

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

**ESCUELA DE POSGRADO**



=====

**GESTIÓN AMBIENTAL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS  
SÓLIDOS ORGÁNICOS EN EL MERCADO MODELO DE LA  
CIUDAD DE HUÁNUCO- PERIODO 2017**

=====

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN MEDIO  
AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

**MENCION GESTION AMBIENTAL**

**TESISTA: GARCIA APAC JULIAN SPENCER**

**ASESOR: Mg. LEODIGARIO RAMIREZ PICON**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A Dios padre nuestro único poseedor de la  
verdad y la vida y en especial a mi familia

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán  
Huánuco y a todos mis profesores de la  
maestría de la Escuela de Posgrado por su  
contribucion en mi formación profesional

A todas mis compañeros de la maestria de la  
mención de Gestion Ambietal

## RESUMEN

En la presente investigación sobre de gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco, tuvo como objetivo general: Determinar los niveles de la gestión ambiental y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco y como objetivo específicos: Determinar cuál es el nivel de la gestión ambiental y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco, establecer cómo influye la gestión ambiental en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado y determinar el nivel del tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco. Así mismo en la presente investigación se tomó como muestra a 370 personas que asistieron al mercado modelo de Huánuco.

De acuerdo a los resultados obtenido de las encuestas realizadas a los usuarios que acuden al mercado modelo de la ciudad de Huánuco, se determinó que no se realiza un tratamiento adecuado de los residuos sólidos emitidos por el mercado modelo, así mismo no existe un tratamiento de residuos sólidos generados por el mercado modelo de Huánuco.

Del presente trabajo de investigación se recomienda a la Municipalidad Provincial de Huánuco implementar y ejecutar un plan de manejo de residuos sólidos donde involucre de manera articulada entre vendedores y usuarios a fin de reducir la generación de residuos sólidos.

**Palabras Claves:** residuos sólidos, gestión ambiental.

## ABSTRACT

In the present research on environmental management and treatment of organic solid waste in the model market of the city of Huánuco, had as a general objective: Determine the levels of environmental management and treatment of organic solid waste in the model market of the city of Huánuco and as specific objectives: Determine what is the level of environmental management and treatment of organic solid waste in the model market of the city of Huánuco, establish how environmental management influences the treatment of organic solid waste in the market and determine the level of organic solid waste treatment in the model market of the city of Huánuco. Likewise, in the present investigation, 370 people who attended the model market of Huánuco were taken as a sample. According to the results obtained from the surveys made to the users that go to the model market of the city of Huánuco, it was determined that an adequate treatment of the solid waste emitted by the model market is not carried out, likewise there is no treatment of solid waste generated by the model market of Huánuco. The Provincial Municipality of Huánuco is recommended to implement and execute a solid waste management plan in this research work, where it involves articulated relationships between vendors and users in order to reduce the generation of solid waste.

**Keywords:** solid waste, environmental management

## ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE GENERAL	vi
INTRODUCCIÓN	1

### CAPÍTULO I DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema de investigación	3
1.2. Justificación	4
1.3. Importancia o propósito	5
1.4. Limitaciones	5
1.5. Formulación del problema de investigación general y específicos.	5
1.6. Formulación del objetivo general y específicos	6
1.7. Formulación de hipótesis generales y específicas	6
1.8. Variables	7
1.9. Operacionalización de variables	7
1.10. Definición de términos operacionales	8

### CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.	10
2.2. Bases teóricas	15
2.3. Definiciones conceptuales	36

### CAPÍTULO III METODOLOGIA

3.1. Ámbito	39
3.2. Población	39

3.3. Muestra	39
3.4. Nivel y tipo de Investigación	40
3.5. Diseño y Esquema de la Investigación	40
3.6. Técnicas e instrumentos	41
3.7. validación y confiabilidad del instrumento	43
3.8. Procedimiento	43
3.9. Tabulación y análisis de datos	44

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSION**

4.1. Analisis descriptivo	48
4.2. Analisis inferencial y contrastacion de hipotesis	59
4.3 Discusion de resultados	60
4.4. Aporte de la investigacion	61

**CONCLUSIONES** 62

**RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS** 63

**BIBLIOGRAFIA** 64

**ANEXOS** 66

- Matriz de consistencia
- Consentimiento informado
- Instrumentos
- Validación del instrumento

**NOTA BIBLIOGRÁFICA**

**ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO**

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS**

**ELECTRÓNICA DE POSGRADO**

## INTRODUCCION

La investigación titulada “Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de Huánuco – periodo 2017”, responde a la problemática en lo que es un recurso indispensable para la vida en la tierra, en este contexto sabemos que la población está dando un mal uso de los residuos sólidos por lo que contamina las calles alrededor del mercado.

En los últimos años, los problemas de contaminación han adquirido una magnitud y diversidad, que la sociedad ha ido tomando cada vez mayor conciencia de los riesgos actuales, por los que se generan alrededor del mercado modelo, como resultado de la presión social generada, quienes toman las decisiones muestra una creciente voluntad política para resolver los problemas.

Es necesario que especialistas solamente formados ofrezcan soluciones actualmente, escuchamos en la radio, vemos en la televisión y leemos en la prensa e internet, noticias sobre el deterioro ambiental, lo cual contribuye a formar nuestras opiniones sobre el problema. Sin embargo, estos medio no proporcionan una cultura formal sobre el tema y con frecuencia, inducen a la adopción de soluciones que si bien son populares no siempre son adecuadamente técnicas, económicamente y socialmente factibles.

Para plantear soluciones que no son solamente “suenen bien”, sino que además puedan ponerse en práctica y sobre todo mejores y preserven el ambiente es preciso contar, entre cosas, con un buen conocimiento técnico tanto del problema como de las opciones de solución.



Los establecimientos comerciales, ambulantes, alrededor del mercado no integran medidas de solución ya que todo desperdicio de sus de sus productos son dejados en plena calle que es transitable.

**Capítulo I: Planteamiento del Problema**, se identificó el problema que se convirtió en un objeto de reflexión sobre el cual se percibe la necesidad de investigar y plantear los objetivos respectivos, las hipótesis, las variables así como la justificación e importancia de la investigación.

**Capítulo II: Marco teórico**, embarcamos la investigación a conocimientos existentes de antecedentes y las bases teóricas y asumimos una posición frente a ello.

**Capítulo III: Marco metodológico**, nos centramos en las metodologías utilizados para el desarrollo dela investigación, la población y muestra utilizadas así como las técnicas de investigación.

**Capítulo IV: Resultados**, mostramos los resultados más relevantes de la investigación, con aplicación de la estadística como instrumentos de medida.

**Capítulo V, Discusión de los resultados**, mostramos la contrastación del trabajo de campo con los referentes bibliográficas, la prueba de la hipótesis y aporte de esta investigación.

En las conclusiones y sugerencias, realizamos un compendio en relación de la investigación.

## **CAPITULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Fundamentación del problema de investigación**

Los residuos sólidos son el subproducto de la actividad del hombre y se han producido desde los albores de la humanidad; los problemas generados por su inadecuado manejo impactan sensiblemente en la calidad de vida de la población, especialmente sus condiciones de salud, afectando, además, las capacidades económicas, sociales y ambientales locales, es por eso que la gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco es muy importante para una buena calidad de vida y no solo el mercado modelo también los alrededores de dicho mercado jirón san Martín, jirón Ayacucho, jirón Huánuco, y otros.

Las evidencias científicas que demuestran efectos adversos para la salud humana y del ambiente, causado por el manejo inadecuado de residuos sólidos, especialmente los orgánicos que se malogran rápidamente, y eso nos obliga a prevenir y controlar los riesgos asociados con la naturaleza y manejo de los residuos sólidos.

En nuestro país se vienen desarrollando una serie de políticas, medidas e instrumentos orientados a cumplir con dichos propósitos, así como a la implementación de programas permanentes de educación ambiental y la promoción de la participación ciudadana para el control y minimización de la generación per cápita, tanto a nivel nacional como local y más aún el mercado de nuestra ciudad.

Es en dicho contexto el gobierno local de la Huánuco, ubicado en la Provincia de Huánuco, formula propuestas de recolección de residuos sólidos orgánicas en beneficio de la sociedad para poder evitar enfermedades que pueda originarse por la contaminación. En él se establecen los lineamientos así como los objetivos, estrategias y metas necesarias que direccionarían al gobierno local en el manejo y gestión de sus residuos sólidos a corto, mediano y largo plazo.

La mejora conllevaría a reducir los impactos socio – ambientales generados por la inadecuada gestión integral de los residuos sólidos; en donde eran evidentes los distintos problemas ocasionados en sus distintas componentes ambientales como sociales.

En tal sentido, la presente investigación es de gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco, con el propósito de determinar la reducción de la contaminación ambiental en dicho ciudad. Para ello se han utilizado una serie de indicadores que han permitido expresar numéricamente aspectos específicos de la realidad ambiental de manera sintética y sistemática en torno a la gestión local de los residuos sólidos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco; para luego evaluar los resultados obtenidos a la fecha.

## **1.2. Justificación**

El presente trabajo de investigación tiene por objeto recopilar información de carácter técnico científico acerca de gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.

La gestión es un instrumento que permite a los gobiernos locales direccionar sus políticas y medidas para la gestión integral de los residuos sólidos. En tal sentido, éstos deben de estar sujetos a una evaluación de los resultados de su aplicación con la finalidad de determinar, además de los avances en cuanto al tema en un determinado ámbito de acción, su intervención en la reducción de la contaminación ambiental en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.

### **1.3. Importancia y propósito**

La gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco, tiene importancia de esta investigación radica en que al determinar los niveles de contaminación del mercado modelo de la ciudad de Huánuco y evitar la contaminación ambiental.

### **1.4. Limitaciones**

La investigación por su ubicación generar un conocimiento aplicado para gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.

### **1.5. Formulación del Problema**

#### **Problema General**

- ¿Cómo una planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos reducirá la contaminación ambiental generados por el mercado modelo de la ciudad de Huánuco?

#### **Problema Específico**

- ¿Cuál es el nivel de gestión ambiental de los comerciantes del mercado modelo de la ciudad de Huánuco?

- ¿Cómo influye la gestión ambiental en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco?

## 1.6. Formulación de objetivos

### Objetivo General

- Determinar si una planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos reducirá la contaminación ambiental generados por el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.

### Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de gestión ambiental de los comerciantes del mercado modelo de la ciudad de Huánuco.
- Establecer cómo influye la gestión ambiental en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.

## 1.7. Formulación de Hipótesis

### Hipótesis general

**Hi.** La implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos se reducirá la contaminación ambiental generados por el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.

### Hipótesis específicos

**Hi<sub>1</sub>.** Los comerciantes del mercado modelo de la ciudad de Huánuco poseen un nivel bajo referente gestión ambiental en residuos sólidos.

**Hi<sub>2</sub>.** La gestión ambiental influye en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo influye en la ciudad de Huánuco.

### 1.8. Variables

#### Variables Independientes

- Gestión Ambiental

#### Variable Dependiente

- Conservación del medio ambiente

### 1.9. Operacionalización de variables

**Cuadro 1.** Operacionalización de variables

<b>Variables</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>
<b>V.I.</b> Gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión integral de los residuos sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura de recolección de residuos sólidos</li> <li>• Cobertura de barrido de residuos sólidos Mercado Modelo</li> <li>• Cobertura de Disposición final de residuos sólidos</li> <li>• Área del mercado modelo de la ciudad de Huánuco cubiertas con residuos sólidos</li> </ul>
<b>V.D.</b> Tratamiento de residuos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la calidad de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de residuos reaprovechados y dispuestos finalmente</li> <li>• Calidad del medio ambiente</li> <li>• Calidad estética y paisajística del mercado modelo de la ciudad de Huánuco</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## **1.10. Definición de términos operacionales**

### **Residuos solidos**

Ministerio del ambiente (2016), Son residuos sólidos aquellas 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. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales. En otras palabras, residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos que ya no necesitamos pero que algunas veces pueden ser aprovechados.

### **Residuos sólidos peligrosos**

Son residuos sólidos peligrosos aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

### **Residuos sólidos no peligrosos**

Los residuos sólidos no peligrosos son aquellos producidos por las personas en cualquier lugar y desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud y el ambiente.

### **Manejo de residuos sólidos**

Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación del residuo hasta su disposición final.

