

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



**TESIS**

---

**“Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024”**

---

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

**AUTOR: Laurencio Santamaria, Hegger Lutbben**

**ASESOR: Zacarías Ventura, Héctor Raúl**

**HUÁNUCO – PERÚ**

**2024**

# U

# D

# H

**TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

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

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:** Contaminación Ambiental  
**AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)**

**CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:**

**Área:** Ingeniería, Tecnología

**Sub área:** Ingeniería ambiental

**Disciplina:** Ingeniería ambiental y geológica

**DATOS DEL PROGRAMA:**

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero ambiental

Código del Programa: P09

Tipo de Financiamiento:

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

**DATOS DEL AUTOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72276409

**DATOS DEL ASESOR:**

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22515329

Grado/Título: Doctor en ciencias de la educación

Código ORCID: 0000-0002-7210-5675

**DATOS DE LOS JURADOS:**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Camara Llanos, Frank Erick	Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria	44287920	0000-0001-9180-7405
2	Vasquez Baca, Yasser	Título oficial de máster universitario en planificación territorial y gestión ambiental	42108318	0000-0002-7136-697X
3	Valdivia Martel, Perfecta Sofía	Maestro en Ingeniería con mención en: gestión ambiental y desarrollo sostenible	43616954	0000-0002-7194-3714



# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

## Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

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

En la ciudad de Huánuco, siendo las 09:30 horas del día 20 del mes de noviembre del año 2024, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el sustentante y el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- Mg. Frank Erick Camara Llanos (Presidente)
- Mg. Yasser Vasquez Baca (Secretario)
- Mg. Perfecta Sofía Valdivia Martel (Vocal)

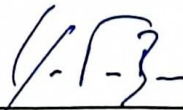
Nombrados mediante la **Resolución N° 2569-2024-D-FI-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **"COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE DOS METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MATRIZ CONESA Y MÉTODO BATELLE COLUMBUS) APLICADOS A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LOS COMERCIANTES DEL MERCADO DE AMARILIS, 2024"**, presentado por el (la) Bach. **LAURENCIO SANTAMARIA, HEGGER LUTBBEN**, 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 **13**... y cualitativo de **SUFICIENTE**..... (Art. 47)

Siendo las **10:35** horas del día **20**.....del mes de **NOVIEMBRE**.....del año **2024**....., los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Frank Erick Camara Llanos  
DNI: 44287920  
ORCID: 0000-0001-9180-7405  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Yasser Vasquez Baca  
DNI: 42108318  
ORCID: 000-0002-7136-697X  
Secretario

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Perfecta Sofía Valdivia Martel  
DNI: 43616954  
ORCID: 0000-0002-7194-3714



# UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: HEGGER LUTBBEN LAURENCIO SANTAMARIA, de la investigación titulada “Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024”, con asesor(a) HÉCTOR RAÚL ZACARÍAS VENTURA, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1973-2024-D-FI-UDH del P. A. de INGENIERÍA AMBIENTAL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 21 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 25 de octubre de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO  
D.N.I.: 47074047  
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO  
D.N.I.: 40618286  
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

## 7. Laurencio Santamaria, Hegger Lutbben.docx

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>21</b> %	<b>21</b> %	<b>12</b> %	<b>7</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.udh.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>6</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.upsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4</b> %
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2</b> %
<b>4</b>	<b>repositorio.unsa.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %



**RICHARD J. SOLIS TOLEDO**  
D.N.I.: 47074047  
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



**FERNANDO F. SILVERIO BRAVO**  
D.N.I.: 40618286  
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

## **DEDICATORIA**

En primer lugar, agradezco a Dios por la vida y la salud, este trabajo se los dedico a mi familia entera Imer, Nedi, Keyly, Liam y Vanessa que son muy especiales en mi vida por el apoyo y el amor incondicional que me brindan.

## **AGRADECIMIENTO**

Doy gracias a Dios por siempre cuidarme y cuidar a mis seres queridos, agradezco a mi papá Imer Laurencio Ayala y a mi mamá Nedi Santamaria Vásquez porque a ellos se los debo todo en mi vida.

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
ÍNDICE .....	IV
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT .....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XII
CAPÍTULO I.....	14
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....	16
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	16
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.5.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA .....	17
1.5.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA .....	18
1.5.3. JUSTIFICACIÓN METODOLOGICA .....	18
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO .....	20
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	20



2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....	21
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	22
2.2. BASES TEÓRICAS.....	24
2.2.1. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	24
2.2.2. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	32
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES .....	36
2.4. HIPÓTESIS.....	38
2.5. VARIABLES.....	38
2.5.1. VARIABLE DE CALIBRACIÓN .....	38
2.5.2. VARIABLE EVALUATIVA .....	38
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	39
CAPÍTULO III.....	40
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	40
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	40
3.1.1. ENFOQUE .....	40
3.1.2. ALCANCE O NIVEL .....	40
3.1.3. DISEÑO .....	40
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	41
3.2.1. POBLACIÓN.....	41
3.2.2. MUESTRA .....	41
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	42
3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	42
3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS .....	43
CAPÍTULO IV .....	45
RESULTADOS .....	45

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS .....	45
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	56
CAPÍTULO V .....	57
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	57
5.1. CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS .....	57
CONCLUSIONES .....	60
RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS .....	69

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Atributos utilizados para evaluar la significancia del impacto .....	25
Tabla 2 Valoración de los atributos y el resultado de aplicar la fórmula del índice de importancia.....	25
Tabla 3 Fórmula del índice de importancia y magnitud .....	26
Tabla 4 Fórmula del índice de importancia y magnitud .....	26
Tabla 5 Niveles de importancia de los impactos .....	26
Tabla 6 Operacionalización de variables .....	39
Tabla 7 Técnicas e instrumentos que se utilizó.....	42
Tabla 8 Edad de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024 .....	45
Tabla 9 Género de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024 .....	46
Tabla 10 Estado civil de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024 .....	47
Tabla 11 Grado de instrucción de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024.....	48
Tabla 12 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al aire. ....	49
Tabla 13 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al agua .....	50
Tabla 14 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al suelo .....	51
Tabla 15 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al estado de salud.....	52
Tabla 16 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a	

la generación de residuos sólidos en la dimensión Manejo de residuos sólidos .....	53
Tabla 17 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la Evaluación General .....	54
Tabla 18 Prueba de normalidad de los datos .....	55
Tabla 19 Prueba de hipótesis de los datos .....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Edad de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024 .....	45
Figura 2 Género de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024 .....	46
Figura 3 Estado civil de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024 .....	47
Figura 4 Grado de instrucción de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024 .....	48
Figura 5 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al aire .....	49
Figura 6 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al agua .....	50
Figura 7 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al suelo .....	51
Figura 8 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al estado de salud .....	52
Figura 9 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión Manejo de residuos sólidos .....	53
Figura 10 Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la Evaluación General .....	54

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024. De acuerdo con el control de las mediciones de la variable de estudio, mencionadas por Supo y Zacarías, 2020, tiene una intervención analítica y se utilizó como metodología el tipo de estudio prospectivo con un enfoque cuantitativo, con un nivel explicativo y con un diseño observacional. Los resultados con respecto a la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024, indica que, se acepta la hipótesis nula con un P-valor 0,269. Lo que significa que no existe diferencia en la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, es decir, ambas metodologías presentan la misma eficacia de evaluación.

