nosotros mismos", señaló Jacobo Escrivá, jefe de la Unidad de Negocios de Reciclado de San Miguel Industrias PET.

Según datos de la ONG Ciudad Saludable, el 55% de los residuos sólidos es materia orgánica, y el 29% es aprovechable (papel, cartón, plástico), etc. Sin embargo, en muchísimos casos, ese material aprovechable termina en el mar.

Para Escrivá, otro dato preocupante es que en el Perú solo existen 12 rellenos sanitarios autorizados, por lo que cerca el 90% de la basura termina en botaderos informales, de los cuales se estima que hay aproximadamente 1850.

"Reciclar es una de las actividades cotidianas más sencillas y gratificantes que podemos llevar a cabo, más aún si se trata de salvar el planeta. El futuro está en nuestras manos", comentó.

San Miguel Industrias PET, perteneciente al grupo Intercorp, cuenta con dos plantas de reciclado de última generación, ubicadas una en Perú y otra en Colombia.

### **1.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES.**

La Provincia de Chincha tiene su Plan Integrado de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos implementado en el año 2015.

La provincia de Pisco al 2011 llevo a cabo su diagnóstico de la situación actual de la gestión integral de los residuos sólidos, a la actualidad lo viene desarrollando.

En el 2016 se aprueba PIGARS en la Provincia de Palpa.

El actual modelo de gestión de los residuos sólidos en la Municipalidad Provincial de Ica conduce, de manera directa, a la disminución de impactos ambientales y sociales generados, en especial, en el componente de disposición final, lo cual es competencia de la gestión ambiental municipal. Sin embargo, a pesar de solucionar la disposición final de residuos, no conduce a una gestión eficiente de los mismos.

La Municipalidad Provincial de Ica ha tomado las acciones correspondientes para la formulación de un Proyecto de Pre-inversión en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), que sustente que la intervención planteada dará solución a la problemática existente, con costos efectivos y socialmente

rentables, enmarcados en los lineamientos de política del sector, que se ajuste con certeza a la necesidad y demanda actual de los pobladores y contribuyendo al bienestar de la población.

#### **A. Antecedentes Históricos**

##### ***Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Provincia de Ica-PIGARS***

La Ley General de los Residuos Sólidos N° 27314, y su respectivo reglamento aprobado según D.S. 057-2004/PCM, señalan que el Plan Integral de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos (PIGARS) es un instrumento de gestión ambiental para gobiernos locales, estando los gobiernos locales provinciales obligados a su elaboración, aprobación e implementación. El objetivo del PIGARS es establecer las condiciones para una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos municipales, asegurando una eficiente y eficaz prestación de los servicios en todo el ciclo de la limpieza pública, desde la generación de residuos hasta su disposición final. El PIGARS de Ica es un instrumento que ha sido actualizada de forma participativa, con el aporte de autoridades y funcionarios del gobierno provincial, gobiernos distritales, además de representantes de diversas instituciones públicas y privadas y líderes de organizaciones sociales de base, quienes han aportado tanto en el diagnóstico como en la formulación de las propuestas, las mismas que se consignan en el presente documento. Cabe destacar la voluntad política de las autoridades ediles en el proceso de Actualización del PIGARS, y estamos seguros que estarán comprometidos en su implementación.

## 1.2 BASES TEÓRICAS

### GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA EDUCACION AMBIENTAL

#### 1.2.1 ¿QUÉ SON LOS RESIDUOS?

- **Residuo.** - “Es aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo, de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal.” <sup>(3)</sup>
- **Residuos Urbanos y Municipales.**- Son los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligros y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.
- **Desechos:** “Es lo que se deja de usar, lo que no sirve, lo que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa, lo que se vota o se deja abandonado por inservible por ejemplo: los desperdicios, cenizas, despojos, escombros, cascotes, sobras, aguas servidas y estancadas” . <sup>(4)</sup>
- **La Basura:** “Es el mejor espejo para escudriñar la esencia de nuestra civilización. La sustitución del sentido humano de la vida por el compro luego existo, o el úselo y tírelo que dan cuenta del cambio del ser por el tener quedan verazmente reflejados en los desechos que

---

<sup>3</sup> XABIER, E. (2012). Reciclaje de Residuos Industriales, 2e., ed., España - Madrid, Díaz Santos, pp.18.

<sup>4</sup> BERNAD, J., NEBE, R. (2013), Conversión de Basura en Recursos, Quesaje, 2e., ed., D. F. México, Breviarios. pp.532.

se acumulan en cualquier lugar. La basura nos habla del verdadero respeto que tenemos hacia las demás personas y la naturaleza que nos sustenta”.<sup>(5)</sup>

“La recolección y eliminación de los desechos resulta costosa; pero es muy importante deshacernos correctamente de los residuos, tanto para no dañar nuestra salud como para conservar el ambiente. En regiones pobres del planeta, la acumulación de basura fomenta la aparición de ratas u otros animales que pueden transmitir enfermedades graves a las personas”.<sup>(6)</sup>

## **1.2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS**

“La clasificación de estos residuos es una tarea que cada ciudad o municipio, tiene que demostrar por medio de muestreos anuales; esto es indispensables para el diseño de soluciones al problema de los desperdicios sólidos en general. Hay diversas maneras de clasificar los residuos, de las que se optó por la que ayude a comprender mejor que son los residuos”.<sup>(7)</sup>

### **1.2.2.1. SEGÚN SU COMPOSICIÓN**

#### **a) Orgánicos**

Son residuos biodegradables, tanto vegetales como animales y están

---

<sup>5</sup> CAAM, 2014. Impacto Ambiental Potencial de la Recolección y Eliminación de la Basura, 2e., ed., La Habana – Cuba, pp.193.

<sup>6</sup> AGUILAR, M., 2012. Reciclamiento de Basura, Impremax, S. A. de C. V. 3e., ed., D. – F. – México, Trillas, pp.15.

<sup>7</sup> Op. cit., pp.14.

representados por desechos alimentarios, jardinerías, huesos, y pueden transformarse para su reutilización, excepto excretas humanas y/o animales.

### **b) Inorgánicos**

Constituye materia “inerte”, no son biodegradables, se utilizan como materia prima o subproductos reciclables en diferentes industrias.

## **1.2.2.2. SEGÚN EL LUGAR EN QUE SE GENERA**

### **a) Reciclables o recuperables**

“Son aquellos seleccionados de la basura y pueden venderse a diferentes industrias, que utilizan como materia prima, reintegrándolos al ciclo de consumo, como ejemplo tenemos: hueso, trapo, cartón, papel, metal, vidrio, plástico”.<sup>(8)</sup>

### **b) No recuperables nocivos**

Comprenden los desperdicios provenientes de hospitales, sanatorios, etc., pueden ser muy peligrosos.

### **c) No recuperables inerte**

Son aquellos que pueden servir como materiales de relleno: tierra, piedras, cascajo, etc.

---

<sup>8</sup> BERNAD, J., NEBER, R. (2011). Conversión de Basura en Recursos, Quesajje, 2e., ed., D. F. – México, Breviarios, pp. 583.

#### **d) Transformables**

Son aquellos susceptibles de ser transformados en productos inocuos y aprovechables, están referidos principalmente a los orgánicos: residuos alimentarios, de parques, jardines, y agrícolas e industriales de naturaleza orgánica.

#### **1.2.2.3. POR SU ESTADO**

Un residuo es definido según el estado físico en que se encuentre, existe por lo tanto tres tipos de residuos desde este punto de vista sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado.

En general un residuo también puede ser caracterizado por su composición y generación por ejemplo un tambor con aceite usado y que es considerado residuo, es intrínsecamente un líquido, pero su manejo va a ser como un sólido pues es transportado en camiones y no por un sistema de conducción hidráulica.