**Gestión ambiental**

La gestión ambiental engloba el conjunto de actividades o estrategias que podemos desarrollar para cuidar el medio ambiente y prevenir los problemas ambientales.

Su objetivo es saber “qué hay que hacer” para proteger y conservar el medio ambiente, cómo utilizar de manera racional los recursos que nos ofrece el planeta (sobre todo aquellos que son limitados) y cómo conseguir un equilibrio adecuado entre el crecimiento de la población y el desarrollo económico.



## CAÍTULO II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes

#### Internacionales

Asociación de Municipales de Ecuador – AME- (2004) en “Programa de gestión integral de residuos sólidos en Loja”, indica que Loja está considerada como una ciudad pionera en la protección del medio ambiente urbano donde la ejecución de su programa ha sido un éxito, entorno a los residuos sólidos biodegradables, paralelamente se desarrolló dos proyectos productivos que son utilizados para la elaboración de compost como fertilizante alternativo y los residuos no biodegradables son enviados a una planta de reciclaje donde papel, cartón, plásticos, vidrio y metales son recuperados, procesados y vendidos a las industrias que los emplean como materias primas, consiguiendo una considerable reducción de la contaminación en el entorno de Loja, una mejora en las condiciones sanitarias y una mayor conciencia ambiental de los ciudadanos.

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud -OPS/.OMS- (1998) en diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe concluye que la Municipalidad de Nueva San Salvador desde 1997 en asociación con PROCOMES (ONG) juntos a otras ONGs y Manejo Integral de Desechos Sólidos (MIDES), esta última empresa creada para este fin, respecto a los residuos sólidos realizaron las siguientes etapas: educación,

recogida, traslado, reciclaje, compostaje y vertido higiénico, los ex segregadores organizados en microempresas se hace cargo del sistema, actualmente.

ELMER F. UYAGUARI C., 2012, Universidad de Cuenca, desarrollo la tesis trabajado de investigación denominado “MANEJO DE RESIDUOS VEGETALES DE LOS MERCADOS DE CUENCA PARA LA ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS”, teniendo como objetivo general: Aprovechar de una manera eficaz los desechos vegetales generados en los mercados de Cuenca con la elaboración de abonos orgánicos. Asimismo llegó a las siguientes conclusiones:

- El concientizar a la población de los efectos que acarrea la mala disposición de los desechos sólidos origina un cambio en los hábitos de consumo y de disposición de los residuos para que estos puedan ser aprovechados de una mejor manera.
- Al realizar la adecuada segregación de los residuos orgánicos en el lugar de origen hace más fácil su manipulación y tratamiento que posteriormente se la vaya a dar ha dicho recurso para ser reincorporado como un bien útil para la sociedad y el agricultor.

### **Nacional**

Actualmente varias municipalidades han comenzado a implementar este tipo de programas que fomentan el reciclaje de residuos, logrando muy buenos resultados.

Organismo No Gubernamental Urpichallay –ONG- (2001) en evaluación de la calidad del Río Santa Carhuaz, concluye que la gestión ineficaz de

residuos sólidos fue ubicada como el contaminador más grande del Río Santa que por la falta de un botadero adecuado, el servicio de recolección de residuos sólidos encontró un lugar pragmático en el río cercano, al Río Santa donde tres días por semana un volquete botaba toda su carga en el río, contaminando las orillas del río y el río mismo seriamente. El mismo río fue utilizado por la población local para bañarse y lavar su ropa, mientras el agua contaminada causó cólera, diarrea y otras enfermedades que tienen sus raíces en una mala higiene.

Elaborar un plan para atacar el problema ambiental y para encontrar soluciones alternativas para la gestión de residuos sólidos, la puesta en práctica eficiente de tal sistema dependería de un cambio de la actitud de la población local hacia el ambiente y sobre cómo manejar sus residuos, requiriendo recursos financieros y personales adicionales, para sensibilizar a la población. Adicionalmente, el monitoreo de la construcción y la implementación de todo el sistema requería pericia técnica, que no era abundante en la Ciudad de Carhuaz.

Con el proyecto en Carhuaz, en un año el nivel de vida de la población y su higiene fueron mejorados drásticamente, donde se organizaron talleres con escuelas y centros sociales para aumentar la sensibilización ambiental y el valor de separar residuos (en residuos orgánicos e inorgánicos). Contar con un plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos (PIGARS), Un relleno sanitario fue construido, funcionarios públicos y empleados fueron capacitados, árboles plantados en la orilla del Río Santa para prevenir que se arroje más basura. Una microempresa fue constituida para separar los residuos, y transformar el

material orgánico en humus y compost, y también se inició la producción de plantas de fruta, para aumentar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. Adicionalmente un curso de especialización a distancia se está desarrollando para enseñar a estudiantes a nivel nacional como los residuos deben ser manejados.

Proyecto Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de independencia -PIGARS- (2005) en contaminación de residuos sólidos a la salud pública y el medio ambiente en el distrito de Independencia, concluye que la mayor parte de los residuos sólidos eran desechados en los ríos que cruzan la ciudad o en botaderos a cielo abierto y proponen un programa de sensibilización a las juntas vecinales, modernización del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos, implementación de planta de tratamiento de residuos sólidos, cuyos resultados destacan la mejora de la limpieza y el medio ambiente de la zona y la producción y comercialización de 6,6 t por día de compost (abono orgánico) orientados a la cadena productiva de la avena, espinaca, alcachofa y algunos pasivos ambientales de la actividad minera, segregación y comercialización de 1,5 toneladas por día de residuos inorgánicos reciclables (plásticos, vidrios latas, etc.) a un precio de S/. 500 por toneladas; e ingresos por más de 790 mil soles anuales por venta de compost, humus y residuos inorgánicos reciclables.

Programa especial de limpieza pública Ecológica y Medio Ambiente- PELPEMA- (2004) “En surco la basura sirve”, desarrolló un programa de recolección selectiva en la municipalidad de Santiago de Surco, que puso en práctica a partir del año 2000 a través del cual se recuperan

residuos sólidos inertes, tanto a nivel domiciliario como en módulos de diseño propio ubicados en áreas públicas.

La ONG (FOVIDA) y la Municipalidad de Villa el Salvador (2006) en el programa de recolección selectiva de residuos sólidos inorgánicos en el distrito, donde participan 8 organizaciones ambientales, con 75 personas que generan su propio empleo, con el 20 por ciento de los predios del distrito creándose el “bono verde”, como estímulo a los vecinos que colaboran con la separación de sus residuos, entregándoselos a los recolectores organizados. La obtención del bono depende de la cantidad de residuos segregados entregados, a partir de un mínimo de 2 kg/semana de material reutilizable. De esta manera, si el predio entrega 4 sacos al mes de residuos segregados, que superen los 8 kg, se hace acreedor al “bono verde”, que representa un descuento del 20 por ciento en el pago de los arbitrios de limpieza pública.

### **Local**

MANRIQUE DE LARA, Lucio, 2016, Universidad de Huanuco, desarrollo la tesis denominada “La Educación Ambiental y el Tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, periodo 2015”. La investigación tuvo el propósito de determinar la educación ambiental y el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco, proponiendo un modelo de tratamiento de los residuos sólidos. El tipo de investigación aplicada y el nivel descriptivo de diseño no experimental, transversal descriptivo y las técnicas el análisis de contenido, la entrevista, la observación y los instrumentos las fichas de registro o

localización, de investigación y la guía de observación. Los resultados se presentan en cuadros, figuras y fotos que fueron interpretados concluyendo que no existe educación ambiental coincidiendo la opinión de los usuarios con la observación realizada a los locales donde se expenden los alimentos, carnes etc no reúne las condiciones higiénicas ni salubridad que garantice la inocuidad del producto, la conservación de un ambiente saludable exponiendo a la población a la contaminación y la adquisición de enfermedades, asimismo la infraestructura es regular debiendo repararse los lugares y en algunos puestos de venta que se encuentran deteriorados no existe el manejo integral de los residuos sólidos orgánicos desechados en el mercado modelo de Huánuco, el modelo de mercados saludables en el manejo de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos es una alternativa para garantizar la salud de los consumidores y el medio ambiente.

## **2.2. Bases teóricas.**

### **2.2.1. Seguimiento y control de residuos sólidos en los mercados.**

García (1995), menciona que se establece, una serie de operaciones o manipulaciones, las que conllevan diferentes etapas de evaluación indicadas a nivel general.

Las municipalidades previendo el desarrollo que puedan alcanzar desde el punto de vista social y económico, deben de adoptar técnicas nuevas de selección ambiental, que brinden espacios al reciclaje principalmente, promoviéndose la realización de técnicas de manejo antes de su recolección y transportes por el equipo responsable del aseo urbano.

### **2.2.2. El abastecimiento del mercado**

Frías (2002), menciona que se conoce como una unidad comercial estructurada, en base a la organización de pequeños comerciantes, que proporcionan a la población, un abastecimiento adecuado de productos básicos de consumo en condiciones higiénicas y sanitarias.

Las funciones son las siguientes: Concentrar el comercio de productos alimentarios que son necesarios para la ciudad, abastecer y distribuir al detalle diariamente los productos básicos que necesita la comunidad consumidora y organizar, dentro de un local del mercado a pequeños comerciantes.

### **2.2.3. Caso de los residuos sólidos en el Perú**

Históricamente el problema de los residuos sólidos (RS) en áreas urbanas ha sido su eliminación debido a que su presencia es más notoria y su molestia gravita sobre la mayor parte de la población que se concentra en éstas.

Las ciudades de países en desarrollo enfrentan dificultades para establecer un adecuado servicio de recolección y disposición de RS.

Lo cual en gran medida se debe a la limitada capacidad de gerencia y falta de visión de las autoridades, crecimiento en los niveles de consumo y generación de RS de la población, la falta de equipamiento adecuado, la inexistencia de sistemas selectivos para el manejo de los distintos tipos de residuos (domésticos, industriales, hospitalarios, etc.) y los inadecuados hábitos de la población, figuran como las principales causas asociadas a su mal manejo.

Quintanilla (1992), refieren que en el Perú, al igual que otros países en vía de desarrollo, viene experimentando un crecimiento urbano explosivo; se estima que cada año, aproximadamente 150,000 personas emigran al área metropolitana de Lima, constituyendo un tercio de la población nacional. Este nivel de urbanización ha cambiado significativamente la naturaleza del desarrollo urbano y económico del país, dificultando un adecuado servicio de recolección y disposición de RS.

En estas condiciones se incrementan los riesgos de contraer enfermedades o producir impactos ambientales adversos, en cada una de las etapas por la que atraviesan los residuos sólidos

#### **2.2.4. Mercados saludables**

MINAM (2009) los mercados saludables son de una marcada importancia y representan un desafío en cuanto al abastecimiento de las ciudades para invertir en la nutrición y seguridad alimentaria; así como en la prevención de enfermedades, se constituyen en una oportunidad para el mejoramiento de la calidad y la conservación de los alimentos.

Un mercado debe contribuir en el mejoramiento de las condiciones de vida de sus conciudadanos en el expendio y consumo de alimentos a fin de preservar la salud de las mismas.

##### **a) Condiciones para la certificación de mercado saludable y productivo**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2006) un mercado para ser



considerado como saludable debe contar con las condiciones como Infraestructura que debe tener un orden según el rubro de venta, contar con iluminación adecuada, tener buen drenaje y canales, así como buena ventilación y señalización.

Asimismo, debe contar con el servicio de agua potable en cada puesto de comida y los puestos de venta de carnes, deben tener los pisos y paredes lavables y mesas de azulejos sin desportilladuras. Respecto a los puestos de venta, estos deben estar correctamente ordenados, los alimentos deben estar bien protegidos y refrigerados, no deben estar cerca del piso ni de los baños.

Acha (1998), refiere que los equipos y utensilios, deben estar debidamente lavados con el uso de un detergente adecuado, las máquinas y los equipos deben permanecer siempre limpios, no deben tener desportilladura los utensilios. La Salud Pública es esencialmente una actividad de "bien público", definida como las contribuciones al bienestar físico, social y mental de los seres humanos mediante la comprensión y la aplicación de las Ciencias Veterinarias.

A través de la inspección sanitaria se certifica la calidad higiénica y manipulación de los alimentos que la población consume, así como la capacidad de las personas que elaboran, almacenan y exponen a venta los citados alimentos, así como también su manipulación. Para ello se supervisan e inspeccionan todos los locales relacionados con la venta y consumo de alimentos como: mercados mayoristas en

calidad de usufructos, privados y municipales, establecimientos minoristas, bares, restaurantes, comedores colectivos y otros.

