

**UNIVERSIDAD DE HUANUCO**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA AMBIENTAL**



**TESIS**

---

**“IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL  
DEFICIENTE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL  
MERCADO MODELO DE HUÁNUCO, 2019”**

---

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

**AUTORA: Trinidad Ortiz, Souset Vivian**

**ASESOR: Calvo Trujillo, Heberto**

**HUÁNUCO – PERÚ  
2020**

# U

### TIPO EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis ( X )
- Trabajo de Suficiencia Profesional
- Trabajo de Investigación ( )
- Trabajo Académico ( )

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Modelación, análisis y control de la contaminación ambiental

**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2018-2019)**

### CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

**Área:** Ingeniería, Tecnología

**Sub área:** Ingeniería Ambiental

**Disciplina:** Ingeniería Ambiental y geológica

# D

### DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título Profesional de Ingeniera Ambiental

Código del Programa: P09

Tipo de Financiamiento:

- Propio ( X )
- UDH ( )
- Fondos Concursables ( )

### DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 74528375

### DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22464839

Grado/Título: Ingeniero agrónomo

Código ORCID: 0000-0003-2475-1362

# H

### DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Calixto Vargas, Simeón Edmundo	Maestro en administración de la educación	22471306	0000-0002-5114-4114
2	Riveros Aguero, Elmer	Maestro en administración y gerencia en salud	28298517	0000-0003-3729-5423
3	Torres Marquina, Marco Antonio	Ingeniero metalurgista	22514557	0000-0003-4006-7683



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO  
Facultad de Ingeniería

E.A.P. DE INGENIERÍA AMBIENTAL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO (A) AMBIENTAL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:30 horas del día 11 del mes de marzo del año 2020, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. Simeón Edmundo Calixto Vargas (Presidente)  
Mg. Elmer Riveros Agüero (Secretario)  
Ing. Marco Antonio Torres Marquina (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 173-2020-D-FI-UOH, para evaluar la Tesis intitulada:

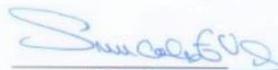
IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL DEFICIENTE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO MODELO DE HUÁNUCO, 2019

presentada por el (la) Bachiller Souset Vivian, TRINIDAD ORTIZ, para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) Ambiental

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) aprobado por unanimidad con el calificativo cuantitativo de 16 y cualitativo de muy bueno (Art. 47)

Siendo las 16:20 horas del día 11 del mes de marzo del año 2020, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

  
Presidente

  
Secretario

  
Vocal

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios, a mi familia y a todas las personas que creyeron en mí. A Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar; a mi madre, quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación, a mi abuelita por ser mi segunda madre y por el apoyo moral que siempre me brindaba. A mi hermana menor para poder inspirarla en el futuro con mi ejemplo. Es por ellas que soy lo que soy ahora.

**SOuset Vivian Trinidad Ortiz**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora; en segundo lugar, a cada uno de los que son parte de mi familia, a mi MADRE Luz Ortiz Chamorro, a mi ABUELA, mi segunda madre por todo su comprensión y amor y, a mi hermana menor; por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me han ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.

**SOuset Vivian Trinidad Ortiz**

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO.....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	VII
RESUMEN.....	VIII
SUMMARY.....	IX
INTRODUCCIÓN.....	X
CAPÍTULO I.....	12
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	13
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	14
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.5.1. JUSTIFICACIÓN.....	15
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
CAPÍTULO II.....	18
2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. ANTECEDENTES.....	18
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	18
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	20
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	23
2.2. BASES TEÓRICAS.....	24
2.2.1. IMPACTO AMBIENTAL.....	24
2.2.2. RESIDUOS SÓLIDOS.....	27
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES.....	31
2.4. HIPÓTESIS.....	32
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL:.....	32

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICO: .....	32
2.5. VARIABLES .....	33
2.5.1. VARIABLE 1 DE ESTUDIO.....	33
2.5.2. VARIABLE 2 DE ESTUDIO.....	33
2.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	34
CAPÍTULO III.....	35
3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	35
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	35
3.1.1. ENFOQUE .....	35
3.1.2. ALCANCE O NIVEL.....	35
3.1.3. DISEÑO .....	36
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	36
3.2.1. POBLACIÓN.....	36
3.2.2. MUESTRA .....	37
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS....	38
3.3.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS: .....	38
3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS....	38
CAPÍTULO IV .....	40
4. RESULTADOS.....	40
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS (CUADROS ESTADÍSTICOS CON SU RESPECTIVO ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN).....	40
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS .....	51
CAPÍTULO V .....	53
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	53
CONCLUSIONES .....	56
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXOS .....	62
PANEL FOTOGRÁFICO.....	70

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Edad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019 .....	40
Tabla 2: Género de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019 .....	41
Tabla 3: Estado civil de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019 .....	42
Tabla 4: Grado de escolaridad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019 .....	43
Tabla 5: Impacto ambiental en la dimensión afectación del suelo generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	44
Tabla 6: Impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	45
Tabla 7: Impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	46
Tabla 8: Impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	47
Tabla 9: Impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	48
Tabla 10: Descripción del manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	49
Tabla 11: Relación entre el Impacto ambiental y el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	51

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Edad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019 .....	41
Gráfico 2: Género de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019 .....	42
Gráfico 3: Estado civil de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019.....	43
Gráfico 4: Grado de escolaridad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019 .....	44
Gráfico 5: Impacto ambiental en la dimensión afectación del suelo generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	45
Gráfico 6: Impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	46
Gráfico 7: Impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	47
Gráfico 8: Impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 ..	48
Gráfico 9: Impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	49
Gráfico 10: Descripción del manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019 .....	50

## RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo determinar los impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019. Se utilizó como metodología el tipo de estudio observacional, prospectivo, transversal, analítico. Con un diseño correlacional. Los resultados con respecto al impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 70% (126) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado; mientras que el 30% (54) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco. La conclusión de la tesis fue que la relación entre el Impacto ambiental y el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco con un P de 0,004 según la prueba de chi cuadrado, lo cual manifiesta significancia estadística.

**Palabras claves:** Impactos ambientales, manejo de residuos sólidos, mercado modelo de Huánuco.

## SUMMARY

The objective was to determine the environmental impacts generated by the deficient management of solid waste in the Huánuco model market from February to March 2019. The Methodology was Type of observational, prospective, cross-sectional, analytical study. With a correlational design. The results are regarding the environmental impact generated by the deficient management of solid waste in the Huánuco model market, it was identified that 70% (126) of the workers per position (internal) with the Leopold matrix presented a moderate environmental impact; while the remaining 30% (54) showed a slight environmental impact as a result of the work activities carried out in the Huánuco model market.. The conclusion was the relationship between the environmental impact and the poor management of solid waste in the Huanuco model market with a P of 0.004 according to the chi-square test, which shows statistical significance.

**Keywords:** Environmental impacts, solid waste management, Huánuco model market.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el problema de los residuos sólidos ha formado uno de los más grandes problemas que afectan las poblaciones de las localidades en diferentes partes del mundo y este a su vez afecta al medio que lo rodea y provoca problemas de salud en la población expuesta al inadecuado manejo de los residuos sólidos.

En este contexto se resalta que los mercados y la demanda de alimentos crece más cada año, debido a diferentes factores entre ellos el aumento de la tasa de natalidad y por ende la demanda de alimentos y consumismo en general. Por ello constituye como una de las mayores razones la contaminación por el inadecuado manejo de residuos sólidos.

Los mercados son considerados como uno de los lugares donde se producen mayor cantidad de residuos sólidos en su mayoría orgánicos y que en muchos casos no cuentan con un relleno sanitario estableciendo además que una exposición prolongada a estos residuos afecta el estado de salud físico de las personas que trabajan en estos lugares e incluso los que compran aquí, además de causar contaminación en los suelos, agua y paisajístico.

Por ende, el estudio titulado “Impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019” se realiza con el objetivo de

Determinar los impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco sobre el agua, el aire y el estado de salud de las personas que se encuentran en constante vínculo al lugar en estudio, para que en base los resultados obtenidos se puedan dar a conocer que grado de impacto generan estos residuos.

En este sentido, el estudio se dividió en cinco capítulos. El primero comprende el problema, los objetivos, la justificación, limitaciones y viabilidad del estudio.

En el segundo capítulo se presenta el marco teórico, el cual incluye los antecedentes del problema de investigación, las bases teóricas para el

sustento de dicho tema, las definiciones conceptuales, la hipótesis, las variables y su operacionalización.

El tercer capítulo está compuesto por la metodología de la investigación, como tipo de estudio, método de estudio, población y muestra, las técnicas de recolección y análisis de datos.

En el cuarto capítulo se presenta los resultados de la investigación con su respectiva comprobación de hipótesis y en el quinto capítulo se muestra la discusión de resultados. Posteriormente se presentan las conclusiones y las recomendaciones; incluyéndose también las referencias bibliográficas y los anexos.

# CAPÍTULO I

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El problema ambiental generado por el aumento de los residuos sólidos se debe principalmente a la falta de educación y una gran responsabilidad ambiental para realizar la separación en la fuente y darle el aprovechamiento adecuado nuevamente como materia prima para la elaboración de nuevos productos.

El Manejo Integral de Residuos Sólidos (MIRS) ayuda eficazmente a la conservación de los recursos naturales. Los residuos sólidos han provocado impactos ambientales negativos importantes debido al manejo inadecuado de dichos residuos, en especial al consumismo a causa del crecimiento poblacional, a los procesos y transformaciones en área industrial (Brito R. , 2016).

En la actualidad se ha buscado la forma de dar solución inmediata a este grave problema, con la implementación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), donde incluye una serie de procesos que va desde la separación diferenciada en la fuente (orgánico, reciclaje, etc.) hasta la disposición final de todos aquellos residuos que no se pueden reciclar. En base a la separación en la fuente de los residuos sólidos se ha podido dar varios usos que benefician a la colectividad, como el reciclaje que después de una transformación estos residuos sólidos orgánicos nuevamente se conviertan en materia prima. Existen muchas técnicas importantes para aprovechar estos residuos, como son: compostaje, biofertilizante, acondicionadores de suelo, generación de gas, lombricultura (Klinger, R. A., Olaya, J., Marmolejo, L., & Madera, C. , 2010).

Se puede decir que una de las técnicas más utilizadas en el País es el compostaje, que trata de la descomposición de los residuos orgánicos por intervención de diferentes microorganismos, tomando en

cuenta el tiempo de degradación completa, una vez culminado este proceso son incorporadas al suelo, en especial a plantas, obteniendo grandes beneficios ambientales, económicos, sociales y principalmente de salubridad; esta técnica es la más adecuada, por lo que, admite tratar cantidades bastante considerables en el caso de generación de residuos sólidos urbanos. La gestión Integral de Residuos Sólidos intervienen varios aspectos importantes como son: un enfoque a gestión y participación, Manejo de Residuos Sólidos y cómo está vinculado directamente con la salud, bienestar, economía y principalmente el ambiente.