**Palabras claves:** Impacto ambiental, generación de residuos sólidos, mercado modelo de Amarilis.

## ABSTRACT

The objective of this thesis was to compare the effectiveness of two Environmental Impact assessment methodologies (Conesa Matrix and Batelle Columbus Method) applied to the generation of solid waste by merchants in the Amarilis market, 2024. In accordance with the control of The measurements of the study variable, mentioned by Supo and Zacarías, 2020, have an analytical intervention and the type of prospective study with a quantitative approach, with an explanatory level and with a observational design. The results regarding the comparison of the effectiveness of two environmental impact assessment methodologies (Matriz Conesa and Batelle Columbus Method) applied to the generation of solid waste by merchants in the Amarilis market, 2024, indicate that the hypothesis is accepted null with a P-value 0,269. Which means that there is no difference in the effectiveness of two environmental impact assessment methodologies (Matriz Conesa and Batelle Columbus Method) applied to the generation of solid waste by merchants in the Amarilis market, that is, both methodologies present the same effectiveness. of evaluation.

**Keywords:** Environmental impact, solid waste generation, Amaryllis model market.

## INTRODUCCIÓN

Con el mal manejo de los residuos sólidos se genera contaminación al agua, aire y suelo. Por ello trae consigo muchos problemas y enfermedades. Problemas principales como el cambio climático, impacto a la economía y desaparición de especies, en cuanto a enfermedades principales está el cólera, enfermedades diarreicas, la hepatitis A y el asma, esto se debe a la falta de educación ambiental, concientización ambiental y empatía con el medio ambiente en la ciudadanía en general.

A nivel nacional se tiene una generación por cápita de residuos domiciliarios 0,58 kg/hab/día y residuos municipales 0,83 kg/hab/día, siendo así una cantidad de 8.214.355,90 t/año y 22.505,08 t/día (MINAM,2021).

En el distrito de Amarilis la generación por cápita de residuos domiciliarios es de 0,50 kg/hab/día y residuos municipales 0,83 kg/hab/día siendo así una cantidad de 24.597,73 t/año y 67,39 t/día, analizando nos damos cuenta de que es un problema la excesiva generación de residuos (MINAM,2021).

En el mercado de Amarilis se observó que se tiene un mal manejo de residuos por parte de los comerciantes que ofrecen sus productos a los consumidores desde restos de residuos orgánicos (carnes, verduras, frutas, etc.) e inorgánicos por lo cual este problema afecta como primer lugar a las personas que concurren este lugar y haciendo del mercado un foco de insectos y patógenos que perjudica los que lo rodean.

Por ende, el estudio titulado comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis,2024, se realizó con el objetivo de comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis.

Como solución a los problemas por los residuos en el mercado de Amarilis se recomendó implementar un plan de minimización y manejo de residuos sólidos a nivel municipal para obtener como resultado una



disposición final con poco impacto negativo al medio ambiente, realizar monitoreos de los componentes involucrados para mejorar la calidad, minimizar los impactos negativos y así obtener resultados óptimos, como también realizar capacitaciones sobre sostenibilidad ambiental, cuidado del medio ambiente y empatía con el ecosistema.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A lo largo de los años que la humanidad habita en el planeta tierra trajo consigo muchos impactos ambientales, siendo la generación de residuos una de las problemáticas más grandes.

A nivel nacional se tiene una generación por cápita de residuos domiciliarios 0,58 kg/hab/día y residuos municipales 0,83 kg/hab/día, siendo así una cantidad de 8.214.355,90 t/año y 22.505,08 t/día (MINAM,2021).

En el distrito de Amarilis la generación por cápita de residuos domiciliarios es de 0,50 kg/hab/día y residuos municipales 0,83 kg/hab/día siendo así una cantidad de 24.597,73 t/año y 67,39 t/día, analizando nos damos cuenta de que es un problema la excesiva generación de residuos (MINAM,2021).

En el mercado de Amarilis se observa que se tiene un mal manejo de residuos por parte de los comerciantes que ofrecen sus productos a los consumidores desde restos de residuos orgánicos (carnes, verduras, frutas, etc.) e inorgánicos por lo cual este problema afecta como primer lugar a las personas que concurren este lugar y haciendo del mercado un foco de insectos y patógenos que afectan la salud y medio ambiente.

Debido a esta generación de impactos es importante saber los efectos que causan sobre el medio ambiente es por eso que se utilizan metodologías para su identificación y valorización de acuerdo a los diferentes criterios que tiene cada impacto en específico.

La metodología de identificación y valorización de impactos mediante la Matriz Conesa es una metodología en la cual mediante la realización de una Matriz se identificaron impactos positivos y negativos, así como se le dio valores que sirvieron de medición para saber el grado de afectación de los impactos identificados.

El Método Batelle Columbus es un método cuantitativo mediante el cual se utiliza un sistema para el desarrollo de impactos ambientales, mediante el empleo de indicadores homogéneos (Conesa, 2011).

Cada actividad que realizamos los seres humanos produce diferentes tipos de impactos, juntamente con la contaminación afectará a los distintos componentes naturales (aire, agua y suelo) del ambiente.

Los impactos ambientales pueden ser negativos y positivos, los negativos pueden ser generados por desastres naturales que se produce debido a los movimientos o cambios que se llevan a cabo en la tierra como parte de su proceso natural. También por actividades humanas y estas actividades son realizadas por falta de educación ambiental, concientización y empatía con el medio ambiente, el problema más grande es la excesiva generación de los residuos sólidos a nivel mundial causando la desintegración de la capa de ozono, el calentamiento global, sequía de agua, cáncer a la piel, etc.

Todos los seres vivos tenemos derecho a vivir en un ambiente adecuado con óptimas condiciones para poder desarrollarnos, como también los mismos recursos naturales lo necesitan para poder desarrollarse óptimamente pues así se encontrará el equilibrio de la vida. Así mismo el derecho a un ambiente sano es el primer derecho, el más importante para poder preservar la salud y así desarrollar los demás derechos que involucran para gozar de una buena calidad de vida. (Montes, 2018).

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al aire, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024?

¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al agua, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024?

¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al suelo, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024?

¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación del estado de salud, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024?

### **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024.

### **1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al aire, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024.

Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al agua, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024.

Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al suelo, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024.

Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación del estado de salud, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024.

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

#### **1.5.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

La contaminación ambiental es un problema que crece día a día y es de importancia el impacto que genera, por lo que se utiliza como fuente teórica la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (2011) que se utiliza para el desarrollo de las matrices que cuyo objetivo principal es identificar, caracterizar, valorizar los impactos, implementar medidas de control y así minimizar los impactos negativos

que se generan por las actividades de los comerciantes del mercado de Amarilis.

### **1.5.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

La contaminación ambiental en los mercados afecta directamente a la salud de las personas, trayendo consigo enfermedades a largo y corto plazo. Los más susceptibles y vulnerables son los grupos de niños y ancianos, por ello con el desarrollo de las matrices se puede prevenir, mitigar, implementar medidas de control y así minimizar los impactos negativos que se generan por las actividades de los comerciantes del mercado de Amarilis.