Frías (2002) menciona las funciones básicas del Médico Veterinario son las siguientes: Administración: Administrar programas de protección de alimentos y bebidas, que consistirá en efectuar diagnósticos, diseños, dirección, coordinación y evaluación de los alimentos. Capacitación: Capacitar en como servir al personal profesional, técnico, auxiliar, expendedores en buen uso y manejo de alimentos.

Investigación: Desarrollar programas de investigación operativa, que comprendan el diseño, ejecución y su aplicación en el terreno sobre la calidad de todos los productos.

Control de Calidad: Efectuar muestreos específicos permanentes de alimentos y bebidas, aclarar resultados de las pruebas de laboratorio, contribuir en el diseño de normas técnicas. Estas actividades estarán integradas a los programas del respectivo laboratorio de apoyo.

Inspección: Verificar programas de control, vigilancia y control de los alimentos a fin de garantizar el valor intrínseco y la inocuidad alimentaria. Asesoría: Asesorar a la sociedad, productora, intermediaria y consumidora en toda actividad que tengan que ver el almacenamiento, transporte, transformación y distribución de alimentos.

Legislación: Proponer analizar, interpretar, difundir y aplicar la legislación vigente en nuestro país, utilizando todo el recurso humano con la finalidad de cumplir con las exigencias de calidad e inocuidad alimentaria.

### **2.2.5. Residuos sólidos orgánicos**

La basura constituye el mayor peligro para la contaminación de los alimentos y debe ser manejada adecuadamente para evitar que se convierta en un lugar de contaminación. Es por ello que cada centro de abastecimiento debe contar con contenedores de basura y este debe ser retirado por lo menos una vez al día.

#### **a) Clasificación de los residuos sólidos**

Jaramillo y Zapata (2008) según su fuente de generación los residuos sólidos orgánicos ([www.slideshare.net-residuos-solidos](http://www.slideshare.net-residuos-solidos)) se clasifican en:

Lo que usualmente contiene son papeles, cartones y residuos de alimentos provenientes de los comedores y lugares de expendio de comida. Residuos sólidos de mercados: son aquellos residuos provenientes de mercados y otros centros de venta de productos (<https://prezi.com>) alimenticios.

Residuos sólidos orgánicos domiciliarios: son residuos provenientes de hogares, donde los residuos son variados, contienen restos de comida y todo tipo de basuras. Representa un gran potencial para su aprovechamiento en los departamentos del país.

**b) Generación de residuos orgánicos**

Las sociedades modernas generan residuos sin ninguna planificación ni control sanitario. Este desarrollo se ha forjado mediante procesos y actividades que llevan implícitos la producción de gran cantidad de residuos, los cuales en su mayoría son orgánicos.

Las formas de consumo y la actividad económica están dan lugar al aumento de acumulación de residuos y de los problemas derivados de su inadecuada gestión, sin que se produzca el desacoplamiento entre crecimiento económico y producción de los mismos.

**c) Manejo integral de los residuos sólidos**

Almacenamiento MINAM (2009) es el sistema de acumulación temporal de residuos de manera técnica y responsable, desde el acopio hasta el proceso final., El Almacenamiento de residuos sólidos municipales, las formas más comunes son domiciliarias, así como en la vía pública., etc. Dentro de las propiedades, los residuos son almacenados en bolsas o recipientes como tachos o lo que tenga la gente a mano.

Cada ciudadano saca su basura, cuando pase el vehículo recolector. El almacenamiento consiste en disponer los residuos sólidos de manera diferenciada, utilizando depósitos de diferentes colores para el almacenamiento de residuos, pero cuantos hacemos eso.

La limpieza de las calles MINAM (2009) obedece a la necesidad del gobierno local de presentarlos limpios. El barrido se hace generalmente en centros urbanos consolidados, así como en la cercanía de mercados de abastos. El barrido de espacios públicos, se describe indicando el número de personas que realizan estas tareas, tipos de equipos, materiales y vehículos que utilizan para el barrido, rendimiento por personas, zonas y calles atendidas, limpieza de monumentos, etc.

La cobertura de barrido permite conocer la cantidad de calles o área cubiertas por el servicio, se expresa en porcentaje del total de calles o área a ser atendida. Recolección y transporte

1. El Ministerio del Ambiente (2009), refiere que la recolección es la acción de recoger los residuos en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada, sin poner en riesgo la salud, tanto de los que dejan los residuos, como de los que los recogen.

Entre las clases de recolección tenemos: La recolección convencional, es quizá, la más difundida entre los municipios del país. Consiste en utilizar camiones usualmente compactadoras donde se vierten los residuos para su posterior disposición. La recolección por punto fijo, se da cuando el camión recolector permanece estacionado por algunos minutos en determinados puntos de la calle.

La Recolección no convencional, existen algunos casos de sistemas alternativos de recolección que se usan en determinadas localidades.

2. El Ministerio del Ambiente (2009), refiere que el transporte es el proceso por el cual los residuos recolectados se trasladan a lugares donde serán procesados de manera sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. Los municipios provinciales deben asegurar la adecuada limpieza pública, así como la recolección de residuos sólidos de su jurisdicción.

Por lo general se utilizan los mismos vehículos de recolección para el transporte, aunque esto no sea necesariamente lo más eficiente. Lo óptimo es centralizar todo lo recolectado en camiones de gran capacidad y hacer sólo un viaje para transportar los residuos. a) Reaprovechamiento y tratamiento. Reciclaje MINAM (2009) es toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido, mediante un proceso de transformación.

#### **2.2.6. Residuos Sólidos**

La Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314, define a los residuos sólidos como a aquellas 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 para ser manejados a través

de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos:

1. Minimización de residuos
2. Segregación en la fuente
3. Reaprovechamiento
4. Almacenamiento
5. Recolección
6. Comercialización
7. Transporte
8. Tratamiento
9. Transferencia
10. Disposición final

#### **2.2.7. Efectos a la salud del hombre por el inadecuado manejo de los residuos sólidos**

La importancia de los residuos sólidos como causa directa de enfermedades no está bien definida, sin embargo se le atribuye una incidencia en la transmisión de algunas enfermedades por vías indirectas.

A continuación se presentan los riesgos directos e indirectos causados por el inadecuado manejo de los residuos sólidos:

##### **a) Riesgos Directos**

Son los ocasionados por el contacto directo con la basura, por la costumbre de la población de mezclar los residuos con materiales peligrosos tales como: vidrios rotos, metales, jeringas, hojas de afeitar, excrementos de origen humano o animal, e incluso con residuos infecciosos de establecimientos hospitalarios y sustancias

de la industria, los cuales pueden causar lesiones a los operarios de recolección de basura.

Los segregadores de basura, cuya actividad de separación y selección de materiales se realiza en condiciones inhumanas y sin la más mínima protección ni seguridad social.

Los segregadores de basura suelen tener más problemas gastrointestinales de origen parasitario, bacteriano o viral que el resto de la población. Además, sufren un mayor número de lesiones que los trabajadores de la industria; estas lesiones se presentan en las manos, pies y espalda, y pueden consistir en cortes, heridas, golpes, y hernias, además de enfermedades de la piel, dientes, ojos e infecciones respiratorias, entre otros.

#### **b) Riesgos Indirectos**

El riesgo indirecto más importante se refiere a la proliferación de animales, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población, conocidos como vectores. Estos vectores son, entre otros; moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, que, además de alimentos, encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción, lo que se convierte en un “caldo de cultivo” para la transmisión de enfermedades, desde simples diarreas hasta cuadros severos de tifoidea u otras dolencias de mayor gravedad. Ejemplos de este tipo de vectores se presentan en el siguiente cuadro:



**Cuadro N° 02: Vectores, formas de transmisión y enfermedades**

Vectores	Formas de transmisión	Principales enfermedades
Ratas	Mordisco, orina y heces Pulgas	Peste bubónica, Tifus murino Leptospirosis
Moscas	Vía mecánica (alas, patas y cuerpo)	Fiebre tifoidea, Salmonellosis, Cólera, Amebiasis, Disentería, Giardasis
Mosquitos	Picadura del mosquito hembra	Malaria, Leishmaniasis, Fiebre amarilla, Dengue, Filariasis
Cucarachas	Vía mecánica (alas, patas y cuerpo)	Fiebre tifoidea, Heces, Cólera, Giardasis
Cerdos	Ingestión de carne contaminada	Cisticercosis, Toxoplasmosis, Triquinosis, Teniasis
Aves	Heces	Toxoplasmosis

Fuente: CEPIS / OPS. Serie Técnica N°. 28 – 2002, Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales

**2.2.8. Plagas o Vectores transmisores de Enfermedades**

Cuando no se tiene un adecuado sistema para la disposición final de los residuos sólidos, se crea un hábitat apropiado para la reproducción de animales, que llamamos vectores porque tiene la particularidad de transportar enfermedades de todo tipo. El vector más peligroso es la mosca que, precisamente, necesita de humedad y temperatura para reproducirse.

**2.2.9. Problemas de carácter Social**

La situación económica ha llevado a un grueso sector de la población a niveles de extrema pobreza y entre este sector es alto porcentaje que llega a la indigencia. Algunas de estas personas y, a veces familias, han encontrado una forma de sobrevivencia en la recolección de residuos

sólidos, sea para su auto subsistencia recogiendo la basura domiciliar o para la venta de materiales reciclables.

Debido a que no tienen acceso a los bienes y servicios, su nivel educativo es bajo y caen fácilmente en la violencia, delincuencia, drogadicción, alcoholismo y prostitución. Además su exposición constante a un ambiente contaminado, puede provocarles enfermedades de todo tipo.

#### **2.2.10. Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos**

El Plan Integral de Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos (PIGARS) es un instrumento de gestión ambiental para gobiernos locales, establecido por la Ley N° 27314, Ley General de los Residuos Sólidos y su Reglamento.

Estos Planes tienen por objetivo establecer las condiciones para una adecuada administración de los residuos sólidos, asegurando una eficiente y eficaz prestación de los servicios y actividades de residuos sólidos en todo el ámbito de su competencia desde la generación hasta su disposición final.

El PIGARS es un instrumento que surge de un proceso participativo de planificación, por este motivo su formulación no sólo debe resultar en un documento o plan, que registre las fortalezas y debilidades del sistema de gestión de residuos sólidos y las mejores alternativas para resolver sus problemas inherentes, sino también debe permitir establecer una sólida propuesta social y financiera que posibilite desencadenar un

proceso sostenido y efectivo de mejoramiento de la cobertura y calidad del manejo de los residuos sólidos.

#### **2.2.11. Los residuos pueden ser peligrosos o no peligrosos.**

Quedan definidos por una o más de las características de corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad y Biológico Infeccioso. Por sus características físicas, químicas o biológicas pueden o no ser acoplados a procesos de recuperación o transformación, y en casos extremos tratarse para su incineración o confinamiento controlado.

Independientemente de su origen o estructura, los residuos sólidos son factibles de reutilizarse, recuperarse o reciclarse. La tecnología disponible, el nivel de concientización y los recursos legales son factores decisivos para llevar a cabo algún método de gestión.

La disponibilidad de recursos económicos juega un papel importante, pero estos no deben ser determinantes para lograr la gestión de los residuos sólidos de una forma que armonice con el medio ambiente y la salud pública.

De acuerdo a la fuente generadora, estos pueden ser:

- Residuos Sólidos Urbanos
- Residuos de Construcción (residuos sólidos inertes)
- Residuos Agropecuarios
- Residuos Clínicos o Sanitarios
- Residuos Sólidos de Depuradoras de Agua (lodos)
- Residuos de Incineración
- Residuos Industriales

### 2.2.12. Residuos sólidos urbanos.

Los residuos sólidos urbanos (RSU), conocidos comúnmente por “basuras”, que se producen en los núcleos de población constituyen un problema para el hombre desde el momento en que su generación alcanza importantes volúmenes y, como consecuencia, empiezan a invadir su espacio vital o de esparcimiento.

Se incluyen dentro de los residuos sólidos urbanos todos los que se generan en la actividad doméstica, comercial y de servicios, así como los procedentes de la limpieza de calles, parques y jardines.