Mediante la Gestión Integral de los Residuos Sólidos se procura generar cabida Municipal e Institucional y de esta manera levantar soluciones razonables en lo que respecta al Manejo de los Residuos Sólidos, considerando el impacto negativo que generan sobre la salud, lo económico, social, político y cultural. La Gestión involucra todo lo referente a: movilización de recursos, formación de Talento Humano, decisiones establecidas en el manejo pertinente y seguro de la información, alcance y valoración de actividades y su proyección futura de las gestiones institucionales.

Por todo lo mencionado, es importante aprender sobre el manejo y aprovechamiento adecuado de los residuos que generamos en nuestro diario vivir, dejar de ver a estos residuos como lo percibimos y tratar de ver como residuos que son útiles para ser convertidos en otro bien, a esto agregado un valor económico; específicamente los residuos sólidos (Madrid, 2011).

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

**P<sub>1</sub>:** ¿Cuál es el impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019?

**P<sub>2</sub>:** ¿Cuál es el impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019?

**P<sub>3</sub>:** ¿Cuál es el impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019?

### **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019.

### **1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**O<sub>1</sub>:** Identificar el impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.

**O<sub>2</sub>:** Identificar el impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.

**O<sub>3</sub>:** Identificar el impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Justificación**

#### **Económico**

La justificación en este aspecto es la de suministrar suficientes elementos referente a los costos y que éstos permitirán a la Municipalidad Provincial de Huánuco de mitigar gastos posteriores en cuanto al recojo de residuos sólidos e impactos negativos a la población y su tratamiento.

#### **Social**

Lo referente a lo social esto beneficia a la población que frecuenta al mercado evitando en lo posterior exponerse a focos infeccioso generado el mal tratamiento de los residuos sólido y evitando impactos negativos en su salud.

#### **Ambiental**

Ante el acelerado crecimiento de la población en estas últimas décadas se evidencia también el aumento de los residuos sólidos y con ello impactos negativos en el medio ambiente, por ello esta investigación se justifica porque, busca determinar el impacto que tiene el mal manejo de los residuos sólidos y de esta manera buscar soluciones y mitigar las consecuencias negativas que acarrea estas acciones al medio ambiente.

#### **Ecológico**

La razón fundamental por la cual se lleva a cabo este proyecto ecológico es debido a que se ha visto un gran desinterés por parte de las personas y una gran falta de conocimiento en educación ambiental lo cual ha generado el deterioro que poco a poco el planeta está teniendo por causa del impacto ambiental generado por el ser humano así como la explotación desmedida de los recursos naturales debido al

crecimiento demográfico exponencial que se está dando en los últimos años en comparación con años anteriores.

Se pretende que con este proyecto se cree un grado de conciencia importante entre la población de Huánuco y todas aquellas personas que tengan acceso a este, y cuiden el ambiente que es de todos los presentes y las generaciones venideras, y de esta manera contribuir con la protección y restauración del planeta y más aun de nuestra ciudad, generando una política sostenible.

### **Implicancia en la salud**

La contaminación ambiental en la ciudad aumenta el riesgo de padecer enfermedades respiratorias agudas.

La contaminación ambiental afecta de distintas maneras a corto y a largo plazo, y los efectos son más susceptibles en grupos como los niños, los ancianos o las personas que laboran (ambulantes) en los jirones San Martín y el jirón Huánuco que perjudica la salud de los transeúntes de la ciudad de Huánuco, que se van afectadas por alguna enfermedad que se puede ocasionar por los malos olores que emana los desperdicios, ante esto se justifica esta investigación porque, vamos generar conciencia de la población frente al mal tratamiento de los residuos sólidos.

## **1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- La escasez de información necesaria sobre la concurrencia de personas diarias al mercado por parte de la Municipalidad de Huánuco que pueda aportar al proyecto.
- Dificultad en la autorización para la investigación por parte de la administración del mercado por ser una institución privada.
- Escaso conocimiento del personal de apoyo en la investigación sobre el tema que requiere reforzamiento para apoyar el proyecto.

- Escasa disponibilidad bibliográfica sobre el tema a investigar en las bibliotecas de la región.

## 1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La ejecución de la investigación es viable, porque existen recursos económicos disponibles, entre otros factores para culminar dicho trabajo de investigación y su publicación pertinente de los resultados.



**Ubicación Mercado modelo de Huánuco.**

**COORDENADAS UTM – WGS-84-Z-18:**

**8903005.6890 N – 357064.7496 E.**

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES

##### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

San clemente (2018) **“Evaluación preliminar de residuos sólidos en la Plaza de Mercado del municipio de Puerto Tejada”** - Cauca. De acuerdo con la generación de residuos sólidos en zonas urbanas, se planteó una evaluación preliminar de residuos sólidos en la Plaza de Mercado el municipio de Puerto Tejada (Departamento del Cauca) para contribuir a los estudios de gestión ambiental desde un enfoque integral; Se estimó la generación de residuos por el método de cuarteo (Montoya, 2012), se realizó separación de residuos con base a propiedades físicas (orgánicos, aprovechables y no aprovechables) y posteriormente se les determinó su gravimetría, aplicando las ecuaciones para el aforo y el porcentaje de residuos con base a características físicas. La percepción comunitaria se realizó con encuestas mediante muestreo aleatorio estratificado. De las 5 toneladas diarias de residuos sólidos, 4.23 toneladas son recolectadas y dispuestas en relleno sanitario regional por la empresa prestadora del servicio de aseo del municipio. En la primera medición, se estimó que el 64% de los residuos generados eran de tipo orgánico los cuales tienen un potencial de reutilización. Cerca del 61% de los comerciantes arrojan sus residuos sólidos a la intemperie, afuera del local comercial o en zonas informales dentro de cada sector. Esta situación genera problemas ambientales y de saneamiento básico, estando en contravía a lo que plantea la normatividad vigente. De acuerdo con los resultados de la matriz de evaluación de impacto, tanto en las actividades de generación, separación y almacenamiento de residuos sólidos se presenta magnitud e importancia muy altas en la degradación del paisaje.

Alvario (2018). **“Propuesta de un programa para el manejo de los desechos sólidos en el mercado Othón Álava Aguilera y puestos de abastos en el centro de la parroquia San Juan Cantón Puebloviejo”** - Ecuador. La presente tesis contiene la propuesta de un programa para el manejo de los desechos sólidos en el Mercado Othón Álava Aguilera y en los 9 puestos de abastos que conformaron el área de estudio con el fin de contribuir a la disminución de los desechos, contaminación y al desarrollo de la gestión ambiental de la parroquia. Se desarrolló encuestas y entrevistas para conocer el manejo actual de los desechos sólidos, en el área de estudio el mayor porcentaje de desechos son de origen orgánicos y en la actualidad no se les da tratamiento alguno. El volumen generado semanal es 2.346,58 kg dando un valor aproximado de 9.386,32 kg mensual. La densidad media de los desechos es de 83.76 kg/m<sup>3</sup>. Mediante la elaboración del método del cuarteo la cantidad mayor generada es 46.1 kg siendo el 92.2% de frutas y verduras seguido por desechos de plantas, hierbas, hortalizas y flores con un 4.0 %. Mediante la aplicación de la matriz de Leopold las fases de mayor impacto son calidad del aire (generación de malos olores), socioeconómico (generación de empleo siendo impacto positivo), afectación en la salud y paisaje urbanístico. Con los datos obtenidos del primer y segundo objetivo se elaboró la propuesta de un plan para el manejo de los desechos sólidos el cual se basa programas fundamentales que son: Concientización Ambiental, Segregación en la fuente y Aprovechamiento de los Desechos Orgánicos.

Cortez (2018). **“Gestión ambiental empresarial en el sector de cuero en Bogotá como estrategia competitiva para ingresar al mercado europeo”** - Colombia. La producción de cuero en Colombia es una de las actividades más importantes para la industria textil, ya que el país se caracteriza por tener una gran fuente ganadera de la cual proviene la materia prima para el sector de cuero, calzado y marroquinería, a pesar de no ser muy competitivo, se ha conformado todo un clúster en la ciudad de Bogotá integrado por 30.000 empresas

formales en todos los eslabones de la cadena productiva. Esta industria es catalogada por ser una de las más contaminantes en la ciudad debido a los procesos industriales que lleva a cabo, principalmente en la curtiembre, donde se realiza el proceso de ribera, curtido, acabado en húmedo y acabado en seco que genera fuertes impactos sobre el recurso hídrico, efectos sobre el suelo y el aire, además impactos en la salud humana. La Unión Europea tiene una gran afinidad con productos que son responsables con el medio ambiente, y también se puede destacar que tiene una rigurosa legislación para la entrada de productos textiles; de acuerdo a esto se ha propuesto al sector el mejoramiento de los procesos de la cadena productiva y al cumplimiento de la legislación ambiental, para entrar competitivamente a la Unión Europea. La falta de gestión ambiental ha impedido que el sector sea competitivo en la Unión Europea, debido al incumplimiento de las normas, exigencias y regulaciones ambientales además falta de gestión y responsabilidad empresarial frente al proceso productivo, por lo anterior, el presente trabajo busca abordar la problemática ambiental del sector, parametrizado en los factores de competitividad sistémica, a nivel micro, que comprende el fortalecimiento del sector de cuero a nivel interno, que aborda la política ambiental interna, innovación, gestión y capacidad de mejoramiento en la cadena productiva, y en el nivel meso, que comprende las externalidades de la empresa, como la legislación ambiental, fortalecimiento de las entidades públicas y privadas e incentivos para el sector. A partir de este problema el enfoque de la investigación será de tipo cualitativo y descriptivo con el fin de conceptualizar y definir el problema ambiental, además haciendo énfasis en los factores de competitividad sistémica a nivel meso y micro.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Condori (2018). **“Eficacia de un programa de educación ambiental para la mejora de los conocimientos, prácticas y**

**actitudes en el manejo de residuos sólidos en el mercado Cancollani – Juliaca”** - Juliaca. El objetivo del presente estudio fue evaluar la eficacia de un programa de educación ambiental en el manejo de residuos sólidos de los comerciantes del mercado Cancollani de la ciudad de Juliaca, basado en un diagnóstico de los conocimientos, actitudes y prácticas. Para realizar el diagnóstico se empleó un instrumento de recolección de datos (encuesta), con un valor de alpha de Cronbach de 0.803. El Programa de educación ambiental se desarrolló de acuerdo a la metodología de Wood – Walton, que consiste en un diagnóstico inicial de la problemática ambiental, identificación del público destinatario o de estudio, selección de la estrategia educativa de acuerdo al diagnóstico y finalmente la evaluación del programa de educación ambiental. La investigación fue un diseño pre-experimental con pre-test y post-test de un solo grupo, la población de estudio estuvo conformada por 100 asociados del mercado Cancollani. Los resultados obtenidos a través del pre-test, estuvieron en un nivel bajo (15.30) respecto a los conocimientos y nivel medio respecto a las actitudes (23.36) y prácticas (24.21), tras la aplicación del programa de educación ambiental propuesto se alcanzó un nivel alto en los conocimientos (40.10), actitudes (42.13) y prácticas (39.01). A nivel global en el pre-test se obtuvo una media de 62.87 (nivel medio), y en el post test se alcanzó la media de 121.24 (nivel alto). Por lo tanto, tal como lo muestra la prueba de T para muestras relacionadas ( $\text{Sig} = 0.00 < \alpha = 0.05$ ), el programa de educación ambiental influyó significativamente en los conocimientos, actitudes y prácticas en el manejo de residuos sólidos en el mercado Cancollani de la ciudad de Juliaca.