### **1.5.3. JUSTIFICACIÓN METODOLOGICA**

Con la evaluación de los impactos ambientales va a beneficiar a los comerciantes y consumidores del mercado de Amarilis, ya que estos están expuestos a los impactos ambientales negativos que existen en el mercado, evidenciando con mi investigación la realidad del mercado de Amarilis, así demostrando que las metodologías para la recolección de datos son los cuestionarios de preguntas y la guía observacional que son muy necesarios para el desarrollo de las matrices, asimismo mostrando ambas metodologías y viendo con cual se podría trabajar mejor en las evaluaciones de los impactos ambientales negativos, por el bienestar de la salud pública.

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

Los comerciantes de Amarilis son personas que se encuentran trabajando diariamente, una de las limitaciones fue su tiempo de disponibilidad para la obtención de los datos del cuestionario del anexo 04, esto hizo que mi informe final tarde más del tiempo aproximado, posteriormente se hizo el procesamiento de datos, para continuar con la discusión de resultados y conclusiones.

## **1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

La ejecución de la investigación fue viable porque económicamente se pudo cubrir con los gastos de la ejecución, como también tuve acceso a la información para el desarrollo de las matrices.

También fue viable porque vivo en el distrito de Amarilis así tuve fácil acceso de visitar continuamente el mercado de Amarilis.

Con respecto al conocimiento sobre las variables de mi tema, manejé muy bien los conceptos como sus significados, tuve a mi favor lo instruido o familiarizado que estuve con estos temas por mi preparación universitaria en Ingeniería Ambiental.

Con el tema del tiempo me organicé y desarrollé métodos que me ayudaron a que los comerciantes me brindaran su tiempo para el desarrollo del cuestionario del anexo 04, como también tomar las fotografías correspondientes para el panel fotográfico.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

González & Ulloa (2020) en su tesis: Evaluación del impacto ambiental debido a las actividades de la feria de ganado del Cantón Biblián y propuesta de un plan de manejo ambiental, tuvo como objetivo encontrar los impactos que se pudo generar en la feria, la metodología utilizada para analizar los diferentes factores que se tomaron en cuenta, consiste en el análisis de los resultados obtenidos en campo y datos que se obtuvo en las encuestas realizadas, teniendo como resultado de la evaluación que se encontró, que si existieron impactos moderados y severos, se concluyó por su ubicación de dicha feria que representa una vulnerabilidad significativa a eventos catastróficos como son el huayco, inundaciones, deslizamiento entre otros.

Rogel & Vásquez (2022) en su tesis: Evaluación de impacto ambiental de la construcción del sendero ecoturístico 1 en el islote de Salango, tuvo como objetivo evaluar los impactos ambientales que se pudo generar en las actividades de dicho proyecto para después realizar la minimización de dichos impactos, la metodología fue utilizar herramientas que nos ayudaron a determinar los impactos por ello se utilizó la matriz de Leopold y la matriz Vicente Conesa, teniendo como resultado de acuerdo a las técnicas que se utilizó y a las herramientas que se aplicó, contempla dicho lugar de estudio un 47% impactos severos, 46% moderados y 7% bajos, se concluyó con el plan de medidas que se elaboró, que puede combatir con los impactos que se pudo apreciar en los resultados pues se busca mitigar de manera significativa con las medidas que se puedan plantear y así poder tener resultados óptimos que nos garantizarán la sostenibilidad.

Vásquez (2022) en su tesis: Evaluación de impacto ambiental y propuesta del plan de manejo ambiental en la industria manufacturera Renovallanta S.A. ubicada en el Cantón Cuenca, tuvo como objetivo



realizar una evaluación de impacto ambiental y propuesta del plan de manejo ambiental en la industria manufacturera, la metodología que se seleccionó fue la matriz Conesa para identificar y evaluar el impacto, teniendo como resultado de 27 impactos identificados con la matriz que se planteó en la presente investigación de los cuales 20 fueron moderados y 7 bajos, se concluyó realizar un plan de manejo ambiental para poder minimizar los impactos que se pueden generar en el lugar intervenido.

### **2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

Chunga & Chunga (2022) en su tesis: Revisión sistemática de estudios de evaluación del impacto ambiental que utilizan la matriz Leopoldo y Conesa como herramientas, tuvo como objetivo realizar las investigaciones sobre las herramientas que utilizan dichas matrices propuestas en el presente estudio, la matriz Leopoldo y Conesa, la metodología fue de revisión sistemática, el cual se efectúa mediante fases, teniendo como resultado de las investigaciones el 33.93% (19) se obtuvo bajo la metodología de matriz Leopoldo, de esta manera también se obtuvo el valor de 32.14% (14) al realizar la combinación de ambas matrices para realizar la evaluación ambiental de un EIA, se concluyó que mediante el desarrollo de las matrices al procesar los datos y evaluar las herramientas que realizan la evaluación ambiental, o los parámetros que se utilizó en las matrices, se pudo identificar al analizar 56 investigaciones que cumplían con los requerimientos para ser tomados en cuenta en la investigación, de los cuales 24 fueron artículos científicos y 32 fueron tesis.

Román (2021) en su tesis: Evaluación de impacto ambiental generada por los residuos sólidos según la ley 27446 en la zona urbana del distrito de Pacaipampa – Ayabaca, tuvo como objetivo realizar la evaluación de impactos ambientales ocasionados por el mal manejo de los residuos sólidos en la zona urbana del distrito de Pacaipampa, la metodología es de valoración de impactos ambientales, teniendo como resultado el 60% no tiene el conocimiento sobre la normativa, de igual manera no llega a coincidir con el porcentaje mínimo que es el 60% que

representan los lineamientos para el manejo de los residuos sólidos, se concluyó actualmente con respecto al manejo de los residuos sólidos que no cumplen con los lineamientos definidos en los artículos correspondientes al tema de manejo, teniendo un 40% de cumplimiento y un 60% que no se cumple, por eso podemos afirmar que en dicho lugar no están teniendo un adecuado manejo de los residuos y esto se debe a muchos factores dentro de ello la falta de empatía, la conciencia y la responsabilidad.

Bustamante (2022) en su tesis: Evaluación comparativa de impacto ambiental aplicando la matriz de Conesa-Fernández, el método de Leopold y método de Batelle, en el proyecto de mejoramiento del servicio de transitabilidad de un sector del eje de integración Vial Norte, en los Distritos de Yura y Cerro Colorado – Arequipa, tuvo como objetivo realizar la comparación de las matriz Conesa Fernández, Leopold y Batelle, teniendo como resultado de la matriz Conesa-Fernández que fue 198 impactos negativos de grado leve y moderado y 129 impactos positivos leves y moderados que en gran parte afectaron más al medio económico. Con la matriz de Leopold se obtuvo un valor positivo o a favor de 1284 lo que trae consigo que el proyecto tiene efectos más positivos que negativos. Con Batelle, un valor de 9 que representa que existe señales de riesgo en el lugar del proyecto señalado en los parámetros, se concluyó que con respecto a los aspectos como lo son los físicos, biológicos y socioeconómicos que se consideró dentro del área de influencia se pudo determinar que el aire tiene partículas PM 10 y PM 2.5 en proporciones superiores a lo establecido de igual manera el ruido sobrepasa los límites estándar.