Según la procedencia y la naturaleza de estos residuos se pueden clasificar en:

- **Los residuos domiciliarios:** son residuos sólidos procedentes de la actividad doméstica, como residuos de la cocina, restos de comida, desperdicios de la calefacción, papeles, vidrios, material de embalaje y demás bienes de consumo, adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales normales. Se incluyen los residuos de domicilios colectivos, tales como cuarteles, residencias, asilos, etc.
- **Los residuos voluminosos** son residuos de origen doméstico, tales como grandes embalajes, muebles, etc., y que debido a sus dimensiones no son adecuados para su recolección por los servicios municipales normales, pero que pueden ser eliminados junto con los residuos domiciliarios.

- **Los residuos comerciales** y de servicios son los residuos generados en las distintas actividades comerciales (tiendas, mercados, almacenes, centros comerciales, etc.) y del sector de servicios (bancos, oficinas, centros de enseñanza, etc.). Por sus características específicas, no están incluidos aquí los residuos procedentes de la actividad sanitaria, ni los generados en los mataderos.
- **Los residuos de limpieza** de vías y áreas públicas son los procedentes de las actividades de limpieza de calles y paseos y de arreglo de parques y jardines (hierba cortada, hojarasca, troncos y ramas de hasta un metro de longitud, etc.)

#### **2.2.13. Tecnologías para el Tratamiento de Residuos Agropecuarios.**

En el campo de los residuos de origen agrícola y ganadero existen desde tecnologías simples hasta muy sofisticadas para el tratamiento de los mismos. En este caso, debido a las características de los residuos y a las apreciaciones de los agricultores y ganaderos de los países desarrollados, la gestión de los residuos tiende hacia el aprovechamiento de los mismos, acelerando los procesos naturales, generando, entre otras cosas, energía (por incineración o por digestión anaerobia), mejoradores del suelo (por compostaje), alimentos para otros animales y materias primas para procesos de transformación.

Los residuos agropecuarios potencialmente contaminan con nitrógeno, principalmente amoniacal procedente de las proteínas; fósforo, que en exceso provoca eutrofización; materia orgánica, con demandas altas de oxígeno; y metales pesados, con los riesgos de acumulación.

Solans, R. (1998), menciona que las tecnologías propias de la gestión integral de los residuos agropecuarios mantienen afinidad con las alternativas de valorización de la materia orgánica contenida en los RSU, y estos implican principalmente:

- **Nitrificación y desnitrificación bacteria – enzimática:** Se aplica para purines de porcino, con reducción de hasta el 50 % del nitrógeno total inicial en un periodo de un mes.
- **Separación de las fracciones sólida y líquida.** Es un pre tratamiento común para otras tecnologías, la fracción sólida servirá como compostaje y la fracción líquida alcanza menor carga orgánica.
- **Evaporación.** Se obtiene una fracción sólida concentrada, compostable. La fracción líquida se pierde en forma de vapor. Puede aplicarse para purines, pero requiere mucho espacio.

#### **2.2.14. Tratamientos, recuperación y reciclaje**

Muchos países desarrollados, debido a la falta de terrenos, su alto costo o la cada vez más exigente legislación ambiental, han adoptado la incineración y el compostaje de los residuos. Estas tecnologías han sido adoptadas por varias ciudades de América Latina y el Caribe con resultados casi siempre desalentadores, a excepción de algunos procesos de biogás, debido a la falta de análisis técnicos, institucionales y económicos para establecer la justificación y viabilidad de las inversiones.

Para un gran número de personas de los países de la región la recuperación de materiales secundarios procedentes de los residuos sólidos es una fuente de ingresos.

Así existen personas que de puerta en puerta compran o reciben papel y botellas e incluso frecuentan oficinas, restaurantes, industrias, etc., son todos partes del sistema de reciclaje. Es evidente que este tipo de recuperación de materiales es muchas ocasiones es debido al alto índice de pobreza que obliga a muchas a transformarse en segregadores informales para sobrevivir.

Esta informalidad conlleva a que en la actualidad no se conozca con exactitud el grado de recuperación en los países pero se estima que no es muy alto.

La recuperación de materiales para el reciclaje se logra de dos maneras:

- Separación y acopio en las industrias, comercios y grandes generadores y productores de materiales reciclables homogéneos (papel, cartón, vidrio, botellas, plásticos y metales ferrosos y no ferrosos), para venderlos a recogedores privados especializados. Hay programas de este tipo de recuperación, sobre todo para vidrio, en México, Colombia y Venezuela. México cuenta con tres plantas de separación de residuos municipales con capacidad de 1.500 Ton/día cada una, recuperándose del 10 al 15 % del material.
- El segundo tipo de segregación es practicado en la basura y generalmente consta de tres posibles tipos de intervención: por

separadores callejeros en las bolsas o contenedores; por los operarios en el camión recogedor; y en el relleno por los segregadores informales, forma no recomendable debido al riesgo sanitario que lleva consigo.

Se ha comprobado que las cantidades recuperadas conjuntamente por estos tres sistemas de intervención son menores del 2 % de toda la basura.

La cantidad de material recuperado es mayor si se hace participar a la industria y a los grandes generadores de residuos y si la industria recicladora interviene promoviendo el proceso.

#### **2.2.15. La Problemática de los Residuos Sólidos Urbanos.**

La generación de RSU tiene una triple repercusión medioambiental: contaminación, desperdicio de recursos y necesidad de espacios para su disposición final.

Antiguamente, las basuras no eran un motivo de preocupación, ya que su eliminación se producía de forma más o menos natural.

Incluso hoy día la eliminación de los residuos sólidos urbanos en algunos municipios rurales no constituye un problema, al realizarse directamente a través de la actividad agrícola y ganadera, o bien en los fogones de las cocinas caseras, aprovechando además las cenizas para el campo, lo que puede considerarse como uno de los procedimientos más primitivos.



Como causas del considerable aumento de la producción de RSU en últimos años cabe mencionar el desarrollo industrial, la actividad fabril, las aglomeraciones en torno a las ciudades e incluso, en algunos casos, el desarrollo desproporcionado de algunos municipios rurales.

Los residuos sólidos, al ser acumulados o abandonados de una forma incontrolada, crean una evidente problemática ambiental, ya que al no tomar las medidas preventivas oportunas contaminan los medios receptores (aire, suelos y aguas), afectando de una forma importante al paisaje, con la consiguiente depreciación del terreno y deterioro del entorno.

Los residuos constituyen además un problema social, cuya gestión medioambiental y económica necesita encontrar soluciones urgentes que eviten su incidencia ambiental negativa.

Cabe destacar tres aspectos importantes en esta problemática ambiental de los RSU:

- Los riesgos sanitarios, es decir, los posibles riesgos de contraer o transmitir enfermedades o lesiones a través del contacto con las basuras, si no se recogen y eliminan adecuadamente. Los depósitos incontrolados de basuras producen olores desagradables y riesgos para la salud de las personas, debido a la presencia de cantidad de roedores, insectos y otros agentes portadores de enfermedades.
- Los depósitos de basuras y los basureros incontrolados producen impactos negativos sobre los cuerpos de agua del entorno, ya que

los líquidos lixiviados pueden alcanzar y contaminar fuentes superficiales o subterráneas de agua potable o de riego agrícola, así como cuerpos de agua de interés para la acuicultura y el turismo.

- El deterioro y contaminación del entorno que producen las grandes acumulaciones de basura dispersas en el territorio de forma incontrolada. Se producen molestias a las personas que viven en las proximidades por la presencia de polvo, papeles y plásticos que se extienden por los alrededores al ser transportados por el viento.

#### **2.2.16. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos**

Tradicionalmente el camino recorrido por los residuos, desde su generación hasta su disposición final, se ha mantenido en la mayoría de los países en desarrollo, con marcadas excepciones en aquellos que aprovechan alguno de sus constituyentes. Esto, ya sea por una marcada necesidad de recursos, o en el mejor de los casos por una cultura de equilibrio con la naturaleza, transferida de generación en generación.

El manejo tradicional de los residuos sólidos urbanos, mantenido en la mayoría de las ciudades en desarrollo y de las comunidades rurales, incluye rigurosamente las siguientes etapas:

- Generación de los residuos y acumulación de los mismos en contenedores improvisados.
- Recolección domiciliaria de residuos en camiones con o sin alguna adaptación de apoyo para la carga y descarga de

contenedores en cada domicilio. En algunos casos se han empleado vehículos con compresión de residuos y niveles accesibles de carga y descarga.

- Transporte de los residuos a los basureros.
- Disposición final de los residuos en basureros a cielo abierto.
- Recuperación de materiales aprovechables, por parte de personas de muy bajos recursos económicos y en condiciones antihigiénicas.
- Combustión de los residuos restantes.

### **2.3. Definición de términos operacionales**

#### **2.3.1. Olores**

Se generan a causa del proceso de putrefacción de los residuos sólidos orgánicos; cuando esto se encuentra dispersos por no ser recolectados o por no tener algún tratamiento, emanan dichos olores fétidos. Puede darse también el caso de la combinación de dichos olores con sustancias químicas que son vertidas en los botaderos a cielo abierto.

#### **2.3.2. Generación de Gases**

Este fenómeno físico se produce debido a la descomposición de los desechos orgánicos, sea por su contacto directo con el aire (aerobio) o por quedar enterrado y sin contacto con el aire (anaerobio). Dependiendo del tipo de residuo y de las condiciones climáticas del lugar, se producen gases, entre los principales: dióxido de carbono, metano y nitrógeno.

Debido a que la disposición de residuos sólidos no se realiza en forma controlada, la emanación de gas metano aumenta su concentración provocando explosiones y estas a su vez causan incendios y humo.

### **2.3.3. Lixiviados.**

Al entrar los residuos sólidos orgánicos en proceso de putrefacción, la humedad que contienen se convierte en un líquido muy ácido (ácido orgánico que contiene entre otros elementos: hierro, zinc, níquel, cobre y cloruros). Este líquido se escurre entre la basura y se filtra por el suelo hasta llegar a las aguas subterráneas contaminándolas.

### **2.3.4. Contaminación del Aire.**

La contaminación del aire se provoca fundamentalmente por dos causas:

Emanación de olores y gases, que al ser producidos por la descomposición se elevan y son llevados por las corrientes de viento.

### **2.3.5. Gestión de residuos sólidos**

Se define a la gestión como a toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.

### **2.3.6. Manejo de residuos sólidos**

Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

### **2.3.7. Partículas en suspensión**

Al echar tierra para recubrir el botadero de residuos o como producto del deterioro que sufre el medio natural se levanta el polvo que se encuentra en el suelo. Estos impactos negativos al ambiente son más serios cuando suceden en áreas urbanas.

### **2.3.8. Lugares Públicos.**

Son los recogidos en parques o zonas de recreación; generalmente tienen altos contenidos de papel y cartón.

### **2.3.9. La gestión ambiental municipal**

Local municipal utiliza los conocimientos holísticos: el desarrollo científico, social, cultural económico a nivel global permite reconocer, adaptar y aplicar diferentes corrientes de pensamiento (por ejemplo ético-ecológico) al desarrollo local. Es utilizar lo global e integral y actuar sobre problemas concretos de las regiones a través del desarrollo de proyectos.

### **2.3.10. Naturales.**

La condición determinante de la pérdida de biodegradabilidad es la falta de humedad: papel, cartón, textiles de fibras naturales, madera, entre otros.

### **2.3.11. Sintéticos.**

Residuos no biodegradables altamente combustibles, provenientes de procesos de síntesis petroquímica: plásticos, fibras sintéticas, entre otros.

## CAPITULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. **Ámbito**

<b>País</b>	:	Perú
<b>Región</b>	:	Huánuco
<b>Provincia</b>	:	Huánuco
<b>Distrito</b>	:	Huánuco
<b>Zona</b>	:	Mercado modelo

### 3.2. **Población**

La población será conformada por un porcentaje significativo que asiste al mercado modelo de la ciudad de Huánuco con un promedio de 10000 personas diarias.

### 3.3. **Muestra**

La muestra fue, No Probabilística, obtenida de la población de los usuarios, cuya muestra está conformada usuarios que asisten al mercado modelo de la ciudad de Huánuco

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(N-1) e^2 + p \cdot q \cdot z^2}$$

$$N = \text{Población} = 10\ 000$$

n = Tamaño de la muestra

p = Probabilidad de éxito 50%

q = Probabilidad de fracaso 50%

e = Nivel de precisión 5%

z = Limite de confianza 1.96

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (10000)}{(10000-1) (0.05)^2 + (0.5) (0.5) (1.96)^2}$$

$$n = \frac{9604}{24.9975 + 0.9604}$$

$$n = \frac{9604}{25.9579}$$

$$n = 369.98$$

$$n = 370$$

Muestra es de 370 personas que asisten al mercado modelo de Huánuco.