#### **1.2.2.4. POR SU ORIGEN**

Los desechos sólidos se pueden clasificar esencialmente de acuerdo al lugar y actividad de donde provienen, siendo éstos los siguientes:

### **a) Residuos Municipales**

“La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población”.<sup>(9)</sup>

Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

### **b) Residuos Industriales**

Son sustancias tóxicas que producen las industrias que hacen daño al ambiente y al cuerpo humano.

### **c) Residuos Mineros**

“Los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros. En el mundo las estadísticas de producción son limitadas. Actualmente la industria del cobre se encuentra empeñada en la implementación de un manejo apropiado de estos residuos, por lo cual se espera en un futuro próximo contar con estadísticas

---

<sup>9</sup> CAAM, (2013). Impacto Ambiental Potencial de la Recolección y Eliminación de la Basura, 2e., ed., La Habana-Cuba, p. 216.

apropiadas”.<sup>(10)</sup>

#### **d) Residuos Hospitalarios**

Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado, al no existir un reglamento claro al respecto. El manejo de estos residuos es realizado en el ámbito de generador y no bajo un sistema descentralizado. Al nivel de hospital los residuos son generalmente esterilizados.

La composición de los residuos hospitalarios varía desde el residuo tipo residencial y comercial a residuos de tipo médico conteniendo sustancias peligrosas.

#### **1.2.2.5. POR TIPO DE MANEJO**

Se puede clasificar un residuo por presentar algunas características asociadas, desde este punto de vista se pueden definir tres grandes grupos:

##### **a) Residuo peligroso**

“Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el ambiente cuando son manejados en forma inapropiada”.<sup>(11)</sup>

---

<sup>10</sup> HERNÁNDEZ, I., (2013). Residuos Urbanos del Ambiente, Andreas, 2e., ed., España-Madrid, Vetropack. S. A., pp.56.

<sup>11</sup> BERNAD, J., NEBE, R. (2012). Conversión de Basura en Recursos, Quesajje, 6e., ed., D. F. México, Breviarios, pp. 597.

### **b) Residuo inerte**

Residuo estable en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el ambiente.

### **c) Residuo no peligroso**

Ninguno de los anteriores.

## **1.2.3 PRINCIPALES DESECHOS CONTAMINANTES**

### **a) Doméstico**

Las aguas residuales y los desechos sólidos contienen materia orgánica, micro orgánico nocivo y sustancias químicas.

### **b) Industria**

“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 que debilitan la capa de ozono”.<sup>(12)</sup>

### **c) Minería y Petróleo**

Esta actividad echa residuos sólidos y metales pesados al agua. La contaminación por petróleo y derivados se presenta con frecuencia cerca de los puntos de extracción, oleoductos, refinerías, centrales

---

<sup>12</sup> XABIER, E., (2012). Reciclaje de Residuos Industriales, 2e., ed., España -Madrid, Díaz Santos. pp. 814.

eléctricas.

#### **d) Agricultura**

Los fertilizantes químicos y los plaguicidas utilizados en los cultivos viajan grandes distancias por el agua.

#### **e) Transporte**

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.

#### **f) Hospitales**

Los hospitales desechan agujas, medicinas, desperdicios orgánicos, radioactivos y muchos otros materiales contaminados.

### **1.2.4 TRATAMIENTO DE LA BASURA**

#### **a) Incineración**

“Proceso de reducir a cenizas los desechos sólidos y otros residuos, reduciendo el volumen original de la fracción combustible de los residuos sólidos del 50 – 80%”.<sup>(13)</sup>

#### **b) Pirólisis**

Descomposición de los desechos por la acción del calor.

---

<sup>13</sup> CASTRO Boroshilov, (2013). Manual para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos en Medianos y Pequeños Municipios, Corporación OIKOS, Quito, Ecuador, p. 11.

### **c) Recuperación**

Actividad relacionada con la obtención de materiales secundarios, bien sea por separación, desempaquetamiento, recogida o cualquier otra forma de retirar de los residuos sólidos algunos de sus componentes para su reciclaje o reuso.

### **d) Reuso**

Es el retorno de un bien o producto a la corriente económica para ser utilizado en forma exactamente igual a como se utilizó antes, sin cambio alguno en su forma o naturaleza.

### **e) Recolección**

Se describe como las acciones que deben realizar los colectores u operadores para recoger y trasladar los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a los lugares de almacenamiento, transferencia, tratamiento, o a los sitios de disposición final.

“Se especifica frecuencia y medios de trabajo, seguridad y protección. Acción de clasificar, segregar y presentar segregadamente para su posterior utilización, reutilización, capacidad de un producto o envase para ser usado en más de una ocasión, de la misma forma y para el mismo propósito para el cual fue fabricado”.<sup>(14)</sup>

### **f) Almacenamiento**

Es el momento en el que la basura o conjunto de desperdicios de todo

---

<sup>14</sup> TOOBON, Brígida. (2013). Medio Ambiente y Basura, una Relación Peligrosa, IPADE, La Paz, Bolivia, pp. 14.

tipo que se encuentran revueltos, es depositada en un recipiente (bote, bolsa, costal), en algún lugar o sitio donde se genera, en espera que sea recogida para su disposición final.

### **g) Transportación**

Esta etapa comprende con el recorrido del vehículo cargado los residuos sólidos desde su almacenamiento hasta su punto de destino final. Los contenedores de mayor volumen preparados para la realización de rutas con la máxima carga, mediante un trasvase de las basuras en las estaciones de transferencia.

En estas estaciones se acumulan temporalmente los residuos y su misión fundamental es reducir el alto costo que supone el transporte de las basuras a larga distancia con los vehículos de recogida tradicionales.

### **h) Tratamiento**

La última fase de la gestión de los residuos urbanos comprende el conjunto de operaciones tendientes a la eliminación de los residuos o al aprovechamiento de los recursos contenidos en los mismos.

### **i) Relleno Sanitario**

Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los 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 desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública, tampoco

perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo. Es el sitio que es proyectado, construido y operado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental, en donde se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren con tierra, diariamente los desechos sólidos, contando con drenaje de gases y líquidos percolados o lixiviados.

#### **j) Relleno Sanitario Manual**

Es aquél en el que sólo se requiere equipo pesado para la adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción y el acarreo y distribución del material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación y otras obras conexas, pueden realizarse manualmente.

#### **k) Relleno Sanitario Mecanizado**

“Es aquél en que se requiere de equipo pesado que labore permanentemente en el sitio y de esta forma realizar todas las actividades señaladas en el relleno sanitario manual, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento”.<sup>(15)</sup>

#### **l) Disposición final**

Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los

---

<sup>15</sup> BOSSANO, F., POSO, C., (2014). Manual de Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, 2e., ed., Quito- Ecuador, Natura, pp. 89-103.

desechos sólidos, según su naturaleza. La disposición final puede ser los vertederos municipales, provinciales, locales, los diferentes tipos de relleno sanitarios, plantas de tratamiento y de recuperación.

Todas estas instalaciones contarán con las condiciones higiénicas, sanitarias, ambientales, de protección y seguridad, según se establece en el manual de procedimientos de la Unidad Educativa referentes al tema manejo de desechos sólidos.

En el manual de manejo de la entidad se describe los procedimientos para la disposición final de los residuales, las normativas y buenas prácticas de proceder con los mismos. Se especifican medios materiales, los recursos humanos, financieros y legales y contractuales que justifican esta actividad del manual una entidad puede realizarse por actividad de manejo o mediante un manual de acciones de manejo Independiente teniendo en cuenta las desviaciones de lo establecido por las normas y regulaciones identificadas en la descripción del manual actual que tiene la organización.

### **1.2.5 CONTAMINACIÓN**

“Es toda presencia de cuerpos extraños en la composición de los elementos de la tierra. La contaminación es la introducción en un medio cualquiera de un contaminante, es decir, la introducción de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños irreversibles en el medio inicial”.<sup>(16)</sup>

---

<sup>16</sup> DASA, (2013). Mi ayuda Escolar Ciencias de la Naturaleza, Buenos Aires-Argentina, Ariel Ciencia. pp.103.