### **2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES**

Mato (2022) en su tesis: Evaluación del impacto ambiental generado por los procesos de un crematorio privado en el centro poblado de Jancao, distrito de Amarilis, Huánuco, tuvo como objetivo evaluar los impactos ambientales generados en el crematorio mediante la matriz Conesa simplificada, la metodología según el enfoque es cuantitativo, de nivel descriptivo observacional y de diseño no experimental, teniendo

como resultado del cuestionario realizado en cuanto a el componente físico un 31.1% afección y el socioeconómico un 27.8% y por último un 16.7% biológico. Mediante la matriz Conesa se identificó 40 impactos de los cuales 31 fueron negativos, 23 irrelevantes y 8 moderados, 9 positivos teniendo así una significancia moderada, se concluyó que no tenemos impactos críticos ni severos y en cuanto a la contrastación de la encuesta y la matriz Conesa se puede apreciar que no difiere en el componente físico ni biológico, pero si en el socioeconómico.

Torres (2022) en su tesis: Impactos ambientales en la construcción de vías vehiculares, peatonales, áreas verdes en Av. Juan Velasco Alvarado, distrito de Pillco Marca- Huánuco, tuvo como objetivo identificar los impactos ambientales que se puedan generar en la construcción de la avenida Juan Velasco Alvarado, la metodología del trabajo de investigación es de tipo mixto, teniendo como resultado mediante la metodología de Leopold que tuvo mayores impactos en la etapa de construcción, preliminar, cierre, operación y mantenimiento, de V. Conesa, se definió que en la etapa de construcción hubo mayor impacto en el medio físico, se concluyó que los impactos ambientales que se generó como lo son moderado y bajo; esto se vio más en la contaminación del aire por causa de las actividades realizadas en la obra, también se puede decir que los impactos mayormente se generó en la etapa de construcción por lo cual se obtuvo un valor de 0.38 según Leopold, según la metodología Conesa con un valor de significancia de -22, obteniendo como resultado final en ambas metodologías un valor bajo en cuanto a los impactos que se encontraron a causa de las actividades de construcción.

Trinidad (2020) en su tesis: Impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019, tuvo como objetivo determinar los impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco 2019, la metodología el tipo de estudio observacional, prospectivo, transversal, analítico, teniendo como resultado del mercado que un 70% (126) de los trabajadores del

mercado por medio de la matriz Leopold, se obtuvo un valor de moderado; por otra parte el 30% (54) faltante obtuvo un impacto leve, se concluyó que si existe relación entre el impacto ambiental y el mal manejo de los residuos sólidos por parte de los comerciantes, lo cual se puede representar mediante datos estadísticos como es el P de 0,004 según la prueba de Chi cuadrado, lo cual representa la significancia estadística.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

#### **Marco legal sobre certificaciones ambientales en Perú**

- MDL Proyectos mecanismos de desarrollo limpio.
- ISO 14064 Huella de carbono de organizaciones (GHG Protocolo y especificaciones sectoriales)
- ISO 14067 Huella de carbono de producto (GHG Protocolo, PAS 2050 y especificaciones sectoriales)
- EU ETS Verificación de emisiones de GEI.
- AC Proyectos aplicación conjunta.

#### **Marco institucional sobre certificaciones ambientales en Perú**

- MINAM
- SENACE

#### **Matriz Conesa**

Se utiliza esta matriz para definir la importancia de los efectos de una acción sobre los factores ambientales por cada tema significativo. (Gretzinger, 1996).

La matriz presenta una lista de los impactos potenciales que corresponden a actividades específicas de un proyecto, creando así, un modelo sencillo que demuestra las relaciones de causa y efecto, una ventaja de la metodología propuesta por la matriz es que se utiliza una

escala de intervalo, lo cual permita sumar los valores y obtener así la importancia total de la alternativa. (Gretzinger, 1996).

El autor de la matriz de causa y efecto de Conesa realizó esta matriz para obtener el resultado de un impacto mediante este análisis se ubica los impactos en filas y los atributos ambientales en columnas para luego obtener el resultado mediante su ecuación planteada. (Conesa, 2011).

**Tabla 1**

*Atributos utilizados para evaluar la significancia del impacto*

<b>Atributos de los impactos ambientales</b>	<b>Símbolo</b>
Naturaleza o Carácter	N
Intensidad	I
Área de influencia (Extensión)	AI
Momento	MO
Permanencia	PE
Recuperabilidad	MC
Reversibilidad	RV
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR

*Nota.* Simbología empleada para describir los atributos de los impactos ambientales utilizados en la matriz Conesa (CONESA, 2010).

**Tabla 2**

*Valoración de los atributos y el resultado de aplicar la fórmula del índice de importancia*

<b>ATRIBUTOS</b>										<b>EVALUACIÓN</b>			
N	I	A	M	P	R	S	A	EF	M	P	Magnitud	Importancia	Tipo de impacto
		I	O	E	V	I	C		C	R			

*Nota.* Atributos utilizados para obtener el resultado de la valoración de impactos ambientales (CONESA, 2010).

A continuación, se presenta la fórmula del índice de importancia y magnitud:

**Tabla 3**

*Fórmula del índice de importancia y magnitud*

$$\text{Importancia} = N \times (3 \cdot I + 2 \cdot AI + MO + PE + RV + SI + AC + EF + MC + PR)$$

$$\text{Magnitud} = 0,3 \cdot \text{Intensidad} + 0,4 \cdot \text{Extensión} + 0,3 \cdot \text{Permanencia}$$

*Nota.* Mediante las fórmulas mencionadas anteriormente en la tabla N°3 obtenemos el resultado de la importancia y magnitud (CONESA, 2010).

Los impactos se representan por importancias que son medidos por rangos numéricos y esto debido a circunstancias o factores, lo cual están comprendidos por áreas con sus respectivos rangos de respuestas de acuerdo con el nivel de afectación como la intensidad baja, alta, media, muy alta (CONESA, 2010).

**Tabla 4**

*Fórmula del índice de importancia y magnitud*

$$\text{Tipo de impacto: IMPORTANCIA} \times \text{MAGNITUD}$$

*Nota.* Para obtener el tipo de impacto se multiplica a la importancia por la magnitud (CONESA, 2010).

Se puede observar la clasificación y rangos en la siguiente tabla número 5:

**Tabla 5**

*Niveles de importancia de los impactos*

Calificación	Rango de color (negativo)	Rango de color (positivo)
Leve	Importancia < 25	Importancia < 25
Moderado	25 ≤ Importancia < 50	25 ≤ Importancia < 50
Alto	50 ≤ Importancia < 75	50 ≤ Importancia < 75
Muy Alto	75 < Importancia	

*Nota.* Niveles de importancia del resultado de la valoración de impactos (CONESA, 2010).

## **Valoración de impactos ambientales**

Se realiza tomando en cuenta el estado actual del lugar intervenido usando un criterio adecuado para poder definir el rango en que se generará dichos impactos ambientales (Conesa, 2011).

### **Método Batelle-Columbus**

Es un método muy interesante que nos ayuda a valorizar impactos ambientales, generalmente se utilizó este método para proyectos hidráulicos, pero con el pasar del tiempo se amplió así desarrollándose en todo tipo de proyectos (Conesa, 2011).

El método realiza una transformación en los valores, generando así una misma unidad de medida para poder comparar y encontrar objetivos que se plantee en diversos proyectos (Conesa, 2011).