#### **3.4. Nivel y tipo de estudio**

El nivel de investigación es explicativo, porque la presente tesis se basa en la investigación y análisis de resultados de acuerdo a las encuestas aplicadas, para interpretar y explicar la causa y efectos de la gestión integrada de residuos sólidos y el mejoramiento de la calidad de vida a través del tratamiento de residuos.

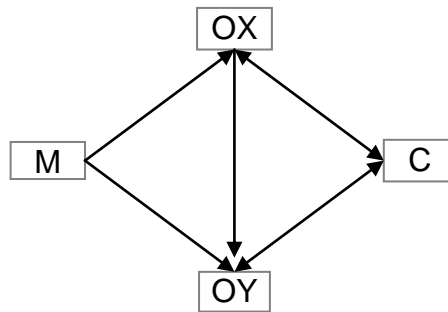
Según Sampieri (2006), existen cuatro tipos de investigación, de las cuales este presente estudio reúne las condiciones metodológicas de una investigación tipo explicativa, ya que implican los propósitos de descripción y correlación o asociación, además se pretende proporcionar un sentido de entendimiento de las variables, la gestión ambiental y el tratamiento de residuos sólidos.

#### **3.5. Diseño de la Investigación**

En el presente estudio se aplicará un diseño de investigación de tipo no experimental, debido a que las variables no se manipularán en ninguna ocasión, ni se formarán situaciones especiales esperando obtener un resultado con una orientación específica. De acuerdo con la dimensión

temporal en las cuales se recolectan datos, se utilizará la investigación transversal ya que no se pretende estudiar la evolución de datos a través del tiempo.

La investigación tendrá el siguiente esquema:



Donde:

**M:** Muestra

**C:** Correlación entre variables X e Y

**O:** Observaciones

**OX:** Características de las fuentes y niveles de contaminación

**OY:** Características de la contaminación

### 3.6. Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo de la investigación se utilizara encuestas dirigidas a los usuarios que acuden al mercado modelo, Una vez obtenidos los datos, estos serán tratados de la siguiente manera:

- Se procesaran las encuestas utilizando la estadística
- Se analizaran las fichas de investigación.
- Codificación de datos confiables de acuerdo al orden esquemático para la presentación del informe final basándose en la encuesta ejecutada a los operadores de justicia.
- Análisis de los datos obtenidos de acuerdo a los métodos indicados.



- Elaboración del Informe final respetando las normas de redacción, ortografía, composición y diagramación.

### 3.7. Validación y confiabilidad del instrumento

<b>Criterio</b>	<b>RELEVANCIA</b>	<b>COHERENCIA</b>	<b>SUFICIENCIA</b>	<b>CLARIDAD</b>	<b><math>\Sigma</math></b>	<b>Promedio</b>
	0.89	0.79	0.86	0.91	3.4553	0.86
<b>confiabilidad del instrumento</b>	<b>CONFIABLE</b>					

### 3.8. Procedimiento

El presente trabajo de investigación se realizó en el mercado modelo de Huánuco con la finalidad de determinar los niveles de gestión ambiental y del tratamiento de residuos sólidos.

Para ello se aplicó 370 encuestas a los usuarios del mercado in situ, luego estas encuestas fueron procesadas por un análisis estadístico a fin de tener resultados, para determinar el nivel de gestión ambiental sobre el manejo de residuos sólidos y dar aportes para mejorar e implementar un plan de manejo de residuos sólidos y evitar la contaminación del medio ambiente.

### 3.9. Tabulación y análisis de datos

#### Relevancia

JUECES	ITEMS DIMENSIONES								$\Sigma$
	Gestión integral de los residuos solidos				Mejoramiento de la calidad de vida				
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Juez 1	3	3	4	4	3	3	4	4	28
Juez 2	3	4	4	4	4	4	4	4	31
Juez 3	3	3	3	4	3	4	4	4	28
Juez 4	4	4	4	4	4	3	3	3	29
Juez 5	4	4	4	4	3	4	4	4	31
	17	18	19	20	17	18	19	19	147
Y	3.40	3.60	3.80	4.00	3.40	3.60	3.80	3.80	29.40
S	0.2739	0.2739	0.2236	0.2236	0.2739	0.2739	0.2236	0.2236	1.9899
S2	0.0750	0.0750	0.0500	0.0500	0.0750	0.0750	0.0500	0.0500	0.5000

## COHERENCIA

JUECES	ITEMS DIMENSIONES								$\Sigma$
	Gestión integral de los residuos solidos				Mejoramiento de la calidad de vida				
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Juez 1	4	4	3	3	3	3	4	4	28
Juez 2	3	3	4	3	4	4	4	4	29
Juez 3	4	3	3	4	3	4	3	3	27
Juez 4	3	4	4	3	4	4	4	3	29
Juez 5	4	4	4	4	3	4	4	3	30
$\Sigma$	18	18	18	17	17	19	19	17	143
$\bar{Y}$	3.60	3.60	3.60	3.40	3.40	3.80	3.80	3.40	28.60
S2	0.3000	0.3000	0.3000	0.3000	0.3000	0.2000	0.2000	0.3000	2.2000

**SUFICIENCIA**

JUECES	ITEMS DIMENSIONES								$\Sigma$
	Gestión integral de los residuos solidos				Mejoramiento de la calidad de vida				
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Juez 1	3	4	4	4	4	3	4	4	30
Juez 2	4	3	4	3	4	4	4	4	30
Juez 3	3	3	4	4	4	4	4	4	30
Juez 4	3	4	4	4	3	3	3	3	27
Juez 5	3	4	4	4	3	4	3	3	28
	16	18	20	19	18	18	18	18	145
Y	3.20	3.60	4.00	3.80	3.60	3.60	3.60	3.60	29.00
S	0.2739	0.2739	0.0000	0.2236	0.2739	0.2739	0.2739	0.2739	1.8668
S2	0.0750	0.0750	0.0000	0.0500	0.0750	0.0750	0.0750	0.0750	0.5000

**CLARIDAD**

JUECES	ITEMS DIMENSIONES								$\Sigma$
	Gestión integral de los residuos solidos				Mejoramiento de la calidad de vida				
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>Juez 1</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	32
<b>Juez 2</b>	4	3	4	4	4	4	4	3	30
<b>Juez 3</b>	4	3	4	4	3	4	4	3	29
<b>Juez 4</b>	4	4	4	4	4	4	3	4	31
<b>Juez 5</b>	4	4	3	3	4	3	4	4	29
	20	18	19	19	19	19	19	18	151
<b>Y</b>	4.00	3.60	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.60	30.20
<b>S</b>	0.0000	0.2739	0.2236	0.2236	0.2236	0.2236	0.0000	0.2739	1.4421
<b>S2</b>	0.0000	0.0750	0.0500	0.0500	0.0500	0.0500	0.0000	0.0750	0.3500

## **CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION**

### **4.1. Análisis Descriptivo**

Los resultados se han obtenido en base a la encuesta y cuestionarios aplicado a los pobladores que frecuentan el mercado modelo de la ciudad de Huánuco, para poder resolver y determinar la gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercador modelo de la ciudad de Huánuco, con sus respectivo conclusiones y sugerencias, cuyos resultados los presentamos en las páginas siguientes.

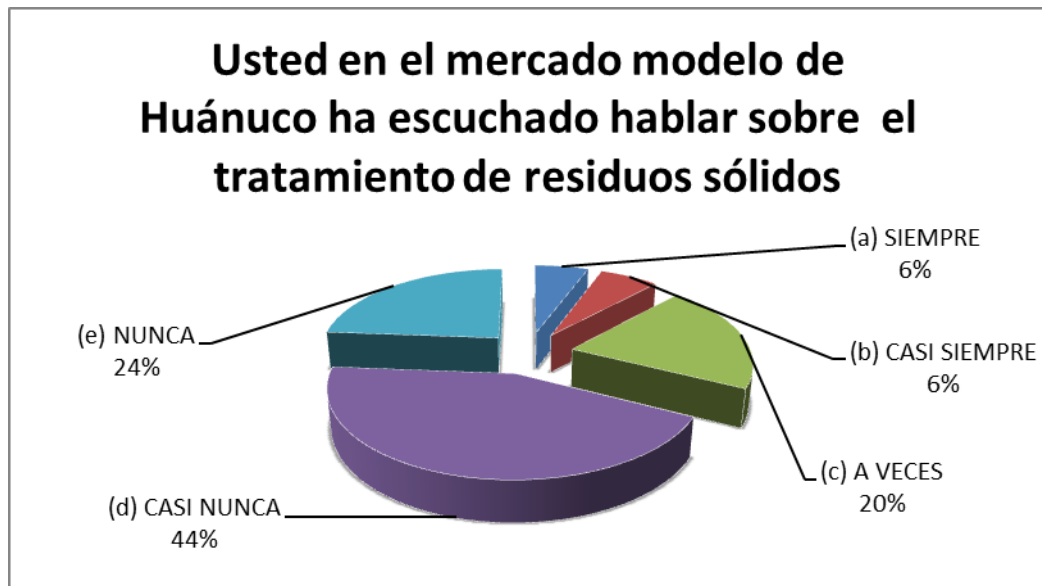
## PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### Cuadro N° 1

Pregunta 1: ¿Usted en el mercado modelo de Huánuco ha escuchado hablar sobre tratamiento de residuos sólidos?		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	21	6%
(b) CASI SIEMPRE	23	6%
(c) A VECES	76	20%
(d) CASI NUNCA	162	44%
(e) NUNCA	88	24%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

### Grafico N° 1



Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

### Interpretación:

El cuadro y el gráfico N° 1, nos muestran los resultados en relación a la primera pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 6% de total que califica que siempre ha escuchado hablar sobre el tratamiento de residuos sólidos, mientras el 6% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 20% de usuarios califica como a veces, el 44% califica como casi nunca y un 24% responde nunca.

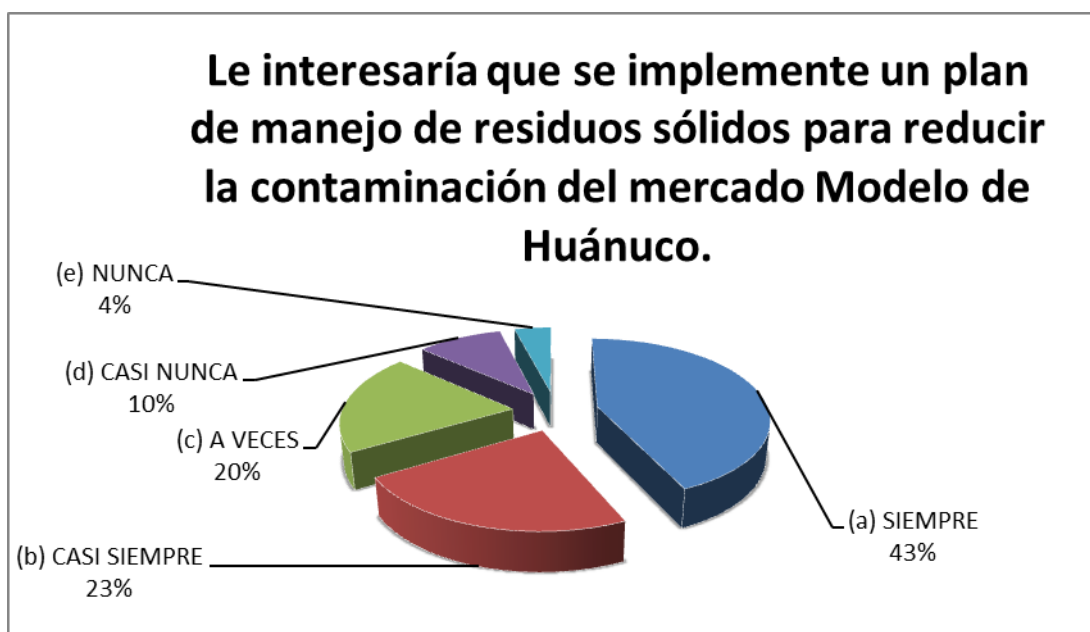


**Cuadro N° 2**

**Pregunta 2: Le interesaría que se implemente un plan de manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del mercado Modelo de Huánuco.**

Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	160	43%
(b) CASI SIEMPRE	86	23%
(c) A VECES	74	20%
(d) CASI NUNCA	35	10%
(e) NUNCA	15	4%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 2**

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

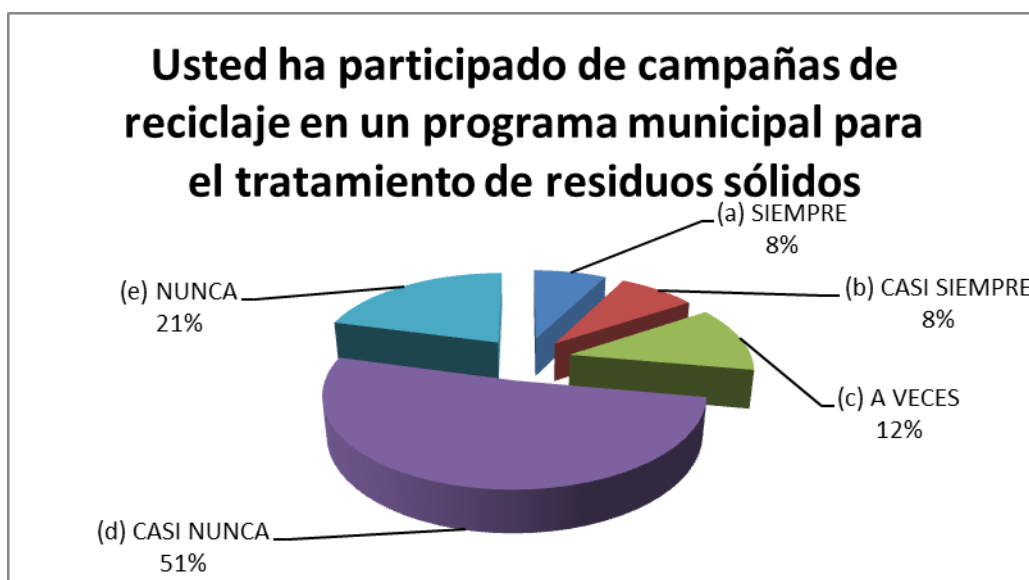
**Interpretación:**

El cuadro y el gráfico N° 2, nos muestran los resultados en relación a la segunda pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 43% de total que califica que siempre le interesaría que se implemente un plan de manejo de residuos sólidos, mientras el 23% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 20% de usuarios califica como a veces, el 10% califica como casi nunca y un 4% responde nunca.

**Cuadro N° 3**

<b>Pregunta 3: Usted ha participado de campañas de reciclaje en un programa municipal para el tratamiento de residuos sólidos.</b>		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	22	8%
(b) CASI SIEMPRE	10	8%
(c) A VECES	35	12%
(d) CASI NUNCA	190	51%
(e) NUNCA	68	21%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 3**

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

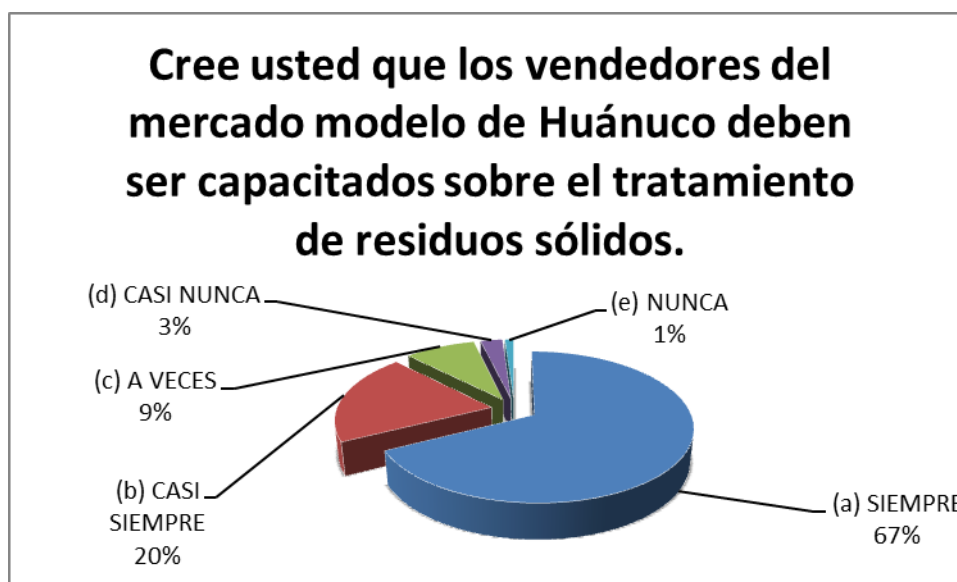
**Interpretación:**

El cuadro y el gráfico N° 3, nos muestran los resultados en relación a la tercera pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 8% de total que califica que siempre ha participado de campañas de reciclaje en un programa municipal para el tratamiento de residuos sólidos, mientras el 8% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 12% de usuarios califica como a veces, el 51% califica como casi nunca y un 21% responde nunca.

**Cuadro N° 4**

<b>Pregunta 4: Cree usted que los vendedores del mercado modelo de Huánuco deben ser capacitados sobre el tratamiento de residuos sólidos.</b>		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	250	67%
(b) CASI SIEMPRE	74	20%
(c) A VECES	32	9%
(d) CASI NUNCA	10	3%
(e) NUNCA	5	1%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 4**

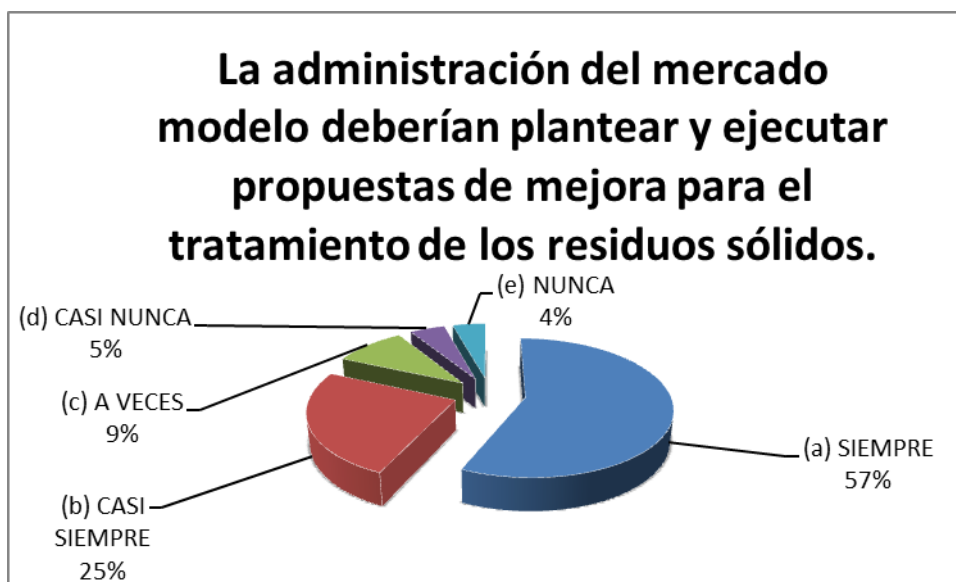
Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Interpretación:** El cuadro y el gráfico N° 4, nos muestran los resultados en relación a la cuarta pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 67% de total que califica que siempre los vendedores del mercado modelo de Huánuco deben ser capacitados sobre el tratamiento de residuos sólidos, mientras el 20% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 9% de usuarios califica como a veces, el 3% califica como casi nunca y un 1% responde nunca.

**Cuadro N° 5**

<b>Pregunta 5: Cree usted que la administración del mercado modelo de Huánuco deberían plantear y ejecutar propuestas de mejora para el tratamiento de los residuos sólidos.</b>		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	229	57%
(b) CASI SIEMPRE	74	25%
(c) A VECES	32	9%
(d) CASI NUNCA	10	5%
(e) NUNCA	5	4%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 5**

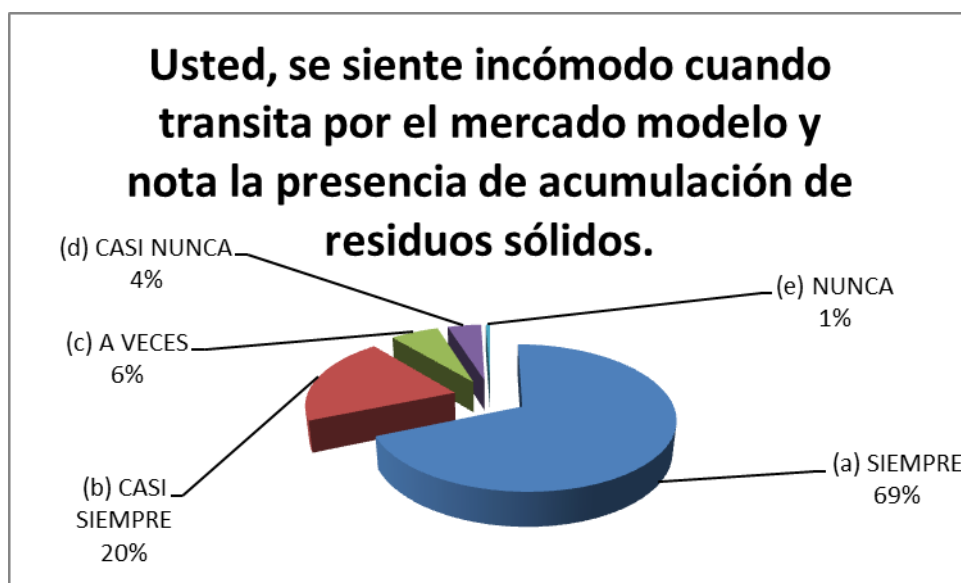
Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Interpretación:** El cuadro y el gráfico N° 5, nos muestran los resultados en relación a la quinta pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 57% de total que califica que siempre la administración del mercado modelo de Huánuco deberían plantear y ejecutar propuestas de mejora para el tratamiento de los residuos sólidos, mientras el 25% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 9% de usuarios califica como a veces, el 5% califica como casi nunca y un 4% responde nunca.

**Cuadro N° 6**

<b>Pregunta 6: Usted, se siente incómodo cuando transita por el mercado modelo y nota la presencia de acumulación de residuos sólidos.</b>		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	250	69%
(b) CASI SIEMPRE	74	20%
(c) A VECES	32	6%
(d) CASI NUNCA	10	4%
(e) NUNCA	5	1%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 6**

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

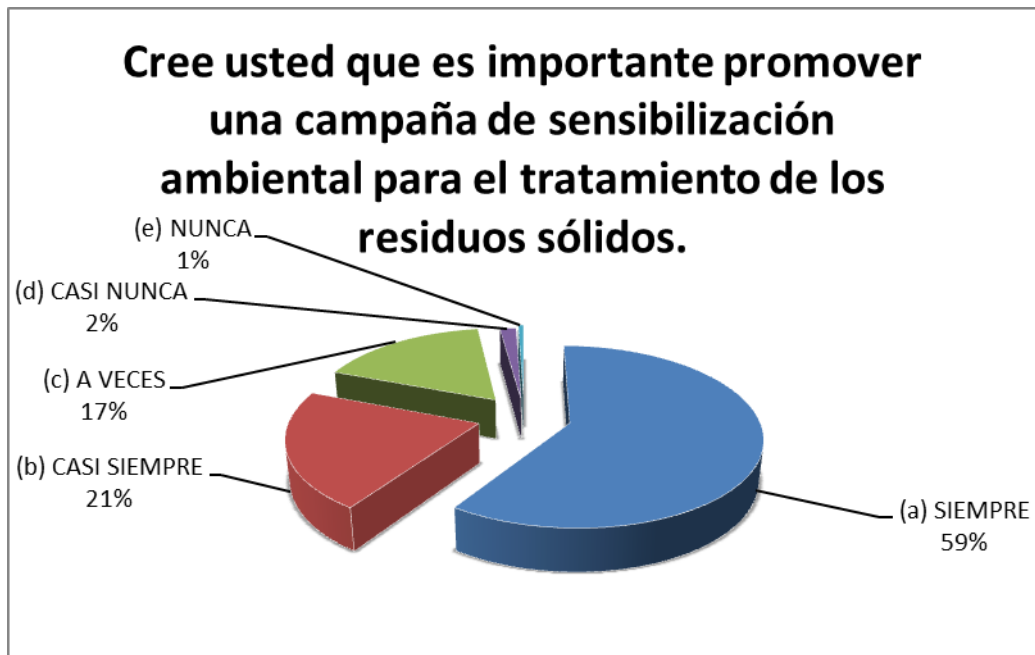
**Interpretación:** El cuadro y el gráfico N° 6, nos muestran los resultados en relación a la sexta pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 69% de total que califica que siempre se sienten incómodos cuando transita por el mercado modelo y nota la presencia de acumulación de residuos sólidos, mientras el 20% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 6% de usuarios califica como a veces, el 4% califica como casi nunca y un 1% responde nunca

**Cuadro N° 7**

**Pregunta 7: Cree usted que es importante promover una campaña de sensibilización ambiental para el tratamiento de los residuos sólidos.**

Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	254	59%
(b) CASI SIEMPRE	75	21%
(c) A VECES	23	17%
(d) CASI NUNCA	16	2%
(e) NUNCA	2	1%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 7**

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Interpretación:** El cuadro y el gráfico N° 7, nos muestran los resultados en relación a la séptima pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 59% de total que califica siempre es importante promover una campaña de sensibilización ambiental para el tratamiento de los residuos sólidos, mientras el 21% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 17% de usuarios califica como a veces, el 2% califica como casi nunca y un 1% responde nunca.