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente físico, químico o biológico, o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o 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.

#### **1.2.6 ¿A QUÉ LLAMAMOS GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?**

“La Gestión de residuos sólidos, comprende todas las operaciones realizadas desde su generación hasta el destino final más adecuado desde el punto de vista ambiental y sanitario, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, posibilidades de recuperación y comercialización”.<sup>(17)</sup>

#### **1.2.7 FÓRMULA MÁGICA DE LAS CUATRO “R” DE LA BASURA**

##### **a) R1. Rechazar**

No adquiera un producto que por su origen o modo de producción sea dañino al ambiente. Por ejemplo alimentos que sabemos contienen productos químicos tales como preservantes que pueden ser cancerígenos, productos con empaques que no pueden ser reciclados en nuestro país o productos que procedan de empresas que con su funcionamiento perjudique la salud de la naturaleza.

---

<sup>17</sup> MENA, P., 2012. Principales problemas ambientales, de Salud Pública y Saneamiento, Indunat III, 2e., ed., Quito - Ecuador, Natura,.pp.78.

“Las categorías en que se puede clasificar los desechos inorgánicos son los siguientes: desechos sanitarios, desechos metálicos, el vidrio, desechos plásticos, otros como: materiales tóxicos, baterías, asbesto, productos de limpieza, aerosoles, afeitadoras, pilas, platos desechables, vasos desechables, cucharas desechables y servilletas”.<sup>(18)</sup>

#### **b) R2. Reducir**

Compre lo estrictamente necesario, no permita que le den tantas bolsas plásticas para empacar, lleve su propia funda al mercado; no seremos los primeros en hacerlo existen muchas personas alrededor del mundo que practican desde hace años esta buena costumbre.

#### **c) R3. Reutilizar**

Utilizar eficientemente los objetos y productos de consumo, de tal forma que se considere el ciclo de vida de los mismos, tal es así; que se tome en consideración el potencial valor agregado en otros usos a los desechos. Por ejemplo con las botellas de plástico puede elaborar bonitos adornos, maceteros, etc.; las fundas plásticas se pueden reutilizar para realizar otras compras.

#### **d) R4. Reciclar**

“Por reciclaje se entiende la operación compleja que permite la recuperación, transformación y elaboración de un material a partir de

---

<sup>18</sup> MENA, P., 2012. Principales problemas ambientales, de Salud Pública y Saneamiento, Indunat III, 2e., ed., Quito - Ecuador, Natura, pp.78.

residuos ya sea total o parcial en la composición definitiva”.<sup>(19)</sup>

El reciclaje apareció repentinamente en escena hacia finales de los años sesenta como consecuencia de la crisis económica mundial y el encarecimiento de la materia prima. En nuestras ciudades existen grandes acopios de basura donde usted puede ir a vender y recuperar en algo su economía.

#### **e) Decisión**

Significa escoger consciente y firmemente, cambiar nuestras conductas de vida para erradicar toda huella de hábitos pasados al reemplazarlos por actitudes meditadas y responsables a favor del ambiente para darle una esperanza de vida a la tierra.

#### **f) Amor**

Finalmente el ingrediente más especial de todos, el amor, sin él, nuestra tarea sería mecánica, hecha por pura costumbre u obligación pero cuando ponemos afecto en lo que hacemos nuestra obra es magnífica, se carga de magia y encanto transformándose en un acto más de gran trascendencia.

### **1.2.8 LOS DESECHOS SÓLIDOS Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL PERÚ**

“Según datos del PNUMA, en los últimos 30 años, se ha duplicado la generación de residuos sólidos en la región, además de producirse un cambio evidente en la composición de los mismos. Actualmente, los

---

<sup>19</sup> CABILDO MIRANDA, María del Pilar, 2013. Reciclado y tratamiento de residuos. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, pp. 21.

residuos son menos orgánicos o biodegradables; son más persistentes, es decir, permanecen por más tiempo en el ambiente y, lo que es peor aún, hay una acentuada presencia de sustancias tóxicas”.<sup>(20)</sup>

“En cuanto a lo relacionado con la recolección y disposición de residuos, los países de la región manejan conceptos diferentes, puntualiza la CEPAL; indica además que, en general, se ha implementado en mayor medida la recolección que la disposición en rellenos sanitarios o botaderos controlados. Todo esto demuestra que encontramos una gran insuficiencia tanto en la infraestructura como en la gestión”.<sup>(21)</sup>

Si se tiene en cuenta el principio “el contaminador paga”, no existe tal práctica en la región, dado que, en su mayoría, son los gobiernos locales los que se encargan de la recolección de basura. Si el principio funcionara, la recolección de residuos tendría que ser costeada y cobrada de acuerdo al tipo y volumen de residuos generados; pero la recaudación y el gasto parecen no coincidir, lo que genera falta de cobertura y disposición adecuada. La CEPAL presenta algunos ejemplos de aplicación de este principio en otros países. Son aquellos

---

<sup>20</sup> PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2013). “Conservación y uso sustentable de las selvas tropicales de América Latina y el Caribe”. Documento presentado en la Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. En La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades. Santiago de Chile: CEPAL/ORPALC/PNUMA. pp. 33.

<sup>21</sup> CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2012). “Consensos urbanos: aportes del Plan de Acción Regional de América Latina y el Caribe sobre Asentamientos Humanos”. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N.º 21. (LC/L.1330-P/E, diciembre. Santiago de Chile, Publicación de las Naciones Unidas). En La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades. Santiago de Chile: CEPAL/ORPALC/PNUMA. pp. 125.

en los que la recolección de residuos exige la segregación y límites de volumen, cobros diferenciados y la responsabilidad ampliada, según la cual el productor se hace cargo del producto desechado a través de la recolección directa, recolección pública o concentración en centros de acopio lo que favorece el reciclaje. Al asumir su responsabilidad, el productor prevé desde un inicio el reciclaje de sus materiales.

### ***LA SOSTENIBILIDAD EN EL PERÚ***

“El desarrollo sostenible es un concepto que en el Perú se está aplicando y trabajando recién en las últimas décadas. Implica el manejo integrado de los recursos naturales mediante la implementación de políticas eficientes que permitan un balance entre el desarrollo y la conservación, tomando en cuenta las necesidades de las generaciones presentes y futuras”.<sup>(22)</sup>

Hoy en día se entiende la importancia y trascendencia que tiene el manejo sostenido de los recursos naturales, así como la preservación de la biodiversidad; pero, sobre todo, se entiende la necesidad de buscar tecnologías limpias, desarrollar políticas adecuadas y buscar la activa participación de los pobladores locales para lograr el desarrollo sostenible en el país, pudiendo así obtener bienestar y una mejor calidad de vida a largo plazo. En este sentido, es de suma importancia seguir los lineamientos que para este efecto promueve el Estado Peruano en relación a los procesos participativos que involucran a los

---

<sup>22</sup> CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2013). Op. cit. pp. 125.

diferentes actores en la solución de sus propios problemas. Esta participación promueve a su vez el fortalecimiento del ejercicio democrático y la vigilancia social, pero también constituye un mecanismo que busca la competitividad en su gestión y la sostenibilidad de las actividades de desarrollo que buscan eliminar la pobreza. Los objetivos que el Estado Peruano propone para lograr el desarrollo sostenible son los siguientes:

- Promover la integración y sistematización de la función de las autoridades con competencia ambiental.
- Fiscalizar los mecanismos empleados para la conservación de los ecosistemas, el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la preservación de la diversidad genética y el aprovechamiento sostenido de las especies de flora y fauna.
- Promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
- Realizar las acciones que resulten necesarias para lograr el ordenamiento territorial y ambiental.
- Garantizar y promover el derecho de todo ciudadano a participar en la definición de políticas y en la adopción de las normas relativas al medio ambiente, la ecología y los recursos naturales.
- Establecer todo tipo de relaciones con los organismos internacionales que promuevan acciones de conservación y defensa

del medio ambiente y la ecología.