Los valores que se pueden presentar en este método son muy altos, teniendo diferentes valores que se encuentran con sus medidas correspondientes que varían proporcionalmente (Conesa, 2011).

En este método solo se acepta valores que puedan ser transformados a unidades de calidad. Por lo cual valores puros que no pueden ser transformados no se aceptan, se les denomina cuasi proporcionales y se podría mencionar que se tiene que cumplir con dichos requisitos pues así todavía formaría parte de este método porque cuenta este método con buen diseño conceptual (Conesa, 2011).

La matriz Batelle establece sus características de una manera que se puede medir sus valores como también cuantificar para evaluar los impactos ambientales. Su formación está constituida de manera sistemática, homogénea y tiene como indicadores de impacto 78 parámetros agrupados en 4 categorías (Moreno,2022).

La estructura de este método está formada por una forma de un árbol que se divide en 4 niveles: categorías, componentes, medidas y parámetros. Para realizar la comparación de los valores primero se realiza la transformación para que puedan calcularse de una manera

homogénea a una escala de 0 a 1, obteniendo como resultado la calidad ambiental (Moreno,2022).

### **Impacto Ambiental**

El impacto que generan las personas con sus actividades cotidianas puede traer consigo modificaciones en su entorno, por lo cual puede afectar a la salud y a las condiciones de vida. El entorno es el lugar donde se desarrolla las actividades de la población y esta puede estar de una manera buena o dañada, esto dependerá de la población con respecto al cuidado del medio ambiente (Gómez, 2013).

Gómez (2013) menciona que existe tres facetas sucesivas y son los siguientes:

- El cambio o transformación del medio ambiente.
- El cambio del valor del recurso natural afectado.
- Por último, es la afectación de la salud y de los recursos naturales, esto tendría mucho que ver con el segundo pues aquí también perdería el valor económico.

El impacto puede generarse en actividades que posiblemente puedan estar constituidas con reglamentos y autorizados, también se genera en actividades que puedan parecer improvisadas o cotidianas y definir que los impactos solo se generan en proyectos que puedan existir al ser ejecutados (Gómez, 2013).

El impacto ambiental puede ser ocasionado por distintas actividades o acciones como proyectos, programas o cualquier actividad que genere impacto ambiental, pues ello se puede definir como impacto positivo o negativo dependiendo de cómo deja al lugar donde se realizó, con esto se refiere a la calidad en la que se encontraría (González, 2019).



González (2019) dice que los efectos de las actuaciones en función de su carácter genérico pueden ser negativos y positivos, e implica categorías concretas de los mismos, como las siguientes:

- Alteraciones en los componentes bióticos y abióticos, ecológicamente, sistemas funcionales y relaciones existentes.
- Efectos tecnológicos.
- Efectos sociales.
- Efectos culturales.
- Efectos económicos.
- Efectos de la contaminación.

Con el tiempo, los criterios que se contemplan para establecer la viabilidad de una actuación se han ido ampliando y mejorando, y además de fijar criterios técnicos, económicos y sociales, se han incluido los ambientales. La identificación y análisis de los diferentes efectos, se incluye con diferente grado de detalle en sus ámbitos donde se estudia en todo el proceso que acompaña a la toma de decisiones (González, 2019).

Impacto, está relacionado con la modificación de dicho lugar, puede ser por causa humana o fenómeno natural. Ambiente, está relacionado con la salud o bienestar de dicho lugar pues un ambiente bueno refleja buena salud y un ambiente en deterioro refleja enfermedades y poco bienestar (Gómez, 2003).

El impacto que puede ocasionar un proyecto puede causar una diferencia a las condiciones de dicho lugar pues a un futuro se podría mencionar que con el proyecto tendríamos otra situación futura y pues si no hubiera existido el proyecto tendríamos otra proyección de cómo se hubiera desarrollado el lugar intervenido (Lahoz, 2020).

Impacto ambiental, se podría definir como alteraciones producidas por actividades humanas o naturales, así podemos afirmar que con este cambio se perdería el equilibrio del medio ambiente, así nos perderíamos

de los beneficios que nos pueden proporcionar la naturaleza pues ya no se encontraría en un estado óptimo para su desarrollo (Falconí & Robalino, 2016).

Los impactos acumulativos son el efecto total, incluyendo tanto los impactos directos como indirectos, sobre un recurso dado, el ecosistema y la comunidad humana (Alba, 2014).

Los impactos sinérgicos es aquel impacto que se produce como consecuencia de la acción desarrollada, cuyo efecto se magnifica con la presencia de otros efectos debido a otros impactos (Ordóñez el al; 2007).

Los impactos naturales son aquellas actividades que generan cambios en el ecosistema trayendo consigo mucha destrucción en diferentes biodiversidades, esto por la contaminación excesiva de diferentes maneras que como consecuencia puede traer la eliminación de muchas especies que puedan existir en sus diferentes ecosistemas como el agua, aire y suelo (Villegas, 2016).

Los impactos económicos son afectados por la destrucción o la contaminación de los recursos naturales viéndose así dañados y al no rendir lo que normalmente lo hacen se pierde económicamente con los productos que la población genera con los recursos naturales (Villegas, 2016).

- **Clasificación del impacto ambiental**

- Irreversible**

- Es aquella causa que inhabilita el retorno a su estado anterior, que fue modificado por alguna acción que se ocasionó por alguna razón o actividad (Conesa, 2011).

- Reversible**

- Es aquel proceso por el cual el lugar sufre un cambio significativo, pero por características del lugar y cuyas capacidades de regeneración logra reponerse el medio a los daños o modificaciones por el cual paso a causa de las actividades o fenómenos naturales (Conesa, 2011).

### **Temporal**

Es cuyo impacto que se generó, pero no es de alta magnitud, que en un corto periodo puede regenerarse y volver a su estado original con una facilidad remota, natural o por actividades (Barros, 2012).

### **Persistente**

Es cuyo impacto que se generó y que tiene una característica especial que hace que tenga una duración considerable que afecta de manera significativa (Barros, 2012).

### **Evaluación del impacto ambiental**

Son estudios ambientales que se realizan con el fin de realizar la estimación de los impactos que se puedan generar en un proyecto, o cualquier intervención al medio ambiente, con el fin de minimizar los impactos y si es que es un proyecto para obtener una certificación ambiental. (González, 2019).

También está definido como una herramienta que ayuda a planificar y tener un plan para las consecuencias que podría ocasionar dicha actividad en los proyectos o en cualquier intervención al medio ambiente, por el cual es un tema muy importante que es tomado a nivel mundial por los distintos gobiernos creciendo así contantemente. (Pardo, 2002).

## **2.2.2. GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

### **Marco legal sobre gestión de RRSS en Perú**

- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento D.S. N° 057-2004-PCM y Modificatoria D.L. N° 1065.
- Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores.
- Decreto Supremo N° 001-2012-MINAM. Reglamento nacional para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ley General del Ambiente (LEY N° 28611).
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, modificado por Decreto Legislativo 1078. Publicado el 23/04/2001.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Artículos 5 y 17. Publicado 08/06/2004.
- Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. - Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- Decreto Legislativo 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- D.S. N° 012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente.
- Política del Estado N° 19 – Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental.
- Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades.

### **Marco institucional sobre gestión de RRSS en Perú**

- MINAM
- SENACE
- OEFA
- SERVIR

- SINEFA
- Municipalidad Distrital de Amarilis.