Sánchez (2017). **“Propuesta municipal de mejoramiento del manejo de residuos sólidos y líquidos del mercado central de la ciudad de Moyobamba”** - Moyobamba. El desarrollo del presente trabajo de investigación como se llevó a cabo en las instalaciones del mercado central de la ciudad de Moyobamba, este en la actualidad ya

presenta instalaciones sanitarias antiguas y obsoletas y en mal estado de conservación y mantenimiento, por lo tanto constituye en un peligro latente para la sociedad y los usuarios del servicio que día a día asistente a realizar sus diferentes actividades comerciales tanto de consumo como de oferta, dicho establecimiento ya posee una antigüedad de más de 50 años por lo tanto toda la parte estructural en lo que corresponde a maderaje, muros divisiones techos de calamina y sobre todo lo más preocupante son los servicios y las instalaciones sanitarias tanto para el suministro de agua potable como del sistema de evacuación y tratamiento de aguas residuales y otros efluentes líquidos que son propios de un centro de abastos. Por consiguiente el presente trabajo de investigación y la sistematización de este informe final de tesis trata en esencia de presentar una propuesta municipal de mejoramiento del manejo de residuos sólidos y líquidos del mercado central de la ciudad de Moyobamba, toda vez que dicho establecimiento comercial se encuentra actualmente en estado de emergencia no solo desde un punto de vista ambiental sino también desde un punto de vista de seguridad tanto para los conductores de cada puesto de venta como para las personas que somos usuarios continuos y permanente, así mismo el notable mal aspecto urbanismo que presenta en la fachada y espacios aledaños debido a la presencia diaria de grandes rumas de basura y desechos líquidos en las zonas de pistas y veredas, todo ello hace que nuestra ciudad presente un aspecto desagradable toda vez que desalienta las bondades de una acogedora ciudad turística y cuna de la amazonia peruana.

**Brito (2016) Diseño de un sistema de gestión integral para el manejo de residuos sólidos en el mercado “la Merced” - La Merced.** Se diseñó un sistema de gestión integral para manejar los desechos sólidos del mercado "La Merced" en la ciudad de Riobamba. Para este propósito, se estableció una relación causa-efecto y se realizó un diagnóstico ambiental (línea de base) para saber dónde surgió el

problema debido al mal manejo de los residuos sólidos. Se aplicó un muestreo aleatorio, que le permitió saber cuántas muestras deben estudiarse. La información se recopiló en un período de muestreo de siete días, del 16 al 22 de marzo de 2015. Se llevaron a cabo la identificación, caracterización y cuantificación de los residuos sólidos junto con la identificación de impactos ambientales negativos para presentar propuestas alternativas para el manejo integral de Los residuos sólidos generados en este mercado. Los resultados obtenidos mostraron un impacto de nivel moderado (55%) con una media de 550,38 kg / día. Se identificó material orgánico rentable (85% de plástico, 7% de papel, 1% de cartón y 2% de otros residuos). La producción per cápita calculada (PCP) fue de 0,18 kg / habitante / día. Se concluye que, con la implementación de esta investigación, algunos de los problemas ambientales causados por el mal manejo de los desechos disminuirán. Se recomienda implementar el “Manual de Gestión Integral de Residuos Sólidos” en el mercado “la Merced”, que contribuirá a plantear soluciones que ayuden a mejorar la calidad de vida de la población, promoviendo una gestión ecológicamente adecuada de los residuos. Desde su generación hasta su disposición final.

### **2.1.3. Antecedentes Locales**

Morales (2017) **“Evaluación del impacto ambiental generado por el manejo de residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz del distrito de Amarilis”** - Huánuco. Objetivo general: Determinar el impacto ambiental generado por el manejo de residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz del distrito de Amarilis, Huánuco, durante el periodo de octubre a diciembre del año 2017. Métodos: Se realizó un estudio analítico con diseño relacional en 30 talleres de mecánica automotriz del distrito de Amarilis, utilizando una guía de entrevista, una guía de evaluación y una guía de observación en la recolección de datos. En el análisis inferencial se utilizó la prueba de Chi Cuadrado de Yates con una significancia

estadística  $p \leq 0,05$ . Resultados: Respecto al impacto ambiental, en el 63,3% de mecánicas evaluadas fue de nivel moderado y en el 36,7% fue de nivel leve. En cuanto al manejo de residuos peligrosos, el 76,7% presentó un manejo inadecuado el 23,3% tuvo manejo adecuado. Al analizar la relación entre las variables, se encontró que el impacto ambiental ( $p = 0,001$ ) y sus dimensiones afectación del suelo ( $p = 0,000$ ); afectación del agua ( $p = 0,003$ ) afectación del aire ( $p = 0,009$ ) y afectación del estado de salud de los trabajadores ( $p = 0,004$ ) se relacionaron con el manejo de los residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz en estudio, siendo estos resultados estadísticamente significativos. Conclusiones: El impacto ambiental se relaciona con el manejo de residuos peligrosos en los talleres de mecánica automotriz en estudio; se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Impacto Ambiental**

El impacto ambiental es definido como cualquier cambio que se produce en el medio ambiente, de manera adversa o beneficiosa, que es resultante en todo o en parte de las actividades y productos del ser humano; y que se debe a aspectos que interactúan con el medio ambiente, constituyendo a su vez los elementos que se deben evaluar y controlar, cada vez que pueden provocar un impacto negativo en el aspecto ambiental y social (Mena; 2009).

Al respecto, Zaror se refiere al impacto ambiental como la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por acciones humanas (labores mineras) o una actividad realizada en un área determinada; estableciendo que los impactos ambientales pueden ser positivos o negativos, es decir, beneficiosos o no deseados. Por su parte Rodríguez define el impacto ambiental como el conjunto de efectos positivos o negativos que se producen en el medio ambiente

como consecuencia de la realización o presencia de acciones antrópicas (Obando; 2009). El impacto ambiental es cualquier efecto que producen las actividades humanas o naturales sobre el medio ambiente, constituyéndose técnicamente en un desequilibrio de la línea base ambiental (valores naturales de un sitio), del comportamiento o funciones que desempeña un determinado ecosistema. (Falconí, Robalino; 2016).

Asimismo, el impacto ambiental es conceptualizado como el cambio en un parámetro ambiental en un periodo específico y en un área definida como resultado de una actividad particular, comparada con la situación que habría resultado sin la presencia de la acción (Barros; 2012).

En consecuencia, se puede señalar que el impacto ambiental es el cambio que produce toda aquella actividad humana sobre el medio ambiente; y que provocan efectos colaterales positivos o negativos sobre el mismo. (Villegas; 2016).

### **Tipos de Impacto Ambiental**

Desde un punto de vista teórico, se pueden distinguir los siguientes tipos de impacto ambiental:

**Impactos Directos.-** Son aquellos impactos o alteraciones al medio ambiente que se encuentran ocasionadas de manera directa con la ejecución del proyecto o la realización de una determinada actividad productiva, económica o social.

**Impactos Indirectos.-** Son aquellas alteraciones, consecuencias o impactos que afectan al medio ambiente, y que son causados por la realización del proyecto o actividad productiva, pero que se presentan muy distanciados de estos en el contexto espacial o temporal.

**Impactos Acumulativos.-** Son aquellos impactos que resultan de la suma o acumulación progresiva de los efectos provocados por otros proyectos, o el desarrollo de actividades pasadas, presentes o previstas.

**Impactos Sinérgicos.-** Son aquellos impactos ambientales que provocan efectos mayores que la simple suma de sus partes (por ejemplo, pérdidas de un determinado hábitat que termina provocando la desaparición de una determinada comunidad silvestre).

**Impactos Naturales.-** Son aquellos impactos relacionados a la conservación de los recursos naturales, como el agua, aire, suelo y la biodiversidad; las cuales pueden tener consecuencias altamente perjudiciales y dañinas para las especies, ya que debido a la constante contaminación, se puede originar la eliminación o exterminio de especies y originar una cadena de problemas ecosistémicos y ambientales.

**Impactos Económicos.-** Son aquellos impactos que se encuentran relacionados con los costos que causan las alteraciones y efectos que se producen en el contexto ambiental y que repercuten en el desarrollo económico y financiero de la población. (Villegas, 2016).

### **Clasificación del impacto ambiental**

Según Gómez citado por Barros (2012), el impacto ambiental se puede clasificar de la siguiente manera:

**Irreversible.-** Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio ambiente tiene tal magnitud que no es posible recuperar su línea de base original, ni siquiera mediante la realización de acciones y actividades de restauración medio ambiental.

**Temporal.-** Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio ambiente recuperarse en un corto plazo hacía su línea de base original.

**Reversible.-** Es aquel impacto que se produce cuando el medio ambiente puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano y largo plazo; pero que no necesariamente implica que pueda restaurarse a su línea de base original.

**Persistente.-** Es aquel impacto que se afecta al medio ambiente, y que tienen influencia a largo plazo y son extensibles a través del tiempo. (Barros; 2012).

## **Evaluación del impacto ambiental**

La evaluación del impacto ambiental (EIA) es conceptualizada como el proceso formal para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implementación de políticas y programas, o la puesta en marcha de proyectos de desarrollo sostenible. (Barros; 2012). Es un procedimiento por medio del cual se identifican y evalúan los efectos de ciertos proyectos sobre el medio físico y social. (Villegas; 2016).

También es definido como un conjunto de técnicas que tienen como propósito el manejo de los asuntos humanos, de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza; siendo su objetivo fundamental la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que una actividad produciría en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado (Gutiérrez, Sánchez; 2009).

### **2.2.2. Residuos Sólidos**

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. (Ministerio del Ambiente)

Clasificación de los residuos sólidos (Según Ley n.º 27314: Ley general de residuos sólidos)

#### **Según su origen:**

- Residuos domiciliarios
- Residuo comercial

- Residuo de limpieza
- Residuo hospitalario
- Residuo industrial
- Residuo de construcción
- Residuo agropecuario
- Residuo de actividades especiales

### **Residuos sólidos según su gestión:**

**Residuos de gestión municipal (a cargo de las municipalidades provinciales y distritales).**- Son de origen doméstico (restos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales descartables, entre otros); comercial (papel, embalajes, restos del aseo personal, y similares); aseo urbano (barrido de calles y vías, maleza, entre otros), y de productos provenientes de actividades que generen residuos similares a estos, los cuales deben ser dispuestos en rellenos sanitarios. (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2013)

**Residuos de gestión no municipal.**- Son aquellos que, debido a sus características o al manejo al que deben ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Por ejemplo, los residuos metálicos que contengan plomo o mercurio, los residuos de plaguicidas, los herbicidas, entre otros. Todos ellos deben ser dispuestos en los rellenos de seguridad.