### **1.2.9 LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

La gestión de los residuos sólidos no ha sido considerada en toda su dimensión, ya que ésta debería incluir operaciones o procesos tales como la minimización de residuos, segregación en la fuente, reaprovechamiento, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte, tratamiento, transferencia, y disposición final. Por ello surge la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

“La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) puede ser definida como la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de residuos. Esta se lleva a cabo cuando todos los elementos funcionales han sido evaluados para su uso, y todos los contactos y conexiones entre elementos han sido agrupados para una mayor eficacia y rentabilidad”.<sup>(23)</sup>

En la Gestión Integral de Residuos Sólidos puede usarse una jerarquía para clasificar las acciones en la implantación de programas dentro de la comunidad.

La jerarquía que se puede adoptar está formada por los siguientes elementos: reducción en origen, reciclaje, transformación de residuos y vertido.

---

<sup>23</sup> Tchobanoglous, G. y otros (2013). Gestión integral de residuos sólidos. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España S.A. pp. 16.

### - **Reducción en origen**

Implica reducir la cantidad y/o toxicidad de los residuos que son generados en la actualidad. La reducción en origen es la primera de las acciones que se debe emprender en la gestión integral de residuos sólidos, porque es la forma más eficaz de reducir la cantidad de los mismos, el coste asociado a su manipulación y los impactos ambientales. La reducción de residuos puede realizarse a través del diseño, la fabricación y el envasado de productos con un material tóxico mínimo, un volumen mínimo de material o una vida útil más larga. La reducción de residuos también puede realizarse en la vivienda y en la instalación comercial o industrial, a través de compras selectivas y de la reutilización de productos y materiales.

### - **Reciclaje**

Consiste en la separación y el recojo de materiales residuales, y la preparación de estos materiales para su reutilización y procesamiento: transformación en nuevos productos y la repetición de este ciclo de manera indefinida. La importancia del reciclaje reside en que ayuda a disminuir la demanda de recursos y la cantidad de residuos que requieran la evacuación mediante vertido.

### - **Transformación de residuos**

Es la alteración física, química o biológica de los residuos. Este cambio sirve para mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de residuos, recuperar materiales reutilizables y reciclables, y para

recuperar productos de conversión y energía en forma de calor y biogás combustibles. La transformación de materiales de los residuos normalmente da lugar a una mayor duración de la capacidad de los rellenos sanitarios.

#### - **Vertido**

Los residuos sólidos, que no pueden ser reciclados y no tienen ningún uso adicional; la materia residual, que queda después de la separación de residuos sólidos en una instalación de recuperación de materiales; y la materia residual restante, que queda después de la recuperación de productos de conversión o energía, son manipulados y llevados a un relleno sanitario o son evacuados en el fondo del océano.

Para poder implantar una Gestión Integral de Residuos Sólidos se debe hacer una correcta combinación de alternativas y tecnologías para afrontar todas las necesidades de la gestión local a la vez que se afrontan los mandatos legislativos. El desarrollo de sistemas eficaces de GIRS dependerá de la disponibilidad de datos fiables sobre las características del flujo de residuos, de las especificaciones del rendimiento para las alternativas tecnológicas y de la información adecuada de los costes.

La habilidad para adaptar las prácticas de la gestión de residuos a condiciones variables es de una importancia crítica para el desarrollo de un sistema de GIRS; algunos factores importantes que se deben considerar incluyen: cambios en las cantidades y composición del flujo de residuos; cambios en las especificaciones y en los mercados para

los materiales reciclables; desarrollos tecnológicos rápidos.

Si el sistema GIRS está planeado y diseñado sobre la base de un análisis detallado de todos los pronósticos posibles relacionados con estos factores, la comunidad local estará protegida frente a cambios inesperados en las condiciones locales, regionales y a mayor escala. La gestión integral de residuos sólidos debe ser una actividad supervisada y evaluada continuamente para determinar si los objetivos y las metas del programa vienen siendo cumplidos.

**Implantación de alternativas de gestión de residuos sólidos** Para iniciar el proceso de implantación de las alternativas para la gestión de residuos sólidos se deben conocer los cambios necesarios en las instalaciones existentes. El proceso continúa con la selección de una serie de instalaciones nuevas o modificadas que cumplan las normativas ambientales, económicas y sociales.

Los gestores del sistema son responsables de las decisiones y las acciones administrativas para implantar las actividades asociadas con la jerarquía de provisión de personal. Como la reducción en origen y el reciclaje son funciones nuevas para la gestión de residuos sólidos, se incrementarán los costes existentes. El gestor de residuos debe evaluar las alternativas y las opciones en la gestión de residuos para conseguir una mayor eficacia y ahorros en los costes.

En el sistema actual de gestión integral de residuos sólidos, las actividades implicadas en el recojo, transformación y la evacuación siguen siendo las más costosas. Por esta razón, estas actividades e

instalaciones están siendo sometidas a una revisión rigurosa respecto a las posibilidades de reducir sus costes.

Cambiar las prioridades de financiación para acomodarlas a la nueva jerarquía de gestión de residuos significa que las viejas formas de pensar acerca de los sistemas de gestión de residuos sólidos deben ser actualizadas.

### ***La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en el Perú***

“En el Perú, la GIRS se lleva a cabo en base a la Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos”, en la que se establecen los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales, y protección de la salud y del bienestar de la persona humana”.<sup>(24)</sup>

La Ley General de Residuos Sólidos (en el capítulo II, título VIII) define la gestión integral de residuos sólidos como el conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales, y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.

Consta de las siguientes etapas:

---

<sup>24</sup> Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos. pp.72.

- a. Minimización de residuos
- b. Segregación en la fuente
- c. Reaprovechamiento
- d. Almacenamiento
- e. Recolección
- f. Comercialización
- g. Transporte
- h. Tratamiento
- i. Transferencia
- j. Disposición final

En cuanto a la participación de la población en la GIRS, también en la Ley General de Residuos Sólidos se hace referencia (en el capítulo II, título VI) a los derechos y obligaciones que tiene la población en la GIRS.

Derechos: <sup>(25)</sup>

1. Acceder a servicios de residuos sólidos estructurados conforme a lo previsto en esta Ley y sus normas reglamentarias.
2. Acceder a la información pública sobre residuos sólidos.
3. La protección de su salud y entorno ambiental frente a los riesgos o daños que se puedan producir durante todas las operaciones de

---

<sup>25</sup> Consejo Nacional del Ambiente (2012). Guía para la Elaboración de Ordenanzas para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. Lima: CONAM/USAID. pp.7.

manejo de residuos sólidos, incluyendo los del ámbito de la gestión no municipal.

4. Participar en el proceso de aprobación de los planes, programas y proyectos de manejo de residuos sólidos del ámbito provincial.

Cabe resaltar la importancia que tiene la población en la aprobación de planes, programas y proyectos de residuos sólidos, aunque no se especifica como “su derecho” la participación activa durante la ejecución del proyecto.

Obligaciones:

1. Pagar oportunamente por los servicios de residuos sólidos recibidos y por las multas y demás cargas impuestas por la comisión de infracciones a la presente ley.

2. Cumplir con las disposiciones específicas, normas y recomendaciones técnicas difundidas por la EPS-RS correspondiente o las autoridades competentes.

3. Almacenar los residuos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales para evitar daños a terceros y facilitar su recolección.

4. Poner en conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de residuos sólidos.

Es importante tener en cuenta que la Ley General de Residuos Sólidos aún tiene algunos aspectos que no están bien definidos, sobre todo en lo que se refiere a la participación de la población durante la ejecución

de planes y proyectos de residuos sólidos; sin embargo, las etapas del manejo integral de residuos sólidos están bien precisadas.

### **1.3. MARCO CONCEPTUAL.**

#### **- Ambiente**

Sistema dinámico determinado por las interacciones físicas, biológicas, químicas, sociales y culturales, que se manifiestan entre los seres humanos y los demás seres vivos como seres bióticos y todos los demás elementos abióticos del entorno en que se desarrollan, sean de carácter natural o que se deriven de transformaciones o de intervenciones humanas.