### **Etapas de la gestión de RRSS municipales en Perú.**

- Generación
- Separación en origen
- Barrido
- Recolección y transporte
- Valorización
- Transferencia
- Tratamiento
- Disposición final.

### **Residuos Sólidos**

Son objetos, materiales y cosas que se usaron en un determinado tiempo por las personas en la mayoría son sólidos, pero luego de su uso pierde su valor. Podemos mencionar algunas actividades por el cual se genera residuos sólidos, como lo son actividades industriales, de mercados, de colegios, de universidades entre otros. Por ello el incremento de estos se volvieron en un problema principal para el mundo, también se genera los residuos por materiales que se usan para el aseo personal y actividades de limpieza de las calles. Si no tienen características peligrosas se puede dividir en aprovechables y no aprovechables. (Rivas, 2018).

### **Clasificación de los residuos sólidos**

Los residuos a causa de la excesiva incrementación y peligrosidad se plantearon dividirlos o clasificarlos para una mejor disposición, en lo cual se puede clasificar en peligrosos y no peligrosos. Como también las autoridades competentes derivan dichos reglamentos según sea conveniente para una mejor disposición final. (Decreto Legislativo N° 1278, 2016).

## **Planes de gestión de residuos sólidos municipales**

Los planes de gestión de residuos que se implementan en las municipalidades ya sean provinciales o distritales, tienen como objetivo la minimización de los impactos que se puedan generar por el mal manejo de los residuos sólidos, teniendo como características una estructura muy sólida que puede prever distintos impactos con sus métodos para ejecutarse y obtener resultados buenos. (MINAM, 2022).

## **Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos**

Este programa tiene características muy importantes, su elaboración es un tema muy serio para los gobiernos en general, donde involucra el programa técnicas, estrategias para desarrollar la segregación de una manera óptima. Uno de los estudios más importantes en este tema es la caracterización de residuos sólidos municipales, como también se puede beneficiar con los residuos al reaprovecharse en cada gobierno. (MINAM, 2022).

## **Registro de información en el sistema de información para la gestión de residuos sólidos municipales y no municipales (SIGERSOL)**

El (SIGERSOL) es un componente muy indispensable por lo útil que resulta, como también forma parte del (SINIA) sistema nacional de información ambiental. Como características podemos mencionar que trabaja de una manera sistemática al gestionar informaciones con registros sobre los residuos sólidos municipales y no municipales trayendo como beneficio una cuantificación para poder tener valores numéricos y ordenados, como también garantizar la veracidad y beneficiando por su uso como instrumento público. (MINAM, 2022).

## **Inventario nacional de áreas degradadas por residuos sólidos**

OEFA es el ente que se encarga de fiscalizar estos impactos de las áreas degradadas por residuos sólidos municipales y no municipales de los proyectos. (MINAM, 2022).

Rivas (2018) tipos de los residuos:

- **Residuo sólido aprovechable:** Estos residuos vienen a ser objetos que ya cumplieron con su función y se usaron adecuadamente, para luego ser desechados, pero con un proceso de reconstrucción pueden volver a tener valor y ser usados.
- **Residuo sólido especial:** Son cuyos residuos que por su voluminoso aspecto y los recursos que se necesita para sus mantenimientos muchas veces los dueños de este no pueden recolectarlo, tratarlo y manejarlo.
- **Residuo sólido ordinario:** Son cuyos residuos que por su aspecto frágil se tiene una facilidad para poder recolectarlo, manejarlo y tratarlo o poner a disposición de recicladores.
- **Residuos de construcción y demolición:** Son cuyos residuos que se generan en construcciones de viviendas, proyectos de obras de arte, canal de drenaje y excavaciones.
- **Separación en la fuente:** Es cuyo procedimiento que se da en la fuente para que tenga un mejor proceso, con ello se dividen mediante una clasificación para después analizar y poder decidir dónde deben de ir dichos residuos, como alternativas se encuentra el transporte, aprovechamiento, recolección y la disposición final según esto demande.

## **2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES**

### **Método Batelle-Columbus**

La matriz Batelle Columbus trabaja de una manera cuantitativa y se utiliza para valorizar los impactos ambientales. Su formación está diseñada con escalas de ponderación, este método comprende una evaluación indicadores homogéneos en lo cual existe 78 parámetros agrupados en 4 categorías. (Moreno,2022).

### **Matriz Conesa**

Esta matriz se utiliza para valorizar los impactos, medir la significancia en cada actividad que se realice por etapas donde podemos cuantificarlos. (Gretzinger, 1996).

### **Medio Ambiente:**

Es todo aquello que nos rodea como la naturaleza, la cultura, la sociedad, los medios físicos, químicos y que también involucra la relación que se genera con dichos elementos. (Jiménez, 2020).

### **Impacto ambiental:**

Podemos afirmar que el impacto ambiental viene a ser un cambio en el medio ambiente por lo cual existen daños o beneficios según el tipo de actividad que se realizó. Por ello podemos decir que puede ser causado por actividades humanas como lo son actividades industriales, colegios, universidades, obras civiles, entre otros. Como también puede ser por causa de fenómenos naturales, como erupción de volcanes, tormentas, huaicos, entre otros. (Gutiérrez & Sánchez, 2009).

### **Residuos sólidos:**

Son aquellos elementos u objetos que después de ser usados pierden su valor económico y son desechados. Estos residuos son generados en distintas actividades pueden ser desde lo más amplio que son las empresas, como empresas industriales, colegios, universidades, zoológicos, hospitales entre otros, que generan una gran cantidad de residuos en sus distintas actividades y también los ciudadanos en sus actividades diarias como lo son



limpieza del hogar, al comprar alimentos en bolsas de plástico, al comprar ropa, entre otros. En su mayoría no se realiza el adecuado manejo de residuos sólidos por lo cual se puede afirmar que esto se debe a la falta de conocimiento, la falta de empatía con el mundo, falta de conciencia y responsabilidad. (Rivas, 2018).

#### **Contaminación del suelo:**

Viene a ser la introducción de algún elemento químico hacia el suelo, trayendo consigo cambios en la calidad del suelo, como daños en diferentes factores en su desenvolvimiento de este, esto puede ser causado por actividades humanas como lo son las actividades de agricultura, mineras, de edificación, entre otros. Como también puede ser por los mismos fenómenos naturales al encontrarse componentes minerales con demasiada concentración así se vuelven tóxicos para el suelo de determinado lugar, estos daños que se presentan en el suelo suelen ser daños muy sigilosos al no poderse detectar fácilmente con la vista, considerándolo así muy perjudicial y oculto. (Rodríguez et al; 2019).

#### **Contaminación del agua:**

Es la acción que daña la calidad del recurso hídrico mediante sustancias contaminadas que de alguna manera pueden llegar hasta un sistema hídrico. (MINAM, 2017).

#### **Contaminación del aire:**

Es la despurificación de los componentes que conforman una saludable atmósfera, esto debido a factores contaminantes como partículas o gases tóxicos que de alguna manera impactan a la atmósfera trayendo consigo un desequilibrio viéndose así afectados todos los seres vivos que puedan habitar en dicha zona. (IDEAM, 2020).

## **2.4. HIPÓTESIS**

H1: Existe diferencia en la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024.

H0: No existe diferencia en la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024.