### **Residuos sólidos según su peligrosidad:**

**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 ( Ministerio del Ambiente, 2016).

El manejo de residuos sólidos se gestiona a través de las siguientes etapas:

### **Minimización**

Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia.

### **Segregación**

Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

### **Almacenamiento**

Acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.

### **Recolección**

Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y continuar su posterior manejo en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada

### **Reaprovechamiento**

Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye un residuo sólido.

### **Comercialización**

Se refiere a la compra y/o venta de los residuos sólidos recuperables para obtener un beneficio económico.

## **Transporte**

Actividad que desplaza a los residuos sólidos desde la fuente de generación hasta la estación de transferencia, planta de tratamiento o relleno sanitario.

## **Transferencia**

Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.

## **Tratamiento**

Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

## **Disposición final**

Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

## **Manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco.**

La población será conformada por un porcentaje significativo de todos los trabajadores dentro del mercado que son una cantidad de 464 trabajadores por puesto (interno). (Dirigente del mercado 2018)

Existiendo 6 personales de limpieza los cuales trabajan en la recolección de residuos sólidos al carro recolector o en contenedores municipales, no habiendo selección de residuos. Los cuales recolectan los residuos sólidos los siguientes horarios:

- Mañana (7 a 9 am)
- Tarde (4 a 6 pm)
- Noche (7 a 10 pm)

Y existen dos personales para la limpieza interna del hospital los cuales trabajan de 7 am a 7 pm.

Según un estudio hecho por la UNHEVAL se evidencio que el promedio de usuarios que asisten al mercado es de un promedio de 2500 personas (Talenas 2018).

### **2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES**

Impacto ambiental:

El impacto ambiental (también conocido como impacto antrópico o antropogénico sobre el medio ambiente) es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico.

Residuos sólidos:

Los residuos sólidos, constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.

Contaminación del suelo:

La contaminación del suelo es una degradación de la calidad del suelo asociada a la presencia de sustancias químicas.<sup>1</sup> Se define como el aumento en la concentración de compuestos químicos, de origen antropogénico, que provoca cambios perjudiciales y reduce su empleo potencial, tanto por parte de la actividad humana, como por la naturaleza.

Contaminación del agua:

La contaminación hídrica o la contaminación del agua es una modificación de esta, generalmente provocada por el ser humano, que la vuelve impropia o peligrosa para el consumo, la industria, la agricultura, la pesca y las actividades, así como para los animales.

Contaminación del aire:

La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

## **2.4. HIPÓTESIS**

### **2.4.1. Hipótesis General:**

**Ha:** Los impactos ambientales son generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.

**Ho:** Los impactos ambientales no son generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.

### **2.4.2. Hipótesis Específico:**

**Ha<sub>1</sub>:** El impacto ambiental en la dimensión afectación del agua es generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.

**Ho<sub>1</sub>:** El impacto ambiental en la dimensión afectación del agua no es generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.

**Ha<sub>2</sub>:** El impacto ambiental en la dimensión afectación del aire es generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.

**Ho<sub>2</sub>:** El impacto ambiental en la dimensión afectación del aire no es generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.

**Ha<sub>3</sub>:** El impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud es generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.

**Ha<sub>3</sub>:** El impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud no es generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1. Variable 1 de Estudio**

Impacto ambiental

### **2.5.2. Variable 2 de Estudio**

Deficiente manejo de residuos sólidos.

## 2.6. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Título: Impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019.

Investigadora: Trinidad Ortiz Souset Vivian

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTOS
<b>Variable independiente: Impacto Ambiental</b>	El impacto ambiental es un cambio o una alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana. Este impacto puede ser positivo o negativo, el negativo representa una ruptura en el equilibrio ecológico, causando graves daños y perjuicios en el medio ambiente, así como en la salud de las personas y demás seres vivos. Por ejemplo, la contaminación ambiental por residuos urbanos domiciliarios y de los mercados que generan impacto ambiental negativo por el inadecuado manejo de los mismos y amenazan la sostenibilidad y la sustentabilidad ambiental	La cantidad de residuos sólidos que se acumulan en los mercados de las ciudades, causa efectos negativos del ornato público, alterando el paisaje urbano, generando focos infecciosos por la acumulación de los residuos, produciendo malestar en la población por la presencia de y proliferación de insectos (moscas), emisión de gases que producen malos olores.	Afectación del agua Afectación del aire Afectación a la salud de las Personas	Impacto Moderado. Impacto Severo Impacto Crítico.	Cualitativa Ordinal	Guía de Observación
<b>Variable dependiente: Deficiente Manejo de residuos solidos</b>	Esta referida al inadecuado manejo de los residuos sólidos generados en los mercados de zonas urbanas. Sin tomar en consideración que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada de forma sanitaria y ambientalmente segura	Esta variable se operacionalizó en 5 dimensiones: educación ambiental, generación de residuos, recojo y limpieza, estas permitieron identificar cuáles son los efectos urbano Ambientales producidos por el deficiente manejo de residuos Sólidos del Mercado central de Huánuco	Educación ambiental Generación de residuos Recojo de residuos	Manejo adecuado. Manejo inadecuado	Cualitativa Ordinal	Cuestionario de Preguntas

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según la intervención del investigador el estudio fue **observacional no probabilístico**, solo se observa y se describe en forma precisa los fenómenos. (Fonseca & Martel, 2012)

Según la planificación de la medición de la variable de estudio fue **prospectivo**, porque el estudio pertenece al tiempo presente y la recolección de datos lo realiza el investigador a partir de la fuente primaria. (Fonseca & Martel, 2012)

Según el número de mediciones de la variable de estudio fue **longitudinal**, porque los instrumentos se aplicarán en dos momentos y las variables se medirán más de una sola vez.

Según el número de variables estudiadas fue **analítica**, porque el estudio se trabaja con dos variables, buscando relación bivariado. (Fonseca & Martel, 2012)

##### 3.1.1. Enfoque

El enfoque en el proyecto de investigación tuvo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) porque usa la recolección de datos para aprobar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, en base a los objetivos planteados.

##### 3.1.2. Alcance o Nivel

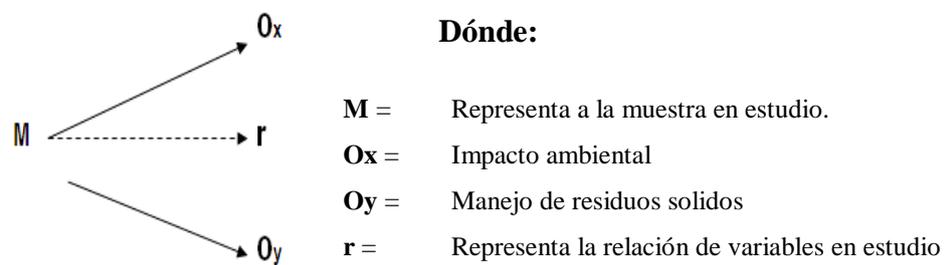
El nivel de investigación fue el Nivel III. (Aguilar S. , 2006).

Nivel III, de correlación. Buscan las relaciones o asociaciones entre los factores estudiados. Son estudios observacionales, estudian dos poblaciones y verifican hipótesis.

### 3.1.3. Diseño

Hernández (2010) el diseño fue correlacional - descriptivo, No Experimental ya que las variables carecen de manipulación intencional, analizan y estudian los hechos y fenómenos de la realidad después de su ocurrencia. Con su tipo de diseño explicativo, porque va permitir determinar y conocer las causas, factores o variables que generan situaciones problemáticas dentro de un determinado contexto social.

Fue un diseño Transeccional Correlacional, que busca la relación entre las variables de estudio. (Gómez, 2002)



## 3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

### 3.2.1. Población

La población fue conformada por un porcentaje significativo de todos los trabajadores dentro del mercado que son una cantidad de 364 trabajadores por puesto (interno). (Dirigente del mercado 2018)



COORDENADAS UTM – WGS-84-Z-18:

8903005.6890 N – 357064.7496 E.

### 3.2.2. Muestra

El tamaño de la muestra fue calculado con un coeficiente de confianza al 95%, y con un error del 5%. Para ello se utilizará la siguiente formula: (Aguilar S., 2005).

$$n = \frac{N \cdot Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q}{e^2(N - 1) + Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q}$$

**Dónde:**

n = El tamaño de la muestra que queremos calcular

N = Tamaño del universo

Z = 1,96

e = Es el margen de error máximo que admito (5%)

p = Probabilidad de éxito (0.5)

Q = Probabilidad de fracaso (0.5)

$$n = \frac{364 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(364 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

n = 180

### 3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.3.1. Técnicas e Instrumentos:

##### Técnicas e Instrumentos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Observación Es un proceso intencional; de captación de las características, cualidades y propiedades de los objetos y sujetos de la realidad, a través de los sentidos. Es el proceso sistemático de obtención, recopilación y registro a de datos empíricos de un objeto, un suceso, un acontecimiento.	Guía de observación.
Encuesta Las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen una variedad de propósitos y se pueden llevar a cabo de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y los objetivos que se deseen alcanzar.	Cuestionario de preguntas

ELABORACIÓN: La Investigadora

### 3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

**Autorización:** para realizar la presente investigación a las autoridades encargadas del mercado.

**Aplicación de los instrumentos:** la realización de las encuestas y recojo de información en base a los instrumentos.

El procesamiento, implica un tratamiento de la información recolectada, luego de haber tabulado los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos, a los sujetos del estudio, con la finalidad de apreciar el comportamiento de las variables.

Se utilizó la estadística descriptiva a través de las tablas de frecuencia, proporciones, gráficos para caracterizar algunas variables. Así mismo se utilizarán estadísticos como medidas de tendencia central y dispersión para analizar las variables en estudio.

### **Análisis descriptivo.**

Se utilizó la estadística descriptiva a través de las tablas de frecuencia, proporciones, gráficos para caracterizar algunas variables.