#### **- Sistema Ambiental**

El concepto AMBIENTE implica la confluencia no sólo de las Ciencias Naturales, sino también de todas las áreas del conocimiento en el campo de la educación formal, propiciando el desarrollo de una cultura ambiental, basado en un proceso de sensibilización de la persona, enfatizado en el desarrollo de valores tales como: Sentido de pertenencia, compromiso, responsabilidad, construcción de nuevo conocimiento, para un diseño de metodologías y estrategias adecuadas en búsqueda de un ambiente de calidad que respete la diversidad social y cultural.

#### **- Educación Ambiental**

Proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural,

para que a partir de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por su ambiente, propiciando una mejor calidad de vida, desde una concepción de desarrollo sostenible.

- **Reciclaje:**

Es el proceso mediante el cual se extraen materiales del flujo de residuos y se reutilizan. En otras palabras es un conjunto de procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje generalmente incluye recolección, separación, procesamiento, comercialización y creación de un nuevo producto o material a partir de productos o materiales usados.

- **Residuos Sólidos:**

Se entiende por residuo sólido cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico.

- **Clasificación de los residuos sólidos:**

Los residuos sólidos pueden clasificarse en 3 categorías: orgánicos e inorgánicos, incinerables y no incinerables, y reciclables y no reciclables.

- **Material Orgánico:**

Formado por materia viva o que tuvo vida. De forma más general,

conformada por compuestos químicos basados principalmente en el elemento carbono, excluyendo el dióxido de carbono y los carbonatos. Ejemplo: Residuos de comida, jardín, madera, etc.

- **Material Inorgánico:**

Constituido por compuestos químicos que no están basados en el elemento carbono. Ejemplo: Los minerales.

- **Material Incinerable:**

Es similar al material orgánico. Se emplea el proceso de quema o combustión para degradar térmicamente dichos materiales.

- **Material Reciclable:**

Son materiales que todavía tienen propiedades físicas o químicas útiles después de servir a su propósito original, y que por lo tanto, pueden ser reutilizados o convertidos en materia prima para la fabricación de nuevos productos. Ejemplo: papel, plástico, vidrio, madera, etc.

**CAPITULO II**  
**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **2.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

El manejo inadecuado de los residuos sólidos impacta directamente en la calidad de vida de la población especialmente en las condiciones de salud afectando además las capacidades de desarrollo económico, social y ambiental local.

El crecimiento económico sostenido del distrito ha generado un aumento en la capacidad de consumo de algunos sectores sociales además el crecimiento del sector comercios ha traído consigo el aumento de la población flotante que al o vivir en el Distrito igualmente dispone sus residuos sólidos aumentando la generación para la recolección.

Una constante preocupación es el destino final de dichos residuos sólidos, debido a que el Distrito no cuenta con un terreno exclusivamente adecuado para realizar la evacuación de los residuos sólidos comúnmente llamado basura, en su etapa final, los cuales son arrojados y depositados en botaderos a cielo abierto.

La improvisación ha motivado que dichos residuos sean depositados en lugares inadecuados que ocasionan molestias de olores y mal aspecto, es lo que experimentan cientos de moradores y transportistas que casi a diario observan enormes humaredas provenientes de la incineración de los residuos de los desechos sólidos que son arrojados por los recolectores municipales en los botaderos ubicados en el Distrito de la Tinguña.

La quema o incineración de estos desechos están ocasionando una enorme contaminación ambiental en el distrito, situación que no solo afecta a la población sino también al ecosistema.

La Municipalidad Distrital, es responsable por la prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos

en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizados por la Municipalidad Distrital.

Actualmente existe un botadero oficial por parte de la Municipalidad. Por otro lado, es necesario remarcar que a este foco de contaminación que perjudica al distrito, se suman los botaderos informales que se ubican en diversos puntos de la ciudad, constituyéndose en focos de contaminación interna.

Se ha calculado que de 100% de la basura que se genera en el Distrito de Parcona, solo el 80% llega al botadero oficial y el 20% se queda en la ciudad en los referidos botaderos informales, agregando a ello que por norma reglamentaria, las municipalidades tienen la responsabilidad de transportar los residuos sólidos que comprenden los domiciliarios, del mercado, comerciales y parques y jardines, mas no así la responsabilidad de recoger los residuos hospitalarios, industriales ni desmontes de construcción.

Uno de los principales problemas ambientales que enfrenta la sociedad moderna es el de los residuos sólidos. En las últimas décadas, en los botaderos del Distrito, la incineración ha crecido como camino para quitar de la vista la basura generada, a pesar de las graves consecuencias ambientales que provoca.

Las personas más expuestas por el contacto directo con la incineración de los desechos sólidos son los recolectores y los segregadores, que se dedican a extraer material útil de la basura, para comercializarlo, incluso a tener lugares fijos en los botaderos, donde además habitan, la recolección y separación de materiales la realizan en las peores condiciones y sin la más mínima protección.

Con el vertido incontrolado de la basura, el paisaje se degrada y se convierte en un lugar sucio y desagradable que al descomponerse la materia orgánica produce malos olores que el viento se encarga de

esparcir. Los líquidos lixiviados producidos en la descomposición de la materia orgánica y cenizas producidas por la incineración de la basura contienen sustancias tóxicas de gran poder contaminante que pueden afectar a los suelos donde se depositan la basura.

El tratamiento que se le da a los residuos en nuestra localidad es la incineración. Las partículas provenientes de la quema de desechos a altas temperaturas liberados al ambiente, pueden combinarse con otras, formando nuevos compuestos, algunos de ellos muchos más tóxicos que los iniciales, que producen en la población aledaña, padecimientos respiratorios, de la piel, cáncer entre otras enfermedades.

## **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **2.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Qué relación existe entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parcona-Ica?

### **2.2.2. PROBLEMA ESPÉCIFICO**

- Que conocimientos de Educación ambiental tienen los pobladores del distrito de Parcona.
- La municipalidad Distrital de Parcona tiene carencia en el manejo de los residuos sólidos.

## **2.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación se justifica porque permitirá dar una alternativa de solución a los malos olores que genera los residuos sólidos urbanos que hoy son depositados en botaderos incontrolados.

Al mismo tiempo se procura sensibilizar a la comunidad para que los residuos sólidos orgánicos depositados en su conjunto en los residuos sólidos que genera puede ser separado en su propia casa y evitar con esto los costos de segregación posterior y los olores que genera cuando este se descompone, causando enfermedades al que está en contacto y al que está próximo a estos botaderos.

Se evita también de que se incinere, porque la materia orgánica de los residuos sólidos es precisamente el que se combustiona y genera olores, ceniza, partículas que contaminan la atmosfera.

Es importante el trabajo de investigación porque permitirá de ser necesario un reorientación de la política de recolección y disposición final de la basura por parte de la Municipalidad Distrital de Parcona, buscando un terreno apropiados y técnicas que permitan disminuir los niveles de contaminación en el sector aledaños a dichos botaderos de basura tanto los formales establecidos por la municipalidad y los informales.

## **2.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **2.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la relación que existe entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parcona-Ica.

### **2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a) Determinar las formas de reciclaje y reutilización de residuos en los pobladores del Distrito de Parcona-Ica.
- b) Identificar las formas de eliminación de los residuos sólidos y educación ambiental que tienen los pobladores del Distrito de Parcona-Ica.

## **2.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **a) HIPÓTESIS GENERAL**

Existe una relación directa entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parconalca.

### **b) HIPÓTESIS NULA**

No existe una relación directa entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parconalca.