**Cuadro N° 8**

<b>Pregunta 8: Usted alguna vez en su casa u otro lugar ha realizado la clasificación de residuos sólidos.</b>		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	9	22%
(b) CASI SIEMPRE	8	78%
(c) A VECES	24	22%
(d) CASI NUNCA	178	78%
(e) NUNCA	40	22%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 8**

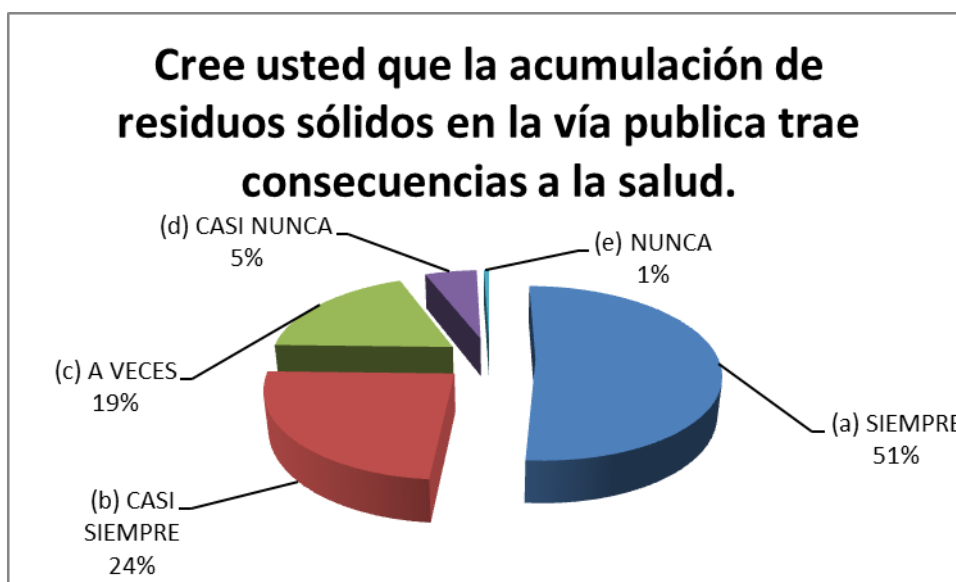
Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Interpretación:** El cuadro y el gráfico N° 8, nos muestran los resultados en relación a la octavo pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 9% de total que califica que siempre ha realizado la clasificación de residuos sólidos en su casa u otro lugar, mientras el 8% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 24% de usuarios califica como a veces, el 48% califica como casi nunca y un 11% responde nunca.

**Cuadro N° 9**

<b>Pregunta 9: Cree usted que la acumulación de residuos sólidos en la vía publica trae consecuencias a la salud.</b>		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	190	51%
(b) CASI SIEMPRE	89	24%
(c) A VECES	69	19%
(d) CASI NUNCA	20	5%
(e) NUNCA	2	1%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 8**

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

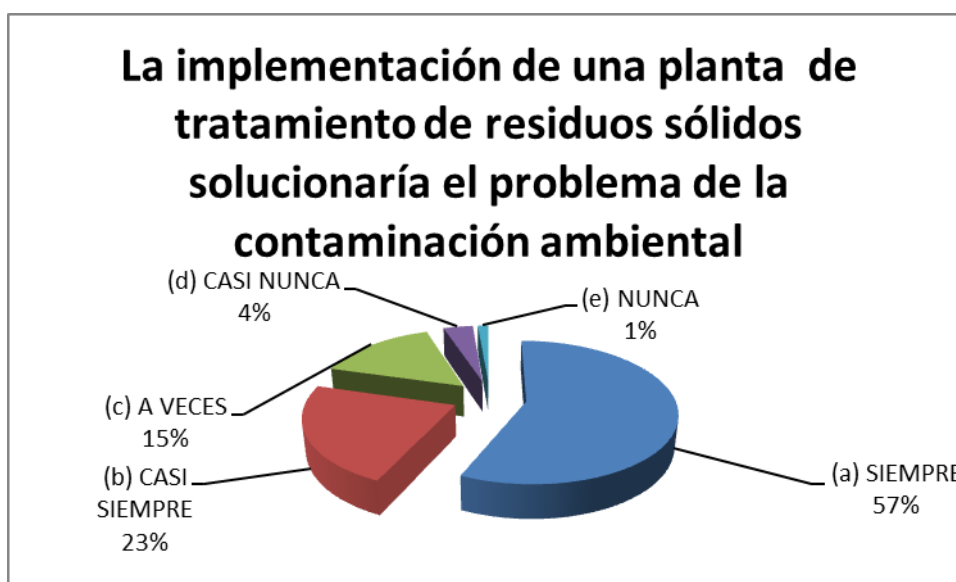
**Interpretación:** El cuadro y el gráfico N° 9, nos muestran los resultados en relación a la novena pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 51% de total que califica que siempre la acumulación de residuos sólidos en la vía publica trae consecuencias a la salud, mientras el 24% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 19% de usuarios califica como a veces, el 5% califica como casi nunca y un 1% responde nunca.



**Cuadro N° 10**

<b>Pregunta 10: cree usted que la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad de Huánuco solucionaría el problema de la contaminación ambiental generado por estos.</b>		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
(a) SIEMPRE	210	57%
(b) CASI SIEMPRE	84	23%
(c) A VECES	57	15%
(d) CASI NUNCA	14	4%
(e) NUNCA	5	1%
Total	370	100%

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Grafico N° 10**

Fuente: Encuesta aplicada.  
Elaboración: Propia.

**Interpretación:** El cuadro y el gráfico N° 10, nos muestran los resultados en relación a la novena pregunta planteada a los que se aplicó el cuestionario, 370 usuarios que recurren al mercado modelo, el 57% de total que califica que siempre la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad de Huánuco solucionaría el problema de la contaminación ambiental generado por estos, mientras el 23% de usuarios que recurren al mercado modelo califica como casi siempre, 15% de usuarios califica como a veces, el 4% califica como casi nunca y un 1% responde nunca.

## 4.2. Análisis inferencial y contrastación de hipótesis

**Hi.** La implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos se reducirá la contaminación ambiental generados por el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.

De acuerdo a los resultados mediante la encuesta a los usuarios que recurren al mercado modelo de Huánuco, estos refieren que si es necesario que exista una planta de tratamiento de residuos sólidos, ya que por intermedio de esta planta bien se puede reaprovechar los residuos sólidos y así mismo reducir la contaminación ambiental que se genera por las mismas.

**Hi<sub>1</sub>.** Los comerciantes del mercado modelo de la ciudad de Huánuco poseen un nivel bajo referente gestión ambiental en residuos sólidos.

De acuerdo al trabajo de campo realizado en el mercado modelo se parecía que los comerciantes poseen un nivel bajo sobre la gestión ambiental en residuos sólidos,

**Hi<sub>2</sub>.** La gestión ambiental influye en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo influye en la ciudad de Huánuco.

De acuerdo a los resultados, la gestión ambiental referente al tratamiento de residuos sólidos influye en la ciudad de Huánuco, esto porque al mencionar gestión ambiental nos

referimos a procedimientos y actividades que van a mitigar los impactos negativos que se generan por la acumulación de residuos sólidos en las calles, así mismo juega un papel muy importante porque a través de esta se realiza procedimientos y actividades para un adecuado manejo de los residuos sólidos generados por el mercado modelo .

#### **4.3. Discusión de resultados**

En el presente trabajo de investigación se logró determinar que una planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad de Huánuco, será de gran ayuda para reducir la contaminación ambiental generados por el mercado modelo así mismo se podría aprovechar estos residuos orgánicos con la implementación de centros de compostaje, las mismas que producirían abono orgánico que se podría distribuir a centros poblados u campesinas la que se podría sustituir paulatinamente los abonos químicos que actualmente se utiliza para la siembra de productos alimenticios como tubérculos, verduras y otros que estén ligados al campo de cultivos, estos datos concuerdan ELMER F. UYAGUARI C., 2012, Universidad de Cuenca, desarrollo la tesis trabajado de investigación denominado “MANEJO DE RESIDUOS VEGETALES DE LOS MERCADOS DE CUENCA PARA LA ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS”, Asimismo de las siguientes conclusiones que llego fue el concientizar a la población de los efectos que acarrea la mala disposición de los desechos sólidos origina un cambio en los hábitos de consumo y de disposición de los residuos para que estos puedan ser aprovechados de una mejor manera, del mismo modo el realizar la adecuada

segregación de los residuos orgánicos en el lugar de origen hace más fácil su manipulación y tratamiento que posteriormente se la vaya a dar ha dicho recurso para ser reincorporado como un bien útil para la sociedad y el agricultor, así mismo de las encuestas realizadas a los usuarios que asisten al mercado se determinó que la acumulación de residuo sólidos tiene consigo impactos negativos a la ciudad donde los usuarios mencionaron que la administración deberían tener un mayor interés referente a actividades y procedimientos para una buena gestión ambiental como también la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos.

#### **4.4. Aporte de la investigación**

En los antecedentes podemos constatar una idea general sobre la importancia del cuidado del medio ambiente y su relación con la salud. La presente investigación concluye que la influencia de una gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos en el mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, es muy baja ya que actualmente no se realiza un plan o estrategia para mitigar los impactos negativos por contaminación de residuos sólidos, además los trabajadores y consumidores tienen derecho a un ambiente sano y equilibrado, por otro lado muchos de los trabajadores del mercado Modelo han indicado estar disponibles a participar en capacitaciones, campañas u otras actividades para reducir los residuos sólidos.

El aporte científico del presente trabajo se centra en resaltar la importancia de realizar una gestión ambiental eficaz e implementar un plan de manejo integral para mejorar las condiciones de vida para las personas que frecuentan o trabajan en el mercado Modelo.

## CONCLUSIONES

1. El nivel de gestión ambiental referente a los residuos orgánicos en el mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, es bajo, escasea de un Plan de manejo de residuos sólidos lo cual es evidente por la desagradable acumulación de los residuos sólidos; además la mayoría de los usuarios indicaron que la administración del mercado Modelo debe plantear y ejecutar propuestas para el manejo de los residuos sólidos.
2. La gestión ambiental en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, influye de gran magnitud e importancia, ya que a la falta de una gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos, la basura es acumulada y abandonada en la calle trayendo consigo la proliferación de roedores convirtiéndose en factores que perjudican la salud de la población.
3. En el mercado Modelo de la ciudad de Huánuco los residuos orgánicos no son aprovechados, no se ha implementado un tratamiento de residuos orgánicos, lo cual genera una contaminación ambiental tanto en el mismo mercado como a sus alrededores; muchos de los usuarios encuestados manifestaron la importancia de un tratamiento de residuos sólidos así como realizar campañas de sensibilización.

## RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

1. La Municipalidad de Huánuco debe proponer y ejecutar un plan de manejo de residuos sólidos exclusivo para el Mercado Modelo, en la cual explique los procedimientos para el aprovechamiento de los residuos sólidos y de esta forma mitigar los impactos negativos ambientales provenientes de la compra y venta de productos en el mercado.
2. La Municipalidad de Huánuco debe de implementar un tratamiento de residuos orgánicos, ya sea mediante la elaboración de compostaje o la implementación de biodigestores, para dar otro uso a los residuos sólidos así de esa manera eliminar la contaminación ambiental.
3. Los vendedores y usuarios del mercado Modelo deben ser capacitados y concientizados en materia ambiental con la finalidad de adquirir buenas prácticas ambientales, así como no botar los residuos sólidos en la calle, etc.
4. La Municipalidad Provincial de Huánuco debe de regular y ejecutar los procedimientos administrativos sancionadores con el propósito de corregir aquellos que arrojan sus residuos sólidos en el mercado y a los alrededores de este.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Adams, Simón; David Lambert (2006). Earth Science: An illustrated guide to science. New York NY 10001: Chelsea House.
2. Alcaldía Municipal. Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Cereté.2005
3. Annecca Stella y Latour Marisa. Ecosignos virtual. Problemática de los Residuos Sólidos Urbanos Modelo Argentino para una Solución. Año 2, número 2.1997.
4. Arnanz, Luis. Desarrollo sostenible y agenda 21 local: Prácticas, metodología y teoría; cap. II. Pag.43-56. Ed. IEPALA. España 2005
5. Ávila. Jaime y otros. 1999. Metodología de la investigación. CEDUP.pag. 112-117. Pamplona.
6. Bautista, Sandra. 2006. Estado Ambiental y Sanitario de la Plaza de mercado de Quirigua; Bogotá.
7. Bonilla Elcy y otros. 1997. Más allá del Dilema y los Métodos. La Investigación en Ciencias Sociales. Ed. UniAndes. Bogotá. 68-69 pg.
8. Bustos, Lourdes y otros; 2006. Manejo Integral de Residuos en la Corporación de Abastos de Bogotá.
9. Camacho Henry .et al. 2001. El enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Fundación CIDEAL, ADC. Madrid. 22-28pg
10. Castro, Carol. 2001. Evaluación de la Problemática Ambiental y alternativas de manejo de residuos sólidos orgánicos en los restaurantes del sector de la Universidad Javeriana, localidad de Chapinero, Bogotá.

11. Gestión integral de residuos sólidos. George Tchobanogous. Mc Graw Hill(Volumen I y II)
12. Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. OPS
13. Indicadores de Gerenciamiento del Servicio de Limpieza Pública. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales – 2001
14. Instituto Nacional de Estadística e Informativa. Censos Nacionales del año 1993 y 2007
15. Ley General de Residuos Sólidos 27314
16. Manual de evaluación de impacto ambiental. Larry W. Canter. Mc GrawHill.
17. Manual McGraw Hill de Reciclaje. Herbert F. Lund. Mc Graw Hill.(Volumen I y II).
18. MANRIQUE DE LARA, Lucio (2016). La educación ambiental y el tratamiento de los residuos sólidos orgánicos en el mercado Modelo de la ciudad de Huánuco, periodo 2015. Universidad de Huanuco. Perú
19. Reglamento de la Ley General de Los residuos Sólidos. Decreto Supremo057 – 2004 – PCM



## **ANEXO**

## Anexo 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA

### Título: GESTIÓN AMBIENTAL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN EL MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO- PERIODO 2017

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones e indicadores	Población y muestra
<p><b>Problema general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo una planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos reducirá la contaminación ambiental generados por el mercado modelo de la ciudad de Huánuco?</li> </ul> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de la gestión ambiental y el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco?</li> <li>• ¿Cómo influye la gestión ambiental en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar si una planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos reducirá la contaminación ambiental generados por el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.</li> </ul> <p><b>Objetivo específico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar cuál es el nivel de la gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.</li> <li>• Establecer cómo influye la gestión ambiental en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestión ambiental nos permitirá determinar el aumento en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco y reducir la contaminación ambiental.</li> </ul> <p><b>Hipótesis específica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestión ambiental en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo influye en la ciudad de Huánuco.</li> <li>• El nivel del tratamiento de residuos sólidos orgánicos influye significativamente en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco.</li> </ul>	<p><b>Variables independientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Ambiental</li> </ul> <p><b>Variables dependientes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación del medio ambiente</li> </ul>	<p><b>Dimensiones</b> Gestión integral de los residuos sólidos</p> <p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura de recolección de residuos sólidos</li> <li>• Cobertura de barrido de residuos sólidos Mercado Modelo</li> <li>• Área del mercado modelo de la ciudad de Huánuco cubiertas con residuos sólidos</li> </ul> <p><b>Dimensiones</b> Mejoramiento de la calidad de vida</p> <p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de residuos reaprovechados y dispuestos finalmente</li> <li>• Calidad del medio ambiente</li> <li>• Calidad estética y paisajística del mercado modelo de la ciudad de Huánuco</li> </ul>	<p><b>Población</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La población será conformada por un porcentaje significativo que asiste al mercado modelo de la ciudad de Huánuco con un promedio de 10000 personas diarias.</li> </ul> <p><b>Muestra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La muestra fue, No Probabilística, obtenida de la población de los estudiantes, cuya muestra está conformada usuarios que asisten al mercado modelo de la ciudad de Huánuco de las cuales fueron 370 usuarios.</li> </ul>



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN  
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



ID: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado modelo de la ciudad de Huánuco- periodo 2017.

**OBJETIVO:** Determinar si la planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos reducirá la contaminación ambiental generados por el mercado modelo de la ciudad de Huánuco

**INVESTIGADOR:** Julian Spencer GARCIA APAC

- **Consentimiento y/0 participación voluntaria**

Acepto participar en el estudio. He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiente y voluntariamente participo en este presente estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención, sin que me afecte de ninguna manera.

- **Firmas del participante o responsable legal**

(Huella digital si el caso lo amerita)

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador responsable: \_\_\_\_\_

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN”****CUESTIONARIO****A LOS USUARIOS DEL MERCADO MODELO DE HUÁNUCO**

**INSTRUCCIONES:** les agradeceré responder los ítems marcando un X en el recuadro correspondiente a la respuesta que a su criterio es la correcta.

**LA ESCALA VALORATIVA**

**1.- Usted en el mercado modelo de Huánuco ha escuchado hablar sobre tratamiento de residuos sólidos**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) NUNCA

**2.- Le interesaría que se implemente un plan de manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del mercado Modelo de Huánuco.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) NUNCA

**3.- Usted ha participado de campañas de reciclaje en un programa municipal para el tratamiento de residuos sólidos.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) No responde

**4.- Cree usted que los vendedores del mercado modelo de Huánuco deben ser capacitados sobre el tratamiento de residuos sólidos.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) No responde

**5.- Cree usted que la administración del mercado modelo de Huánuco deberían plantear y ejecutar propuestas de mejora para el tratamiento de los residuos sólidos.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) NUNCA

**6.- Usted, se siente incómodo cuando transita por el mercado modelo y nota la presencia de acumulación de residuos sólidos.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) NUNCA

**7.- Cree usted que es importante promover una campaña de sensibilización ambiental para el tratamiento de los residuos sólidos.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) NUNCA

**8.- Usted alguna vez en su casa u otro lugar ha realizado la clasificación de residuos sólidos.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) No responde

**9.- Cree usted que la acumulación de residuos sólidos en la vía pública trae consecuencias a la salud.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) NUNCA

**10.- cree usted que la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad de Huánuco solucionaría el problema de la contaminación ambiental generado por estos.**

- (a) SIEMPRE
- (b) CASI SIEMPRE
- (c) A VECES
- (d) CASI NUNCA
- (e) NUNCA

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: Hernanver J. Díaz Jorge Especialidad: Gestión Ambiental

“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Gestión integral de los residuos sólidos	Usted en el mercado modelo de Huánuco ha escuchado hablar sobre tratamiento de residuos sólidos	3	4	3	4
	Le interesaría que se implemente un plan de manejo de residuos sólidos para reducir la contaminación del mercado Modelo de Huánuco.	3	4	4	4
	Usted ha participado de campañas de reciclaje en un programa municipal para el tratamiento de residuos sólidos.	4	3	4	4
	Cree usted que los vendedores del mercado modelo de Huánuco deben ser capacitados sobre el tratamiento de residuos sólidos.	4	3	4	4
Mejoramiento de la calidad de vida	Cree usted que la administración del mercado modelo de Huánuco debería plantear y ejecutar propuestas de mejora para el tratamiento de los residuos sólidos.	3	3	4	4
	Cree usted que es importante promover una campaña de sensibilización ambiental para el tratamiento de los residuos sólidos	3	3	3	4
	Usted alguna vez en su casa u otro lugar ha realizado la clasificación de residuos sólidos.	4	4	4	4
	Cree usted que la implementación de una planta de tratamiento de residuos sólidos en la ciudad de Huánuco solucionaría el problema de la contaminación ambiental generado por estos.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO ( ) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

Mg. Hernanver J. Díaz Jorge

## **DATOS BIBLIOGRÁFICOS**



**PRIMARIA.-** Institución Educativa N° 32575 de Panao – Pachitea.

**SECUNDARIA.-** Colegio Nacional “Túpac Amaru II” de Panao – Pachitea.

**SUPERIOR.-** Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, obteniendo el título de Licenciado en Administración de Empresas. Concluí mis estudios de Maestría en el Área de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible con mención en Gestión Ambiental en la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco.

**FORMACION PROFESIONAL:** En el año 2008, 2009, 2010, fui Director del área de Gestión Administrativa de la UGEL – PACHITEA, el año 2013 desempeñe el cargo de Jefe de Recursos Humanos de la UGEL – PACHITEA, el año 2014, 2015 fui Director de gestión Administrativa de la UGEL YAROWILCA, ese mismo año desempeñe el cargo de Especialista en el Proyectos de saneamiento de agua potable de ROMAS-DIT, el año 2016,2017 desempeñe el cargo de docente por horas de la Universidad Alas Peruanas filial Huánuco.



**ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO**

En La Sala de Grados de la Escuela de Posgrado, siendo las **09:30h.**, del día viernes **17.NOVEMBRE.2017**, ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Javier LÓPEZ Y MORALES	Presidente
Dra. Janeth TELLO CORNEJO	Secretaria
Mg. Antonio BALLARTE BAYLON	Vocal

Asesor de Tesis, Mg. Leodigario RAMÍREZ PICÓN (Resolución N° 01249-2017-UNHEVAL/EPG-D)

**El aspirante al Grado de Maestro en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible con mención en Gestión Ambiental, Don, Julian Spencer GARCÍA APAC.**

**Procedió al acto de Defensa:**

Con la exposición de la Tesis titulado: **“GESTIÓN AMBIENTAL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN EL MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO – PERIODO 2017”.**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y Recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis las observaciones siguientes:

.....  
.....

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de... QUINCE ..... (15)

Equivalente a APROBADO ..... por lo que se recomienda .....  
(Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado, firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 11:00 horas del 17 de noviembre de 2017.

 ..... <b>SECRETARIA</b> DNI N° .....	 ..... <b>PRESIDENTE</b> DNI N° <u>22416811</u>	 ..... <b>VOCAL</b> DNI N° <u>09310487</u>
---	---	--



## AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

### 1. IDENTIFICACIÓN PERSONAL

**Apellidos y Nombres:** GARCIA APAC, JULIAN SPENCER

**DNI:** 23164566

**Correo electrónico:** juliangar22@hotmail.com

**Teléfono de casa:** 062282513

**Celular:** 995193048

**Oficina:**

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

<b>POSGRADO</b>	
<b>Maestría:</b>	MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
<b>Mención:</b>	GESTIÓN AMBIENTAL

**Grado Académico obtenido:**

MAESTRO EN GESTIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MENCIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL

**Título de la tesis:**

GESTIÓN AMBIENTAL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN EL MERCADO MODELO DE LA CIUDAD DE HUÁNUCO- PERIODO 2017.

**Tipo de acceso que autoriza el autor:**

Marcar "X"	Categoría de acceso	Descripción de acceso
X	PÚBLICO	Es público y accesible el documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulta el repositorio.
	RESTRINGIDO	Solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "Público" a través de la presente autorizo de manera gratuita al Repositorio Institucional – UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el Portal Web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya marcado la opción "Restringido", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

( ) 1 año      ( ) 2 años      ( ) 3 años      ( ) 4 años

Luego del periodo señalado por usted(es), automáticamente la tesis pasará a ser de acceso público.

Fecha de firma: 21 de mayo del 2019

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del autor