## **2.5. VARIABLES**

### **2.5.1. VARIABLE DE CALIBRACIÓN**

Metodologías de evaluación de impacto ambiental.

### **2.5.2. VARIABLE EVALUATIVA**

Generación de residuos sólidos.

## 2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 6

*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTOS
<b>Variable de calibración: Metodologías de evaluación de impacto ambiental.</b>	Las metodologías de evaluación de impacto ambiental son instrumentos que nos ayudan a valorizar los impactos ambientales, como también busca soluciones por tal motivo se plantean medidas de contingencias. El impacto ambiental constituye los cambios que sufre el medio ambiente.	La contaminación que se evidenció en el mercado de Amarilis por la generación de residuos sólidos afecta a las mismas personas que lo generan, a los consumidores y al medio ambiente.	Afectación del aire Afectación del agua Afectación del suelo Afectación al estado de salud de las Personas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impacto Bajo</li> <li>Impacto Moderado</li> <li>Impacto Alto</li> <li>Impacto Muy Alto</li> </ul>	Cualitativa Ordinal	Guía de Observación
<b>Variable evaluativa: Generación de residuos sólidos.</b>	La generación de residuos sólidos en mercados es mucho, al utilizar demasiadas bolsas de despacho, al descomponerse a diario residuos orgánicos y generan olores, al arrojar residuos sólidos en lugares no autorizados.	Esta variable se operacionalizó en 3 dimensiones: educación ambiental, generación de residuos, recojo y limpieza.	Educación ambiental Generación de residuos Recojo de residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo Inadecuado.</li> <li>Manejo Adecuado.</li> </ul>	Cualitativa Ordinal	Cuestionario de Preguntas

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Según el número de mediciones sobre la variable de estudio, el trabajo de investigación fue transversal, porque las variables de estudio fueron medidas en una ocasión. (Supo y Zacarías, 2020).

Según la intervención del investigador, el estudio fue sin intervención y pertenece al nivel explicativo. (Supo y Zacarías, 2020).

Según el número de variables analíticas, el trabajo de investigación fue analítico, ya que se tiene dos variables analíticas. (Supo y Zacarías, 2020).

Según el control de las mediciones de la variable de estudio fue del tipo prospectivo porque el investigador se hizo cargo de las mediciones. Es decir, se trabajó con datos primarios. (Supo y Zacarías, 2020).

##### **3.1.1. ENFOQUE**

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, pues estuvo basado en la medición numérica de sus variables, reuniendo y analizando datos para responder una premisa y probar las hipótesis planteadas anteriormente, hizo uso de la estadística inferencial con la finalidad de determinar con exactitud y precisión patrones de comportamiento en una población definida. También asumió que el proceso de investigación se basa en una lógica deductiva, es decir, parte de lo general (teoría) a lo particular (datos) (Hernández et al; 2006).

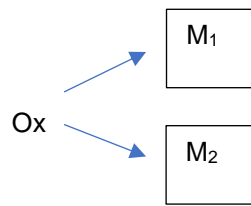
##### **3.1.2. ALCANCE O NIVEL**

El nivel de investigación fue en el nivel de estudio explicativo debido a que el propósito fue la influencia, así como también no se intervino en la población de estudio, (Supo y Zacarías, 2020).

##### **3.1.3. DISEÑO**

La investigación utilizó como diseño de estudio el diseño observacional ya que, se trató de dos variables no manipuladas por el indagador para conocer qué influencia tuvo una variable de calibración

sobre otra variable denominada evaluativa. (Supo y Zacarías, 2020). El siguiente esquema ilustró el diseño a seguir.



**Dónde:**

O<sub>x</sub>: Observación

M<sub>1</sub>: Metodología Vicente Conesa

M<sub>2</sub>: Método Batelle Columbus

## **3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

### **3.2.1. POBLACIÓN**

La población de estudio estuvo conformada por todos los trabajadores del mercado de Amarilis, los cuales son 300 trabajadores. (Dirigente del mercado 2024).

### **3.2.2. MUESTRA**

Se trabajó con todos los trabajadores del mercado de Amarilis, que son un total de 300 trabajadores, por lo cual la muestra también fue de 300 trabajadores.

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

#### 3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Tabla 7

*Técnicas e instrumentos que se utilizó*

Técnicas	Instrumentos
Observación Es una técnica muy importante pues es capaz de analizar, interpretar y de generar muchos datos. Por lo cual ayuda a tener más claridad en los procesos de recolección facilitando así, de una manera más eficaz para su desarrollo de los datos que se tomaron en cuenta.	Guía de observación.
Encuesta Una encuesta es un proceso por el cual se obtiene muchos datos y está elaborado de una manera muy minuciosa logrando así obtener datos muy peculiares para que se pueda desarrollar los trabajos de investigación entre otros.	Cuestionario de preguntas.

*Nota.* Se utilizó estos instrumentos para la recolección de datos y posteriormente se aplicaron las técnicas.

#### 3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

##### **Protocolo de trabajo**

El presente estudio se realizó en 2 etapas:

##### **ETAPA 1**

##### **Recolección de datos:**

##### **Visita en campo**

Se realizó la visita en campo donde se fue hasta el área de estudio. Inicialmente, se realizó la identificación de los puestos de los comerciantes del mercado de Amarilis.

##### **Toma de encuestas**

Se realizó la toma de encuestas a los comerciantes del mercado de Amarilis.

##### **Toma de fotografías**

Se realizó la toma de fotografías que sirvieron como aporte para ver las condiciones.

### **Identificación de impactos**

Mediante la observación en el mercado de Amarilis se realizó la identificación de impactos debido a la generación de residuos sólidos por parte de los comerciantes.

### **ETAPA 2**

#### **Procesamiento de datos:**

Una vez obtenido los datos de las encuestas, identificado los impactos y tomado las fotografías se realizó el procesamiento de datos en gabinete.

Aplicación del método Batelle Columbus.

Aplicación de la metodología Vicente Conesa.

### **3.3.3. PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS**

Para el análisis e interpretación de los datos, se utilizó la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (2011). Esta fuente fue fundamental para el desarrollo de las evaluaciones de los impactos ambientales con criterios muy sofisticados y diversos.

#### **Comparación de Metodologías y resultados**

Posteriormente aplicadas las metodologías de evaluación de impactos (Vicente Conesa y Batelle Columbus) se compararon los resultados con la finalidad de obtener que metodología es más eficaz en la evaluación de impactos por la generación de residuos sólidos por parte de los comerciantes del mercado de Amarilis.

#### **Aplicación de los instrumentos:**

Teniendo los cuestionarios completados con ayuda de la técnica como es la observación se realiza los respectivos análisis para poder encontrar comportamientos de las variables. Se utilizaron herramientas estadísticas descriptivas para poder apreciar de una mejor manera los datos consignados, como también se utilizó estadísticos como medidas de tendencia central.

### **Análisis descriptivo**

Se utilizaron las estadísticas descriptivas como lo son las proporciones, gráficos y tablas de frecuencias.