## **2.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **A) IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

#### **- Gestión de la Materia Orgánica de los Residuos Sólidos**

Es el conjunto de acciones encaminadas a lograr la segregación de residuos sólidos orgánicos en los propios domicilios. Formado por materia viva o que tuvo vida. De forma más general, conformada por compuestos químicos basados principalmente en el elemento carbono, excluyendo el dióxido de carbono y los carbonatos; ejemplo: residuos de comida, jardín, madera, etc.

#### **- Ascendencia en la Educación Ambiental**

Proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que a partir de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por su ambiente, propiciando una mejor calidad de vida, desde una concepción de desarrollo sostenible.

**CAPITULO III**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.**

Teniendo en cuenta el carácter la presente tesis es cuantitativa, ya que se fundamenta en los aportes del positivismo y el método científico para la consolidación de sus hipótesis así como el empleo de la estadística descriptiva.

Por su finalidad es una Investigación Básica, por cuanto tiene por finalidad la búsqueda y consolidación del saber, y la aplicación de los conocimientos para el enriquecimiento del acervo cultural y científico, así como la producción de tecnología al servicio del desarrollo integral del país.

Considerando el nivel de profundidad, la investigación corresponde al nivel descriptivo; este tipo de investigaciones están orientadas a establecer relaciones de correlación entre las variables de estudio.

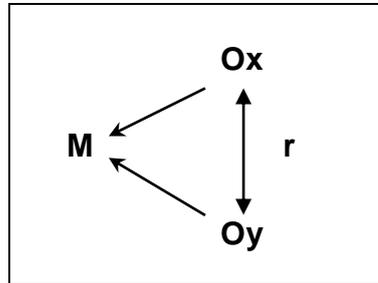
Por su alcance temporal la presente investigación es sincrónica; este tipo de investigaciones estudian aspectos de desarrollo de los sujetos y el comportamiento de las variables en un período de tiempo relativamente corto.

#### **3.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

En lo que respecta al diseño de investigación, se define como la estructura gráfica que se selecciona con la finalidad de representar los aspectos básicos del proceso de investigación y en particular de controlar las variables.

El diseño de investigación es el No experimental: transversal; porque existe una relación de correlación entre las variables de estudio y la información fué recogida en un momento dado.

Se empleó el descriptivo correlacional, que se representa de la siguiente manera:



En donde:

M = Muestra seleccionada: docentes.

Ox = Observación a la variable X: Gestión de los residuos sólidos.

Oy = Observación a la variable Y: Educación Ambiental.

r = Coeficiente de correlación.

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

**La población** para este trabajo de Investigación se ha considerado a 416 pobladores que viven en las zonas aledañas a los botaderos en el Distrito de Parcona-Ica.

**La muestra** del presente estudio fue calculada mediante la siguiente ecuación:

$$n = \frac{(Z)^2 \times N \times p \times q}{(E)^2 \times (N-1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

n= Es la población: 416 pobladores.

Z= Es el nivel de confianza, cuyo valor es 1,96.

E= Es el error m

uestral, cuyo valor es 5%.

p= Es la posibilidad de éxito, cuyo valor es 0,5.

q= Es la posibilidad de fracaso, cuyo valor es 0,5.

Reemplazando se tiene:

$$n = \frac{3,841 \times 416 \times 0,5 \times 0,5}{0,0025(415) + (3,841) \times 0,5 \times 0,5} = 300$$

Se tomó una muestra de 300 pobladores.

## **CAPITULO IV**

# **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

#### 4.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El procedimiento que seguiremos para construir un instrumento de medición, es el siguiente:

- Elaboración de fichas de registro de datos.
- Encuestas.
- La observación.

#### 4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizó los siguientes instrumentos de investigación:

**Documental**, a través del cual se recolectó un conjunto de datos bibliográficos, temáticos y cualquier otra fuente de información.

**Cuestionario**. Es un estudio descriptivo correlacional en el cual se buscó recolectar datos por medio de un cuestionario prediseñado, y no modificando el entorno ni controlando el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtuvieron a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa de la población estadística en estudio.

La finalidad del instrumento fue recabar información sobre la gestión de los residuos sólidos que hacen los pobladores teniendo en cuenta si existe una educación ambiental.

**Entrevista**, mediante la cual se buscó la opinión de los pobladores sobre el impacto de los residuos sólidos en el medio ambiente.

#### **4.3. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

El procesamiento de datos se realizó utilizando el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) para Windows versión 18.0 en Español; en este programa informático se generó una base de datos, se calcularon las medidas de frecuencia, se aplicaron las pruebas de significación estadística de acuerdo al tipo de variable analizada y se generaron tablas de datos de una y dos entradas.

La redacción del informe final de la tesis se realizó en el procesador de textos Microsoft Office Word 2016. Por otro lado para determinar el coeficiente de correlación entre las variables de estudio, se empleó la prueba estadística de Pearson, el cual presenta la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

**CAPÍTULO V**  
**CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS**

## 5.1 VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS

### Hipótesis nula

**Ho:** No existe una relación directa entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parcona-Ica.

### Hipótesis de investigación

**H1:** Existe una relación directa entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parcona-Ica.

### MODELO ESTADÍSTICO DE LA PRUEBA.

En base a la información de la muestra, la formulación de la hipótesis y el cumplimiento de los supuestos; el estadístico de prueba que se utilizó es de CHI cuadrado para determinar la aceptación o rechazo de la hipótesis Nula.

$$X_c^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

$X^2_c$  = Es el valor de Chi cuadrado calculado.

$f_o$  = Es la frecuencia observada

$f_e$  = Es la frecuencia esperada

El valor de  $X_c$  se lo determinó con los siguientes grados de libertad.

GL: (C-1) (F-1)

GL: (5-1) (4-1)

GL:7  $X^2_t = 16.9$

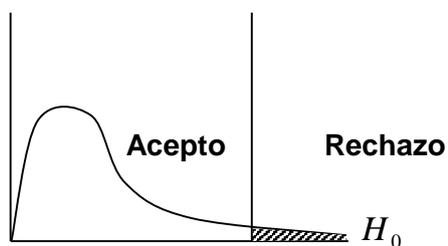
## ESTADÍSTICO DE TABLA

$$X^2_c = 16.9 \quad \alpha = 0,05 \text{ y } G.L. = 7$$

INDICADORES	a	b	c	d	Total
¿DONDE DEPOSITA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?	60	196	29	15	300
¿CUANTAS VECES A LA SEMANA BOTA SU BASURA?	178	32	21	69	300
¿QUE OBJETOS DE SUS RESIDUOS LO REUTILIZA?	148	54	72	26	300
¿USTED SELECCIONA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?	89	12	30	169	300
¿USTED QUÉ HACE PARA ELIMINAR SUS RESIDUOS SÓLIDOS?	144	65	28	63	300
--	619	359	180	342	1500

$F_o$	$F_e$	$\frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$	$F_o$	$F_e$	$\frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$
64	81	3.57	56	81	7.72
72	59	2.86	72	59	2.86
08	15.5	3.63	30	15.5	13.56
08	2.25	14.69	02	2.25	0.03
128	81	27.27	76	81	0.31
24	59	20.76	68	59	1.37
08	15.5	3.63	16	15.5	0.02
00	2.25	2.25	0	2.25	2.25
--	--	--	--	--	<b>106.79</b>

### GRÁFICO



16.9

**CONCLUSIÓN:** Como el Chi-cuadrado calculado = 106.79 es mayor que el Chi-cuadrado de tabla 16.9 entonces rechazamos la Hipótesis nula  $H_0$ . Por lo tanto concluimos que existe una relación directa entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parcona-Ica.