### **Análisis inferencial.**

Se utilizó estadísticos como medidas de tendencia central y dispersión para analizar las variables en estudio. Y también estadística inferencial utilizando el chi cuadrado. El análisis se realizará el programa Excel y el SPSS versión 22.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS (CUADROS ESTADÍSTICOS CON SU RESPECTIVO ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN)

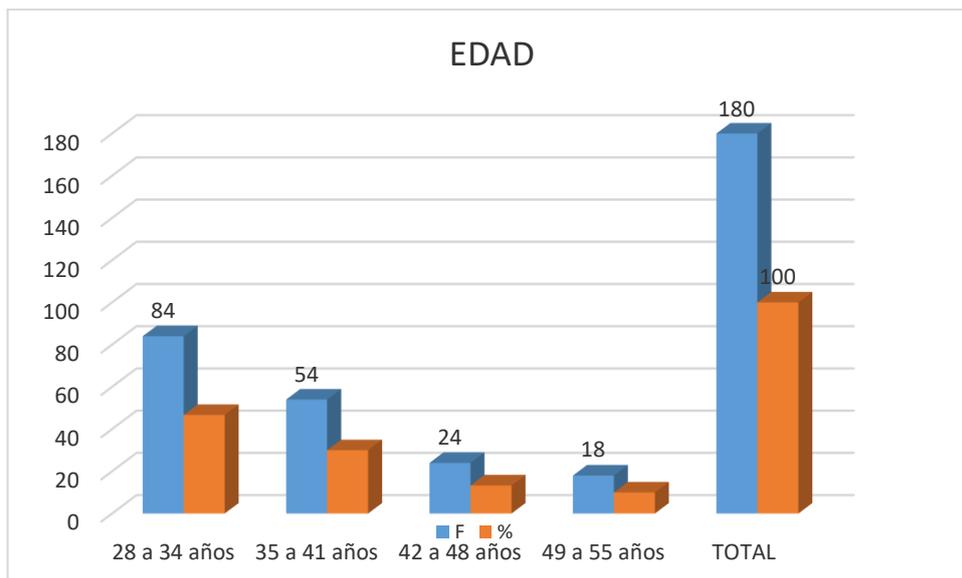
Tabla 1: Edad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019

EDAD	F	%
28 a 34 años	84	46,7
35 a 41 años	54	30
42 a 48 años	24	13,3
49 a 55 años	18	10
TOTAL	180	100

FUENTE: Instrumentos de Recolección de Datos

#### Interpretación:

En cuanto a la edad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco considerados en el presente estudio, se identificó que el 46,7% (84) pertenecieron al grupo etáreo de 28 a 34 años de edad; el 30,0% (54) tuvieron de 35 a 41 años de edad; el 13,3% (24) presentaron edades comprendidas entre los 42 y 48 años de edad; y, por último, el 10,0% (10) restante pertenecieron al grupo etáreo de 49 a 55 años de edad.



**Gráfico 1: Edad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019**

**FUENTE:** Cuestionario aplicado a los trabajadores del mercado modelo de Huánuco

**Tabla 2: Género de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019.**

GENERO	F	%
Femenino	98	54,4
Masculino	82	45,6
TOTAL	180	100

**FUENTE:** Instrumentos de recolección de datos

### Interpretación:

En cuanto al género de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco considerados en el presente estudio, se identificó que el 54,4% (98) son mujeres y el 45,6% (82) son varones.

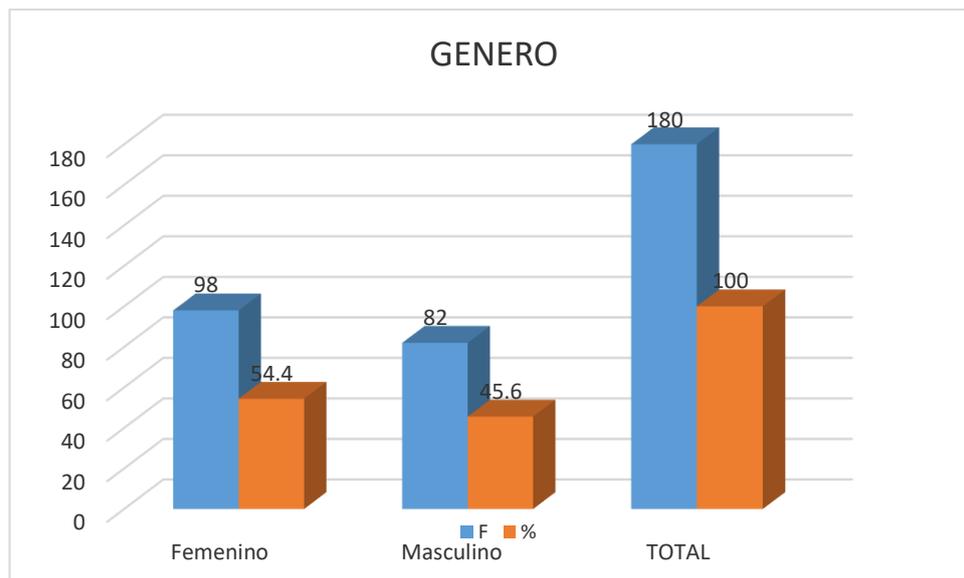


Gráfico 2: Género de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019

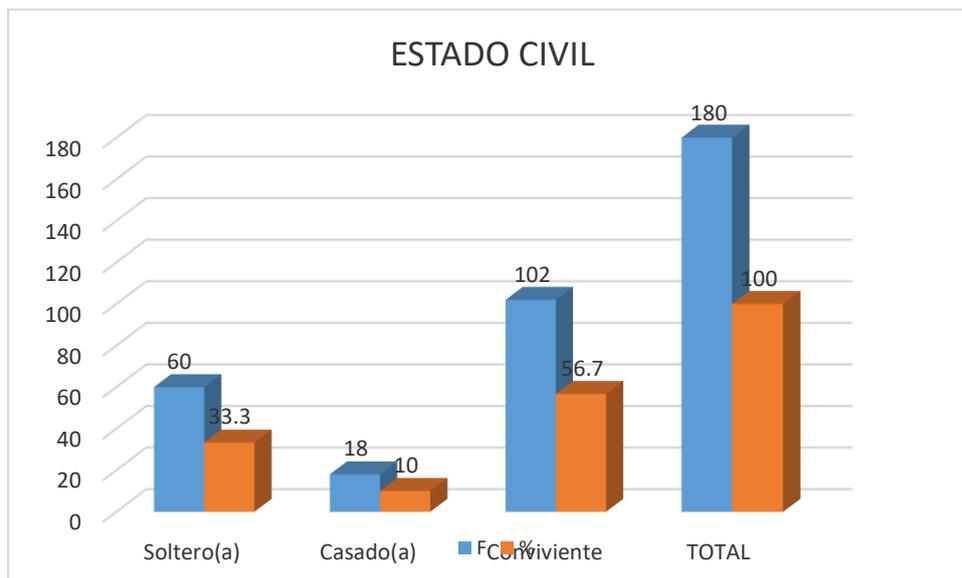
Tabla 3: Estado civil de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019.

ESTADO CIVIL	F	%
Soltero(a)	60	33,3
Casado(a)	18	10
Conviviente	102	56,7
TOTAL	180	100

FUENTE: Instrumentos de recolección de datos

### Interpretación:

En cuanto al estado civil de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco considerados en el presente estudio, se encontró que el 56,7% (102) manifestaron ser convivientes; el 33,3% (60) refirieron estar solteros (as); y por último, el 10,0% (18) restante declararon encontrarse casados(as).



**Gráfico 3: Estado civil de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019**

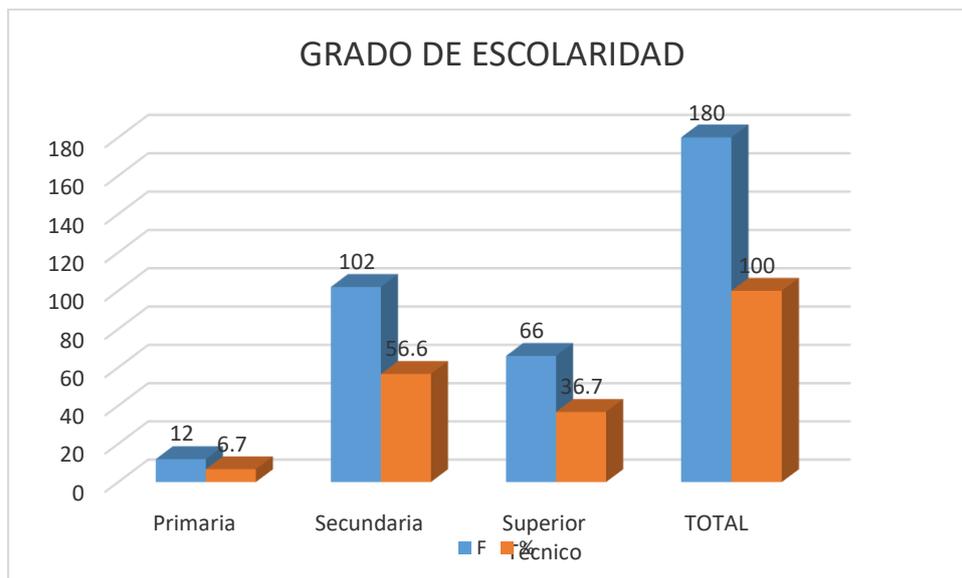
**Tabla 4: Grado de escolaridad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019**

GRADO DE ESCOLARIDAD	F	%
Primaria	12	6,7
Secundaria	102	56,6
Superior Técnico	66	36,7
TOTAL	180	100

**FUENTE:** Instrumentos de recolección de datos

### Interpretación:

En cuanto al estado civil de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco considerados en el presente estudio, se encontró que el 56,7% (102) manifestaron tener nivel secundario; el 36,7% (66) señalaron tener nivel superior técnico y, por último, el 6,7% (12) restante refirieron tener nivel primario.



**Gráfico 4: Grado de escolaridad de los trabajadores por puesto (interno) del mercado modelo de Huánuco 2019**

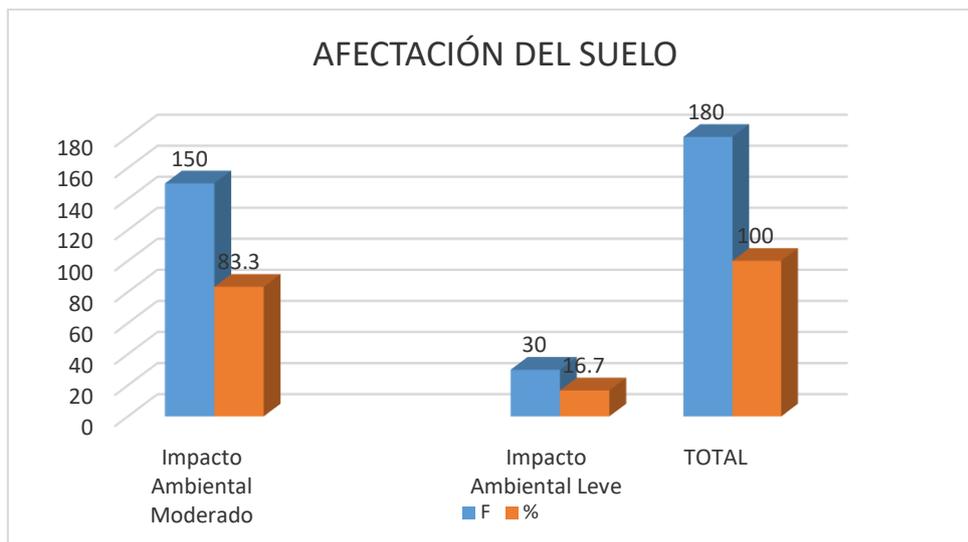
**Tabla 5: Impacto ambiental en la dimensión afectación del suelo generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

<b>AFECTACIÓN DEL SUELO</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Impacto Ambiental Moderado	150	83,3
Impacto Ambiental Leve	30	16,7
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Instrumentos de recolección de datos

### **Interpretación:**

Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del suelo generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 83,3% (150) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 16,7% (30) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la dimensión afectación del suelo como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.