**CAPÍTULO VI**  
**PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN**  
**DE RESULTADOS**

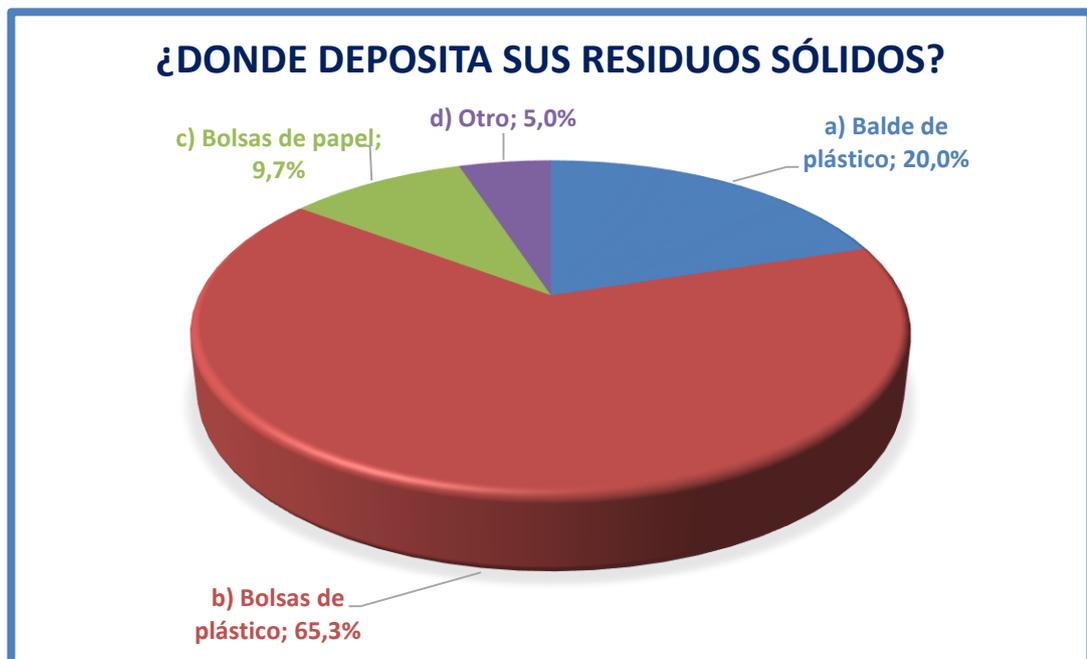
## CUADRO N° 01

### 1. ¿DONDE DEPOSITA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?

Alternativas	f	fp
a) Balde de plástico	60	20.0%
b) Bolsas de plástico	196	65.3%
c) Bolsas de papel	29	9.7%
d) Otro	15	5.0%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Aplicación cuestionario.

## GRÁFICO N° 01



Fuente: Elaboración propia.

### INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 01:

De los resultados obtenidos se tienen que la población desecha sus residuos orgánicos sólidos en bolsas de plásticos, seguido del uso de baldes de plástico.

## CUADRO N° 02

### 2. ¿CUANTAS VECES A LA SEMANA BOTA SU BASURA?

Alternativas	f	fp
a) 1 vez	178	59.3%
b) 2 veces	32	10.7%
c) 3 veces	21	7.0%
d) No pasa el recolector	69	23.0%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Aplicación cuestionario.

## GRÁFICO N° 02



Fuente: Elaboración propia.

### INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 02:

Como se puede apreciar la mayoría de los pobladores sostiene que sólo 1 vez a la semana “botan” sus residuos orgánicos sólidos; así mismo tenemos que el 23% de los pobladores manifiestan que el recolector de residuos no “pasa”.

### CUADRO N° 03

#### 3. ¿QUE OBJETOS DE SUS RESIDUOS LO REUTILIZA?

Alternativas	f	fp
a) Botellas plásticas	148	49.3%
b) Cartón	54	18.0%
c) Bolsas plásticas	72	24.0%
d) No reutiliza	26	8.7%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Aplicación cuestionario.

### GRÁFICO N° 03



Fuente: Elaboración propia.

#### INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 03:

De los resultados tenemos que son las botellas de plástico el residuo que más reutilizan los pobladores, seguidos de los cartones; existe un 8.7% de los pobladores que no reutilizan sus residuos.

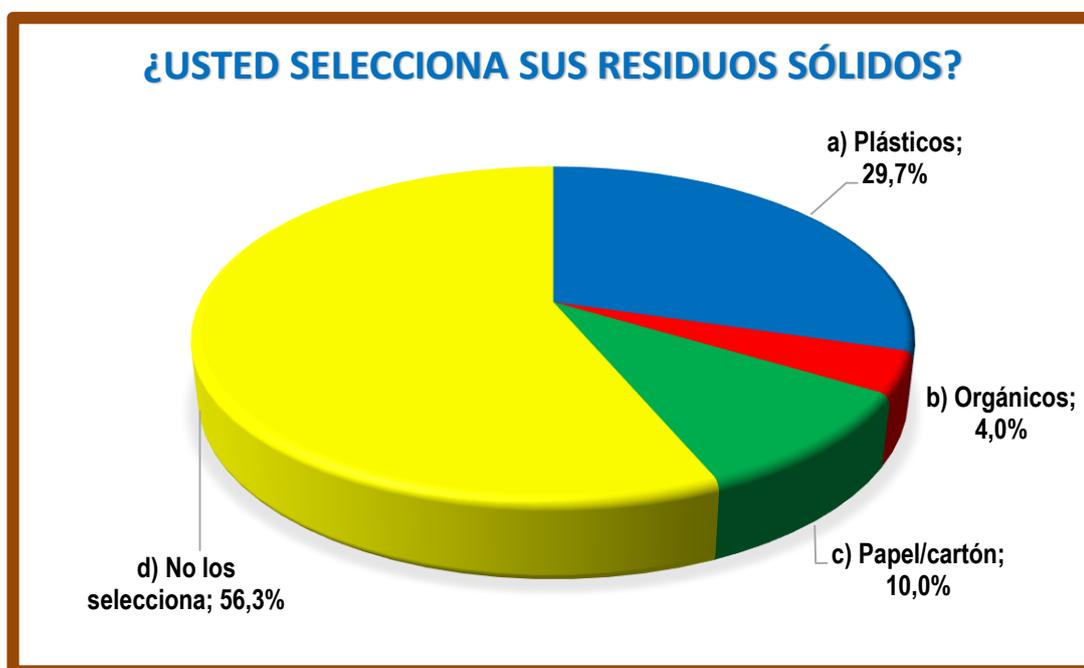
#### CUADRO N° 04

#### 4. ¿USTED SELECCIONA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?

Alternativas	f	fp
a) Plásticos	89	29.7%
b) Orgánicos	12	4.0%
c) Papel/cartón	30	10.0%
d) No los selecciona	169	56.3%
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Aplicación cuestionario.

#### GRÁFICO N° 04



Fuente: Elaboración propia.

#### INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 04:

Del cuadro tenemos que existe algo preocupante en la los pobladores, ya que un porcentaje considerable (56.3%) no hacen una selección de sus residuos; seguido de un 29.7% que si seleccionan sus residuos (plásticos).

### CUADRO N° 05

#### 5. ¿USTED QUÉ HACE PARA ELIMINAR SUS RESIDUOS SÓLIDOS?

Alternativas	f	fp
a) Los quema		
b) Los bota por su cuenta		
c) Los arroja en la calle		
d) Espera que pase recolector		
<b>Total</b>	300	100.0%

Fuente: Aplicación cuestionario.

### GRÁFICO N° 05



Fuente: Elaboración propia.

#### INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 05:

Como se aprecia la mayoría de los pobladores opta por quemar sus residuos, la otra opción es eliminarlos por su propia cuenta, en menor porcentaje esperan que pase el recolector.

## **CONCLUSIONES**

1. En la presente investigación se ha llegado a determinar que existe una relación directa entre la gestión de la materia orgánica de los residuos sólidos y la ascendencia en la educación ambiental en los pobladores del Distrito de Parcona-Ica.
2. Los pobladores usan en mayor porcentaje (65.3%) las bolsa de plásticos para depositar sus residuos sólidos; evidenciándose así una falta de educación ambiental; ya que no clasifican, ni separan sus residuos, mezclándolos generando así mayor contaminación ambiental.
3. Una de las formas de eliminar sus residuos sólidos es la quema de “basura” por parte de los pobladores, contaminando el medio ambiente y generando olores fétidos; y afectando así a sus mismos hijos; hecho que se manifiesta de manera casi frecuente, ante la falta de los recolectores de residuos.
4. Se ha evidenciado que son las botellas de plástico el objeto que mayor demanda tienen al momento de reciclar; toda vez que es un producto que tiene bastante demanda por los recicladores de plásticos.
5. Los botaderos de residuos orgánicos sólidos se han convertido en un foco infeccioso y contaminante para la misma población aledaña a dichos botaderos; empeorando esta situación cuando son incinerados, desprendiendo humos tóxicos y olores fétidos.

## **RECOMENDACIONES**

1. La Municipalidad Distrital de Parcona, deben de desarrollar programa de educación ambiental, en lo relacionado al reciclaje y selección de los residuos sólidos para su adecuada recolección por los recolectores municipales.
2. Se deben de desarrollar acciones en forma conjunta municipalidad-población para concientizar a los pobladores en tener una cultura ambiental, y no quemar los residuos sólidos, ya que contamina el medio ambiente.
3. La Municipalidad Distrital de Parcona, deben poner mayor interés en la problemática de la contaminación ambiental por la acumulación de basura en zonas aledañas habitadas en su mayoría por niños y niñas; debiendo de evitar ello.
4. Se debe de seguir los procedimientos para el manejo de desechos sólidos implementado recolectores temporales de residuos en sitios estratégicos de la comunidad.
5. La Municipalidad Distrital de Parcona debe promover el reciclaje de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos y gestionar su comercialización de los mismos en empresas recicladoras para obtener beneficios económicos extras.

## FUENTES DE INFORMACION

- 1) AGUILAR, M., 2012. Reciclamiento de Basura, Impremax, S. A. de C. V. 3e., ed., D. - F. - México, Trillas, pp.15.
- 2) AGUILAR, M., 2012. Reciclamiento de Basura, Impremax, S. A. de C. V. 3e., ed., D. - F. - México, Trillas, pp.15.
- 3) Bellamy, David. Salvemos la Tierra: Obra de carácter divulgativa sobre los problemas medioambientales. Madrid: Ediciones Aguilar, 1991, pp.172.
- 4) BERNAD, J., NEBE, R. (2013), Conversión de Basura en Recursos, Quesaije, 2e., ed., D. F. México, Breviarios. pp.532.
- 5) BOSSANO, F., POSO, C., (2014). Manual de Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, 2e., ed., Quito- Ecuador, Natura, pp. 89-103.
- 6) BOSSANO, F., POSO, C., (2014). Manual de Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud, Fundación Natura, 2e., ed., Quito- Ecuador, Natura, pp. 89-103.
- 7) CAAM, (2013). Impacto Ambiental Potencial de la Recolección y Eliminación de la Basura, 2e., ed., La Habana -Cuba, p. 216.
- 8) CABILDO MIRANDA, María del Pilar, 2013. Reciclado y tratamiento de residuos. Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, pp. 21.
- 9) Calvo, Susan, Educación Ambiental; Conceptos y Propuestas, Editorial CCS, Madrid, 2008, pp, 462.
- 10) CASTRO Boroshilov, (2013). Manual para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos en Medianos y Pequeños Municipios, Corporación OIKOS, Quito, Ecuador, p. 11.
- 11) CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2012). "Consensos urbanos: aportes del Plan de Acción Regional de América

Latina y el Caribe sobre Asentamientos Humanos". Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N.º 21. (LC/L.1330-P/E, diciembre. Santiago de Chile, Publicación de las Naciones Unidas). En La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades. Santiago de Chile: CEPAL/ORPALC/PNUMA. pp. 125.

- 12) Comisión Nacional del Ambiente. Reporte del Taller técnico para la elaboración de una propuesta de diseño para un sistema integrado de monitoreo para la zona de Pisco- Paracas. 2015.
- 13) Consejo Nacional del Ambiente (2012). Guía para la Elaboración de Ordenanzas para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos. Lima: CONAM/USAID. pp.7.
- 14) DASA, (2013). Mi ayuda Escolar Ciencias de la Naturaleza, Buenos Aires- Argentina, Ariel Ciencia. pp.103.
- 15) HERNÁNDEZ, I., (2013). Residuos Urbanos del Ambiente, Andreas, 2e., ed., España-Madrid, Vetropack. S. A., pp.56.
- 16) Instituto Peruano de Economía Social. (2012). Reciclaje de residuos sólidos en las Fuentes de generación. 1ra ed. Lima: IPES, 48 p.
- 17) JARAMILLO, J. (2013). Guía para de diseño, construcción y operación de relleno Sanitario Manuales Pública, Washington, d.c. pp 65-67.
- 18) Ley N.º 27314, Ley General de Residuos Sólidos. pp.72.
- 19) López, J. (2013). "Implementación del sistema de manejo integral de residuos sólidos urbanos en el distrito de las Lomas" Caracterización de los residuos sólidos, Piura - Perú pp 65 - 67.
- 20) López, J. (2013). "Implementación del sistema de manejo integral de residuos sólidos urbanos en el distrito de las Lomas" Caracterización de los residuos sólidos, Piura - Perú pp 65 - 67.

- 21) MENA, P., 2012. Principales problemas ambientales, de Salud Pública y Saneamiento, Indunat III, 2e., ed., Quito - Ecuador, Natura,,pp.78.
- 22) Ministerio del Ambiente - Instituto Nacional de Estadística e Informática - Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el desarrollo sostenible: Indicadores de seguimiento. PERU 2008 Indicadores. 2015.
- 23) Ministerio del Ambiente. Plan Nacional de Acción Ambiental PERU 2011-2021. 2015.
- 24) PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2013). "Conservación y uso sustentable de las selvas tropicales de América Latina y el Caribe". Documento presentado en la Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. En La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades. Santiago de Chile: CEPAL/ORPALC/PNUMA. pp. 33.
- 25) SEOÁNEZ, Mariano. (2005). Tratado de reciclado y recuperación de productos de los residuos. 1ra ed. España: Muni Prensa, 340 p.
- 26) Tchobanoglous, G. y otros (2013). Gestión integral de residuos sólidos. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España S.A. pp. 16.
- 27) TOOBON, Brígida. (2013). Medio Ambiente y Basura, una Relación Peligrosa, IPADE, La Paz, Bolivia, pp. 14.
- 28) Valdés Valdés, Orestes. (2012). La Educación Ambiental. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. - La Habana.pp-42.
- 29) XABIER, E., (2012). Reciclaje de Residuos Industriales, 2e., ed., España - Madrid, Díaz Santos. pp. 814.

## **ANEXOS**

## CUESTIONARIO

Estimado poblador, se necesita de su colaboración, pues resulta de vital importancia la valiosa información que pueda ofrecer. Por favor responda con la mayor veracidad. De ante mano agradecemos su colaboración.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Grado de Instrucción: \_\_\_\_\_

1. ¿DONDE DEPOSITA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?
  - a) Balde de plástico
  - b) Bolsas de plástico
  - c) Bolsas de papel
  - d) Otro
  
2. ¿Cuántas VECES A LA SEMANA BOTA SU BASURA?
  - a) 1 vez
  - b) 2 veces
  - c) 3 veces
  - d) No pasa el recolector
  
3. ¿QUÉ OBJETOS DE SUS RESIDUOS REUTILIZA?
  - a) Botellas plásticas
  - b) Cartón
  - c) Bolsas plásticas
  - d) No reutiliza
  
4. ¿USTED SELECCIONA SUS RESIDUOS SÓLIDOS?
  - a) Plásticos
  - b) Orgánicos
  - c) Papel/cartón
  - d) No los selecciona

5. ¿QUÉ HACE USTED PARA ELIMINAR SUS RESIDUOS SÓLIDOS?

- a) Los quema
- b) Los bota por su cuenta
- c) Los arroja en la calle
- d) Espera que pase recolector