**Gráfico 5: Impacto ambiental en la dimensión afectación del suelo generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

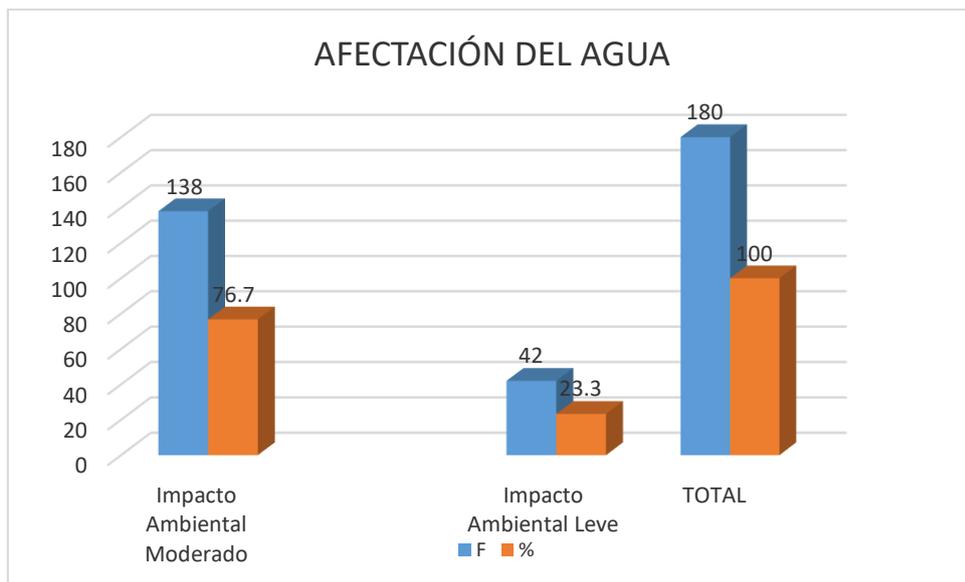
**Tabla 6: Impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

AFECTACIÓN DEL AGUA	F	%
Impacto Ambiental Moderado	138	76,7
Impacto Ambiental Leve	42	23,3
TOTAL	180	100

FUENTE: Instrumentos de recolección de datos

### Interpretación:

Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 76,7% (138) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 23,3% (42) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la dimensión afectación del agua como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.



**Gráfico 6: Impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

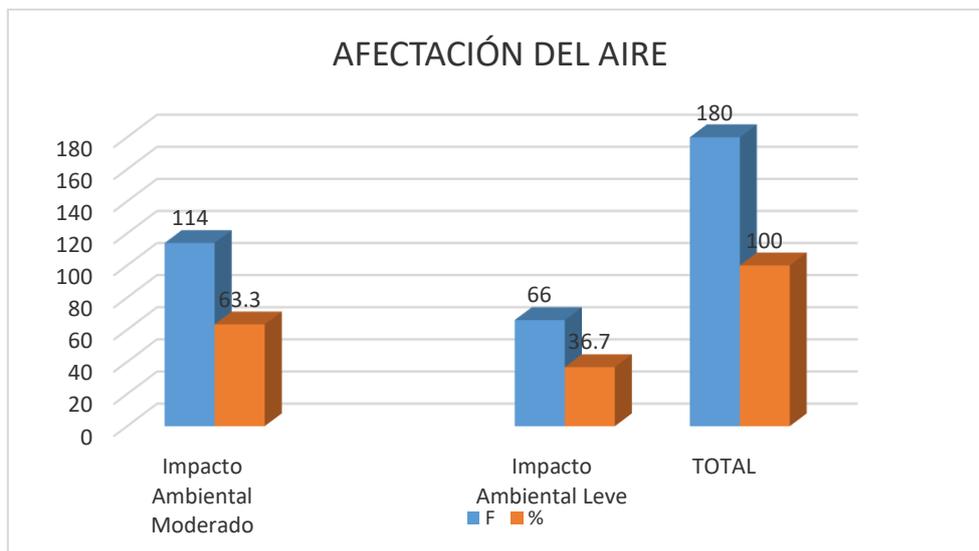
**Tabla 7: Impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

AFECTACIÓN DEL AIRE	F	%
Impacto Ambiental Moderado	114	63,3
Impacto Ambiental Leve	66	36,7
TOTAL	180	100

**FUENTE:** Instrumentos de recolección de datos

### Interpretación:

Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 63,3% (114) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 36,7% (66) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la dimensión afectación del aire como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.



**Gráfico 7: Impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

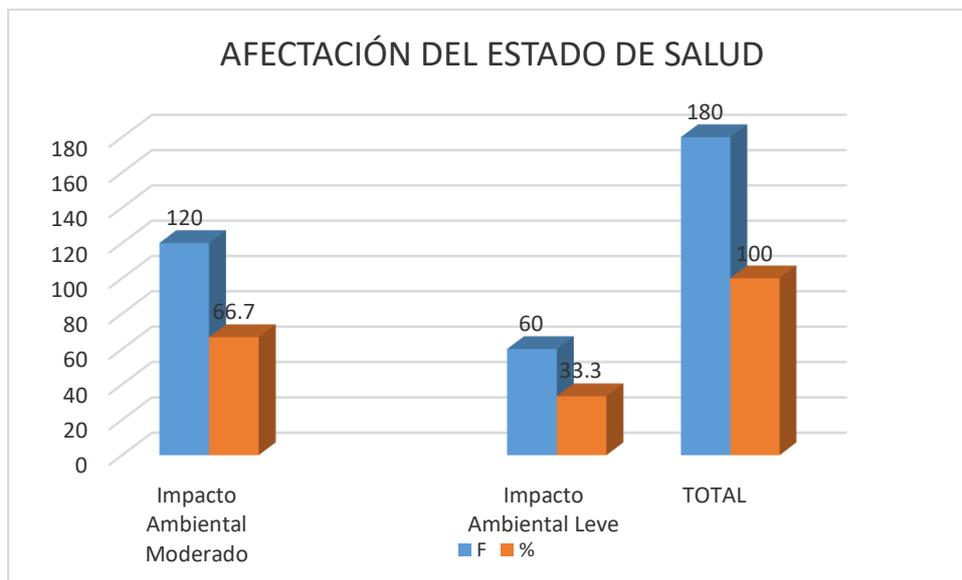
**Tabla 8: Impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

<b>AFECTACIÓN DEL ESTADO DE SALUD</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Impacto Ambiental Moderado	120	66,7
Impacto Ambiental Leve	60	33,3
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Instrumentos de recolección de datos

### **Interpretación:**

Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 66,7% (120) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 33,3% (60) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la dimensión afectación del estado de salud como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.



**Gráfico 8: Impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

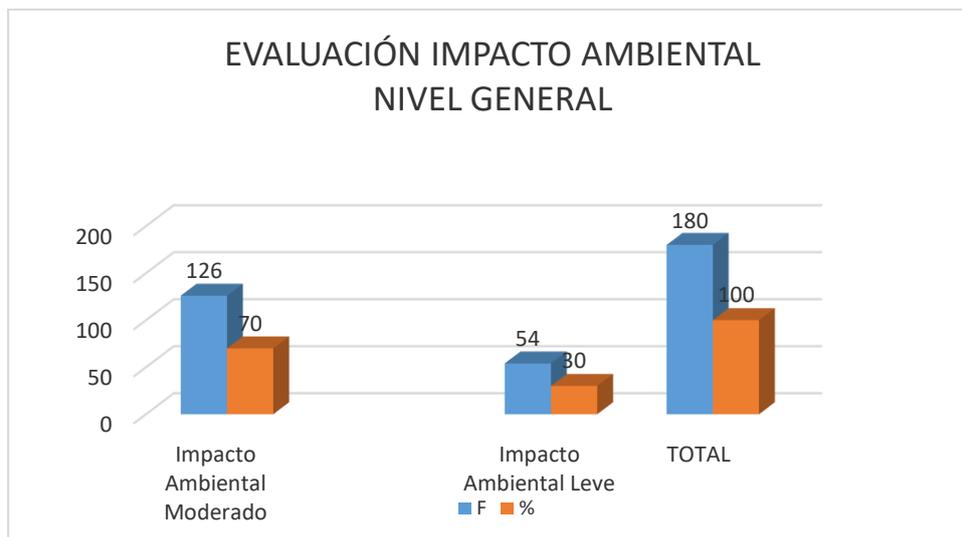
**Tabla 9: Impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

EVALUACIÓN IMPACTO AMBIENTAL	F	%
<b>NIVEL GENERAL</b>		
Impacto Ambiental Moderado	126	70,0
Impacto Ambiental Leve	54	30,0
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Instrumentos de recolección de datos

### **Interpretación:**

Respecto al impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 70% (126) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado; mientras que el 30% (54) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.



**Gráfico 9: Impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

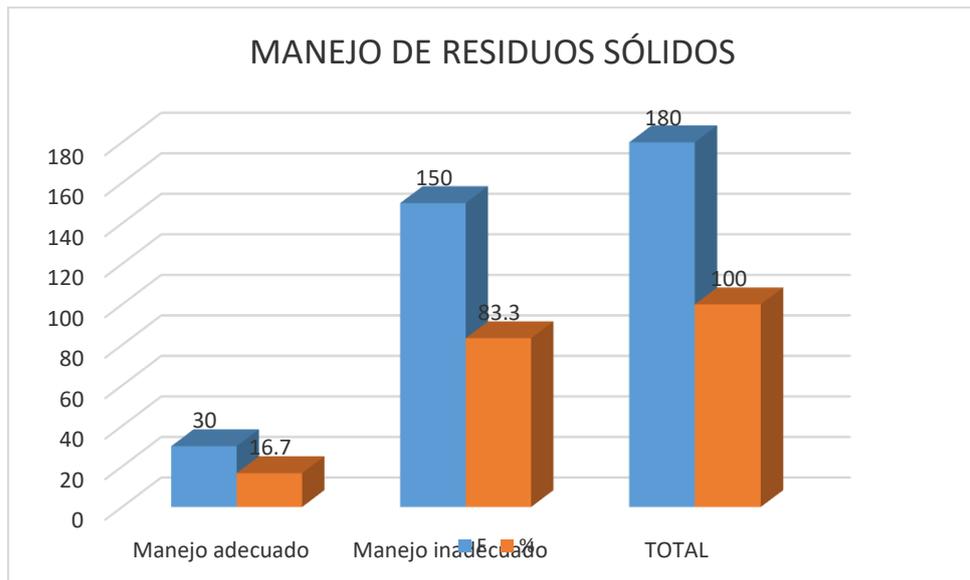
**Tabla 10: Descripción del manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

<b>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Manejo adecuado	30	16,7
Manejo inadecuado	150	83,3
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>100</b>

**FUENTE:** Instrumentos de recolección de datos

### **Interpretación:**

En cuanto a la descripción del manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se pudo observar que el 83,3% (150) de los trabajadores por puesto (interno) evaluadas presentaron un manejo inadecuado en la generación de residuos; mientras que el 16,7% (30) restante evidenciaron tener un manejo adecuado de residuos sólidos.



**Gráfico 10: Descripción del manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019**

## 4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Tabla 11: Relación entre el Impacto ambiental y el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019

Impacto Ambiental	Manejo de residuos sólidos		P
	Adecuado	Inadecuado	
<b>Impacto Ambiental Afectación del Agua</b>			
Impacto Ambiental Moderado	02	21	0,004
Impacto Ambiental Leve	05	23	
<b>Impacto Ambiental Afectación del Aire</b>			
Impacto Ambiental Moderado	01	18	0,007
Impacto Ambiental Leve	06	05	
<b>Impacto Ambiental Afectación del estado de salud de los trabajadores</b>			0,005
Impacto Ambiental Moderado	01	19	
Impacto Ambiental Leve	06	04	
<b>Impacto Ambiental Nivel general</b>			
Impacto Ambiental Moderado	01	20	0,004
Impacto Ambiental Leve	06	03	

FUENTE: Instrumentos de recolección de datos

### Interpretación:

Al analizar la relación entre el impacto ambiental tanto en la dimensión suelo, agua, aire, salud con el manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, mediante la prueba del Chi Cuadrado de Yates o de continuidad, se encontró un valor de

significancia de 0,001; 0,004; 0,007; 0,005 respectivamente que indica que existe grado de significancia estadística.

Y una relación entre el Impacto ambiental y el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco de 0,004 lo cual fue significativo estadísticamente, es decir, estas variables se relacionan de manera significativa, por lo que se concluye que el impacto ambiental se relaciona con el manejo de los residuos sólidos; por lo que se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula en el presente estudio de investigación.

## CAPÍTULO V

### 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El estudio sobre la evaluación impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, evidenció a través de la prueba del Chi Cuadrado de Yates o de Continuidad que existe relación entre el Impacto ambiental y el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco con un P de 0,004 según la prueba de chi cuadrado, lo cual manifiesta significancia estadística, es decir, estas variables se relacionan de manera significativa, por lo que se concluye que el impacto ambiental se relaciona con el manejo de los residuos sólidos; por lo que se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula en el presente estudio de investigación.

Los resultados obtenidos son similares a los reportados por Falconí y Robalino (2016), quien en su investigación también identificó que los factores ambientales que fueron más afectados por las actividades realizadas en los mercados fueron el suelo y el agua, causados por los residuos sólidos emitidos de del mercado estudiado, señalando además que mediante la aplicación de los planes contingencia y de reducción de impactos ambientales se puede bajar de manera significativa las afectaciones negativas al aire, agua, suelo y salud de los trabajadores, que también fue evidenciado en esta investigación. Al respecto, Barrera y Velecela (2015) señalaron que la contaminación ambiental en los mercados han aumentado debido al incremento de ellos, y porque que no cuentan con una adecuada zona de almacenamiento de residuos peligrosos; evidenciando además que la mayoría tuvo un deficiente manejo de los mismos, debido a la falta de información por parte de las autoridades municipales y el grado de escolaridad de los dueños de cada puesto; que se asemeja a los resultados obtenidos en esta investigación.

Sin embargo, Huaquisto (2014) identificó resultados que difieren de los del presente estudio, pues en su investigación no identificó relación

significativa entre estas variables, resaltando sin embargo que se deben implementar programas de capacitación para prevenir el impacto ambiental en los mercados.

### **IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE EL AGUA**

Existe una gestión negativa o mal manejo de los residuos sólidos en el mercado de Huánuco, lo cual genera contaminaciones del agua influyendo de manera directa en la salud de la población, generalmente de los que viven, usan y transitan el área del mercado y su espacio circundante. Una gestión de residuos sólidos ineficaz termina por causar graves riesgos en el medio ambiente que pueden llegar a ser irreparables. El deterioro del paisaje, la aparición de focos infecciosos, la contaminación de suelos, la emisión de gases, la pérdida de espacios y los riesgos en la salud son los efectos urbano ambientales que se producen por la actual gestión de residuos sólidos del mercado de Huánuco.

### **IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE EL AIRE**

Los gases producidos por la descomposición de la fracción biodegradable de los residuos (metano, sulfuro de hidrógeno y bióxido de carbono) se dispersan por acción del aire, produciendo olores que se difunden en los entornos. Los olores pueden causar malestar, cefaleas y náuseas, además de desvalorizar las propiedades inmuebles dentro de su ámbito de influencia.

### **IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE EL ESTADO DE SALUD GENERADO**

La aparición de focos infecciosos es un efecto Urbano Ambiental que se ha producido como consecuencia de la actual gestión de Residuos Sólidos en el Mercado de Huánuco. El depósito incontrolado de los residuos sólidos, específicamente los de desecho animal, trae consigo una elevada contaminación de las aguas superficiales, la inseguridad para la vida humana por la aparición de focos infecciosos que hacen que proliferen vectores transmisores de enfermedades transmisibles que compromete la existencia del hombre.

El manejo inadecuado de los residuos sólidos puede generar significativos impactos negativos para la salud humana. Los residuos son una fuente de transmisión de enfermedades, ya sea por vía hídrica, por los alimentos contaminados por moscas y otros vectores. Si bien algunas enfermedades no pueden ser atribuidas a la exposición de los seres humanos a los residuos sólidos, el inadecuado manejo de los mismos puede crear condiciones en los hogares que aumentan la susceptibilidad a contraer dichas enfermedades.

## CONCLUSIONES

1. Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del suelo generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 83,3% (150) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 16,7% (30) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la dimensión afectación del suelo como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.
2. Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 76,7% (138) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 23,3% (42) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la dimensión afectación del agua como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.
3. Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 63,3% (114) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 36,7% (66) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la dimensión afectación del aire como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.
4. Respecto al impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 66,7% (120) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado en esta dimensión; mientras que el 33,3% (60) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve en la

dimensión afectación del estado de salud como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.

5. Respecto al impacto ambiental generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, se identificó que el 70% (126) de los trabajadores por puesto (interno) con la matriz de Leopold, presentaron un impacto ambiental moderado; mientras que el 30% (54) restante evidenciaron tener un impacto ambiental leve como consecuencia de las actividades laborales realizadas en el mercado modelo de Huánuco.
6. La relación entre el Impacto ambiental y el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco con un P de 0,004 según la prueba de chi cuadrado, lo cual manifiesta significancia estadística, es decir, estas variables se relacionan de manera significativa, por lo que se concluye que el impacto ambiental se relaciona con el manejo de los residuos sólidos; por lo que se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula en el presente estudio de investigación.

## RECOMENDACIONES

En el presente estudio de investigación se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda al responsable de la Oficina de Saneamiento Ambiental de la Municipalidad Provincial de Huánuco, que realice inspecciones periódicas e inopinadas en el mercado modelo de Huánuco para verificar el cumplimiento de las normas ambientales y el manejo adecuado de los residuos sólidos.
2. También se sugiere realizar talleres de capacitación en temas de impacto ambiental, conservación del medio ambiente y manejo adecuado de residuos sólidos dirigidos a los propietarios y trabajadores de los puestos en el mercado modelo de Huánuco.
3. Se recomienda a los estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco, que realicen en el desarrollo de sus actividades académicas, talleres informativos en el mercado modelo de Huánuco de la provincia de Huánuco respecto a la importancia de la prevención de la contaminación ambiental y el manejo adecuado de los residuos sólidos.
4. Se sugiere concientizar a los trabajadores del mercado modelo de Huánuco sobre los efectos que tienen los productos utilizados durante el desarrollo de sus actividades laborales en el medio ambiente y en su salud de salud, resaltando la importancia del manejo adecuado de residuos sólido en el afrontamiento adecuado de esta problemática.
5. Se recomienda a los trabajadores del mercado modelo de Huánuco la implementación de un plan de manejo integral de residuos peligrosos, para la correcta gestión de los mismos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros, J. (2012). Evaluación del impacto ambiental generado por un taller de mantenimiento automotriz de vehículos livianos. Tesis para obtener el título de Ingeniero en Mecánica Automotriz. Universidad del Azuay, Cuenca – Ecuador.
- Barrera L, Velecela F. (2015). Diagnóstico de la contaminación ambiental causado por aceites usados provenientes del sector automotor y planteamiento de soluciones viables para el gobierno autónomo descentralizado del Cantón Azogues. Tesis para obtener el título de Ingeniero Mecánico Automotriz. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca – Ecuador.
- Barreno, W. (2015). La contaminación ambiental causada por los talleres mecánicos de vehículos en el Cantón La Concordia. Tesis para optar el título de Abogado. Universidad Regional Autónoma de los Andes “Uniandes”, Santo Domingo – Ecuador.
- Cardozo, A. Polaina D, Rodolfo J. (2014). Diagnóstico ambiental de la generación y manejo de los residuos peligrosos (respel) generados por los centros de servicios especializados en el mantenimiento motociclistico de Ibagué – Tolima. Tesis para optar al título de Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación del Impacto Ambiental. Universidad de Tolima, Tolima – Colombia.
- Falconí, D. Robalino, M. (2016). Estudio de Impacto Ambiental de un taller automotriz y desarrollo de plan de manejo de desechos peligrosos y seguridad ocupacional. Tesis para obtener el Título de Ingeniero en Mecánica Automotriz. Universidad Internacional de Ecuador, Quito – Ecuador.
- Flores J, López S. (2007). La Contaminación y sus efectos en la salud y el medio ambiente. Centro de Ecología y Desarrollo. México: Guadecon.
7. Fonseca A. (2013) Investigación Científica con Enfoque Cuantitativo. Lima: San Marcos.
- Granda L. (2016), Minimización de desechos peligrosos generados en los talleres de servicios automotriz de las agencias concesionarias de

- Quito. Tesis para obtener el Título de Magister en Gestión Ambiental. Universidad Internacional SEK, Quito – Ecuador.
- Gutiérrez, J. Sánchez, L. (2009). Impacto ambiental. Perú: Editorial Universidad Los Ángeles de Chimbote. 130
- Hernández Sampieri, R. (2006) Metodología de la Investigación. Cuarta edición. México: Editorial Mc Graw Hill Interamericana.
- Huaquisto, S. (2014). Efecto del aire residual de la maquinaria pesada en los factores físico mecánicos del suelo. Tesis para optar el grado de Doctor en Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú.
- Instituto Nacional de Ecología de México, Secretaría de Desarrollo Social (2003). Informe de la situación general en materia de Equilibrio Ecológico. México; INE.
- Márquez, F. (2007). Manejo Seguro de Residuos Peligrosos. Chile: Universidad de Concepción.
- Martínez, J. (2005). Guía para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Fundamentos tomo I; Centro coordinación del convenio de Basilea para América Latina y el Caribe. Uruguay: Interamericana.
- Mena, M. (2009). Estándares de gestión medio ambiental en talleres de mecánica automotriz. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú.
- Ministerio de Salud del Perú. Dirección General de Salud Ambiental.(2006) Manual de Difusión Técnica N° 01. Gestión de los Residuos Peligrosos en el Perú. Lima: Sonimágenes S.C.R.L
- Navarro, W. (2014). Estado situacional del manejo del aceite lubricante usado en la ciudad de Ayacucho y propuesta de disposición final. Tesis de Maestría en Gestión y Auditorías Ambientales. Universidad de Piura, Piura – Perú.
- Obando, T. (2009). Breves anotaciones conceptuales sobre el Ambiente, su tipología, y métodos de estudio. Nicaragua: Editorial Universidad Internacional de Andalucía.
- Pineda, L. (2006). Propuesta de un plan para el manejo de desechos sólidos y líquidos, producidos en una empresa de servicio de mantenimiento

- automotriz. Tesis para optar el título de Ingeniero Mecánico Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ramírez, L. (2013). Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos. Colombia: Universidad de Caldas.
- Rodríguez, V. Carriel, L. Gavilanes, M. (2012). Procedimientos para disminuir los impactos ambientales en un taller mecánico automotriz. Tesis para optar el título de Tecnólogo en Mecánica Automotriz. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil – Ecuador.
- Villegas F. (2016). Sistema de gestión ISO 14000 y la mitigación del impacto ambiental ocasionado por factores humanos en la construcción de la I.E.I. N° 036 del distrito de Molino, provincia de Pachitea, departamento de Huánuco. Tesis para optar al grado académico de Magister en Ingeniería. Mención: Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible. Universidad de Huánuco, Huánuco – Perú.

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TITULO: IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR EL DEFICIENTE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL MERCADO MODELO DE HUANUCO – 2019**

**TESISTA: TRINIDAD ORTIZ, SOUSET VIVIAN**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TECNICAS/ INSTRUMENTO	METODOLOGIA
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuáles son los impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019?</p> <p><b>Problema Específicos:</b></p> <p><input type="checkbox"/> ¿Cuál es el impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Cuál es el impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019?</p> <p><input type="checkbox"/> ¿Cuál es el impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar los impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p><b>O<sub>1</sub>:</b> Identificar el impacto ambiental en la dimensión afectación del agua generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.</p> <p><b>O<sub>2</sub>:</b> Identificar el impacto ambiental en la dimensión afectación del aire generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.</p> <p><b>O<sub>3</sub>:</b> Identificar el impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.</p> <p>Identificar el impacto ambiental en la dimensión afectación del estado de salud generado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco ,2019.</p>	<p>Ha: Los impactos ambientales son generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.</p> <p>Ho: Los impactos ambientales no son generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Variable independiente:</b></p> <p>Impacto Ambiental</p> <hr/> <p style="text-align: center;"><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Residuos Solidos</p>	<p><b>TECNICAS RECOLECCION DE DATOS:</b></p> <p><b>Observación:</b> Ficha de observación técnica, Fichaje: Fichas Bibliográficas, Fichas Hemerográficas.</p> <p><b>TECNICAS PROCESAMIENTO DE INFORMACION DE DE</b></p> <p><b>Estadística Descriptiva:</b> Cuadros estadísticos Gráficos estadísticos Programas: Microsoft Excel, Microsoft Word y Microsoft Power Point., SPSS. Versión. 21</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Explicativo</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Correlacional - descriptivo</p> <p><b>Población y Muestra Población</b> La población será conformada por un porcentaje significativo que transitan por las distintas cuadras alrededor del mercado modelo de la ciudad de Huánuco, que en total es de 3500 personas estimadas.</p> <p><b>Muestra</b> Para determinar la muestra se utilizó el muestreo No Probabilística, cuya muestra está conformada por transeúntes que transcurre por las distintas cuadras alrededor del mercado modelo de la ciudad de Huánuco. El tamaño de la Muestra aplicando la fórmula es de 72 personas que serán encuestadas en el ámbito del proyecto de una población total de 3500 personas estimadas.</p>

---

$$\begin{aligned} & n \\ &= \frac{N \cdot Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q}{e^2(N-1) + Z_{\sigma}^2 \cdot P \cdot Q} \end{aligned}$$

---

## ANEXO 01

### CUESTIONARIO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**“Impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019”.**

**INSTRUCCIONES.** Estimado Sr.(a): El presente cuestionario forma parte de un estudio de investigación orientado a conocer el impacto ambiental causado por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, por lo que a continuación se le presentan algunas preguntas relacionadas a las características generales de las personas encargadas de la administración y que laboran en este tipo de establecimiento; las cuales usted deberá leer detenidamente y contestar marcando con un aspa (x) en los paréntesis de acuerdo a las respuestas que usted considere pertinente. Sus respuestas serán manejadas de manera anónima y confidencial, por lo se solicita veracidad absoluta al contestar las interrogantes planteadas, se agradece de antemano su gentil colaboración.

#### I. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

1. ¿Cuál es su edad?

\_\_\_\_\_ Años.

2. ¿Cuál es su género?

a) Masculino ( )

b) Femenino ( )

3. ¿Cuál es su estado civil?

a) Soltero(a) ( )

b) Casado(a) ( )

c) Conviviente ( )

d) Separado(a) ( )

e) Viudo(a) ( )

4. ¿Cuál es su grado de escolaridad?

a) Sin estudios ( )

- b) Primaria ( )
- c) Secundaria ( )
- d) Superior Técnico ( )
- e) Superior Universitario ( )

## EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

1. ¿Usted sabe o qué entiende por reciclaje?

Reutilización ( ) Separar ( ) convertir ( ) No sabe ( )

2. ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios de reciclar los residuos sólidos del mercado?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

3. ¿Usted sabe adónde van los residuos sólidos de la ciudad?

Botadero ( ) Relleno Sanitario ( ) Ríos ( ) Otros ( )

4. ¿Cómo calificaría usted el servicio de recojo que se brinda en el mercado?

( ) Muy bueno ( ) bueno ( ) regular ( ) malo ( ) muy malo

5. ¿Con que frecuencia bota los residuos?

( ) Diario ( ) interdiario ( ) semanal

6. ¿Cuanta cantidad de residuo bota cada vez que lo hace?

( ) 0-1Kg ( ) 1-2Kg ( ) 2-3Kg ( ) 4-más Kg

7. ¿En el distrito, comunidad o población que vive, existe vertimiento al aire libre de residuos sólidos?

Si ( ) No ( )

8. ¿Ud. Cree que reciclar sin los conocimientos necesarios, ni equipos adecuados puede traer consecuencias como enfermedades, accidentes entre otros?

Si ( ) No ( )

9. ¿Ud. Estaría dispuesto a reaprovechar los residuos orgánicos en beneficios propio?

Si ( ) No ( )

10. ¿Cerca de su puesto hay contenedores específicos para reciclar cristal, papel y cartón, plástico, pilas?

Si ( ) No ( )

Gracias por su colaboración...

#### **Puntaje**

- Impacto Leve.**
- Impacto Moderado.**
- Impacto Severo**
- Impacto Crítico.**

## GUÍA DE OBSERVACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS

### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**“Impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019”.**

#### I. MANEJO DE RESIDUOS

1. ¿Existe en el mercado un plan de manejo de los residuos sólidos?
  - a) Si ( )
  - b) No ( )
2. Los residuos sólidos que se generan en el mercado ¿Se almacenan selectivamente?
  - a) Si ( )
  - b) No ( )
3. ¿Conoce el personal que labora en el mercado sobre el manejo de residuos sólidos?
  - a) Si ( )
  - b) No ( )
4. Las cantidades de residuos sólidos generados en el mercado ¿Supera los límites máximos permitidos?
  - a) Si ( )
  - b) No ( )
5. ¿El almacenamiento de residuos sólidos se realiza en envases adecuados para evitar fugas y accidentes?
  - a) Si ( )
  - b) No ( )
6. En el mercado ¿Se produce residuos tóxicos, corrosivos, reactivos o inflamables?
  - a) Si ( )
  - b) No ( )
7. En el mercado ¿Los almacenes de residuos peligrosos se encuentran separados y señalizados?
  - a) Si ( )
  - b) No ( )

8. ¿Se lleva un registro de los residuos sólidos que se generan mensualmente en el mercado?
- a) Si ( )
- b) No ( )
9. ¿Se vierte líquidos o sustancias, como aceites usados, solventes hacia los drenajes del mercado?
- a) Si ( )
- b) No ( )
10. ¿Se utiliza un sistema de manejo y transporte adecuado de residuos sólidos de acuerdo al tipo de desecho que está manipulando?
- a) Si ( )
- b) No ( )
11. ¿El personal que labora en el mercado utiliza el equipo de protección personal cuando manipula materiales o residuos sólidos?
- a) Si ( )
- b) No ( )
12. ¿Se realiza la separación de los residuos sólidos previo a su almacenaje y disposición final?
- a) Si ( )
- b) No ( )
13. ¿Los residuos sólidos originados en el mercado se entregan al servicio de recolector municipal?
- a) Si ( )
- b) No ( )

Gracias por su colaboración...

### **Puntaje**

- Manejo adecuado**
- Manejo inadecuado**

## PANEL FOTOGRÁFICO



**Imagen 1.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la encuesta a una trabajadora del mercado modelo de Huánuco en el área de carnes y pollos.



**Imagen 2.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la encuesta a una trabajadora del mercado modelo de Huánuco en el área de verduras y frutas



**Imagen 3.** En la imagen se puede apreciar al personal de limpieza del mercado modelo de Huánuco realizando su labor, sin contar con los EPP reglamentarios



**Imagen 4.** En la siguiente foto podemos observar al personal de limpieza sin equipos de protección adecuado barriendo los pasadizos del mercado y recogiendo los residuos sólidos de los puestos.



**Imagen 5.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la encuesta al personal de administración del mercado modelo de Huánuco.

## SUPERVISIÓN POR PARTE DE LOS JURADOS



**Imagen 6.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la supervisión por parte del Ing. MARCO ANTONIO TORRES MARQUINA.



**Imagen 7.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la supervisión por parte del jurado Ing. SIMEON CALIXTO VARGAS



**Imagen 8.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la supervisión por parte del jurado Ing. SIMEON CALIXTO VARGAS



**Imagen 9.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la supervisión por parte del jurado Blgo. ALEJANDRO DURAN NIEVA.

## SUPERVISIÓN POR PARTE DEL ASESOR



**Imagen 10.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la supervisión por parte de mi asesor Ing. HEBERTO CALVO TRUJILLO.



**Imagen 11.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la supervisión por parte de mi asesor Ing. HEBERTO CALVO TRUJILLO.



**Imagen 12.** En la siguiente foto podemos observar la realización de la supervisión por parte de mi asesor Ing. HEBERTO CALVO TRUJILLO.