### **Análisis inferencial**

Se utilizaron estadísticos como medida de tendencia y dispersión, como también estadística inferencial utilizando el chi cuadrado. El análisis inferencial y la prueba de hipótesis se realizó utilizando el programa Excel y el SPSS versión 24.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

**Tabla 8**

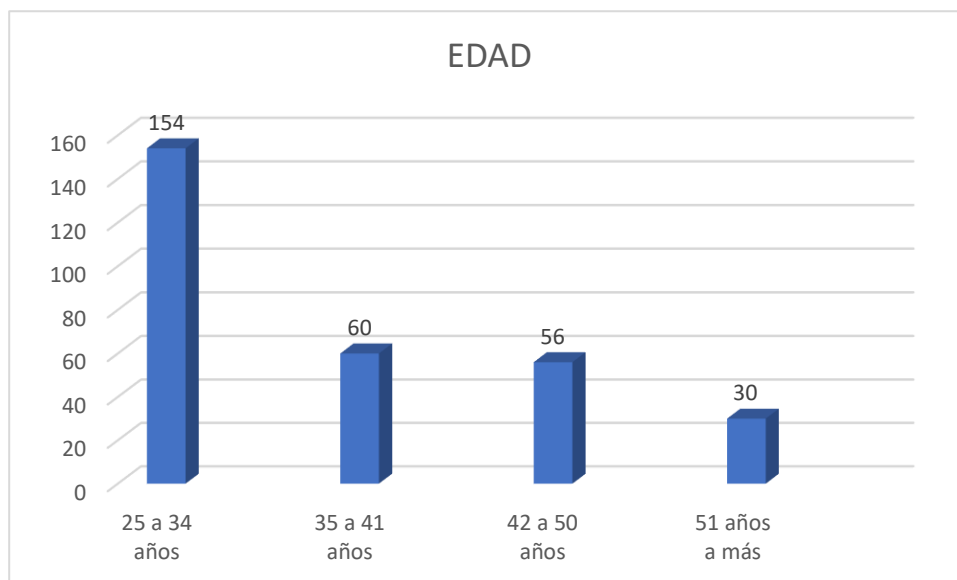
*Edad de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*

EDAD	F	%
25 a 34 años	154	51%
35 a 41 años	60	20%
42 a 50 años	56	19%
51 años a más	30	10%
TOTAL	300	100%

*Nota.* Información recolectada en la encuesta.

**Figura 1**

*Edad de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*



*Nota.* Información recolectada en la encuesta en la siguiente figura, podemos observar que, con respecto a la edad de los trabajadores del mercado de amarilis, se identificó que el 51% (154) pertenecieron al grupo etario de 25 a 34 años; el 20% (60) tuvieron de 35 a 41 años; el 19% (56) tuvieron edades entre los 42 a 50 años; y, por último, el 10% (30) restante pertenecieron al grupo etario de 51 años a más.

**Tabla 9**

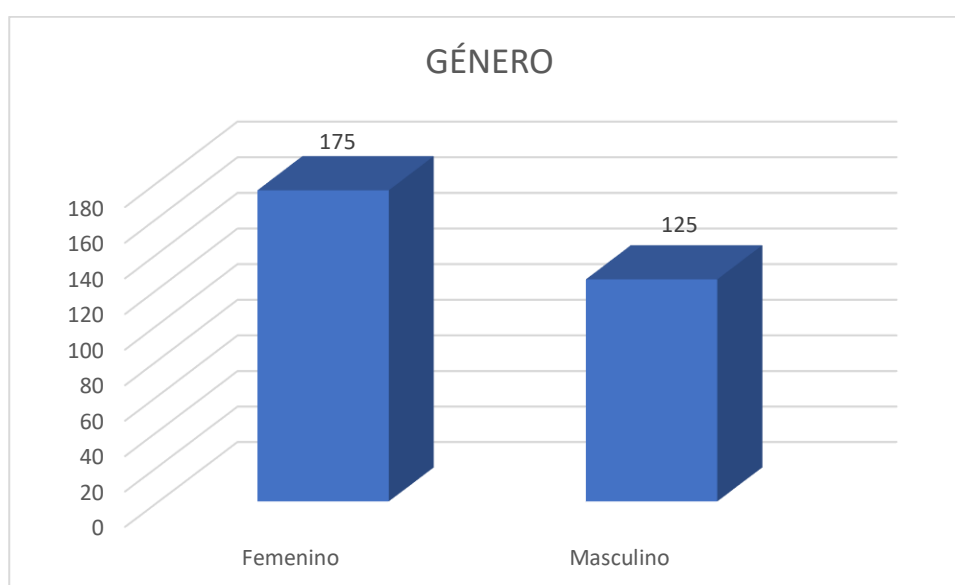
*Género de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*

<b>GÉNERO</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Femenino	175	58%
Masculino	125	42%
TOTAL	300	100%

*Nota.* Información recolectada en la encuesta.

**Figura 2**

*Género de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*



*Nota.* Información recolectada en la encuesta, en la siguiente figura podemos observar que, con respecto al género de los trabajadores del mercado de Amarilis, se identificó que el 58% (175) son mujeres y el 42% (125) son varones.

**Tabla 10**

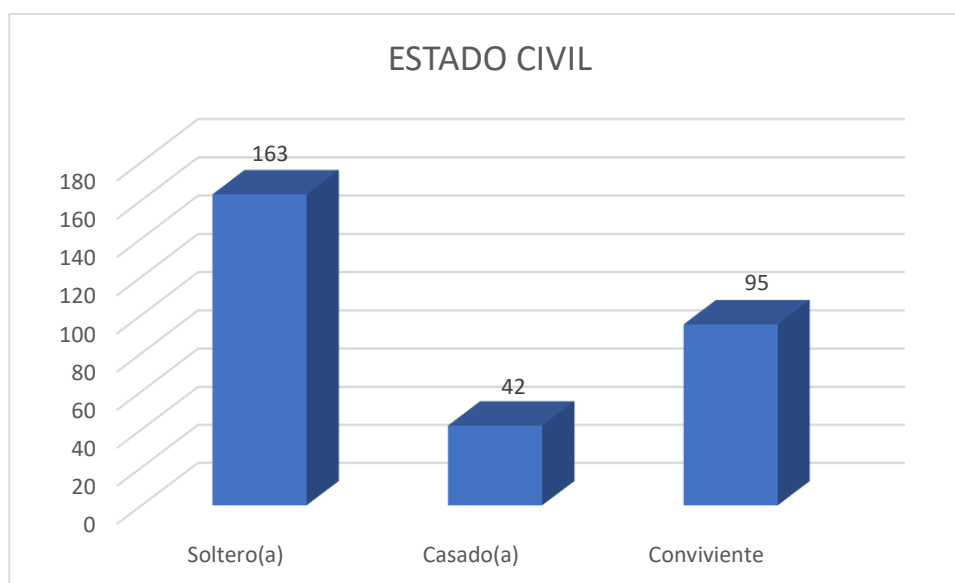
*Estado civil de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*

ESTADO CIVIL	F	%
Soltero(a)	163	54%
Casado(a)	42	14%
Conviviente	95	32%
TOTAL	300	100%

*Nota.* Información recolectada en la encuesta.

**Figura 3**

*Estado civil de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*



*Nota.* Información recolectada en la encuesta, en la siguiente figura podemos observar que, con respecto al estado civil de los trabajadores del mercado de Amarilis, se encontró que el 54% (163) manifestaron ser solteros(as); el 32% (95) refirieron ser convivientes y, por último, el 14% (42) restantes declararon estar casados(as).

**Tabla 11**

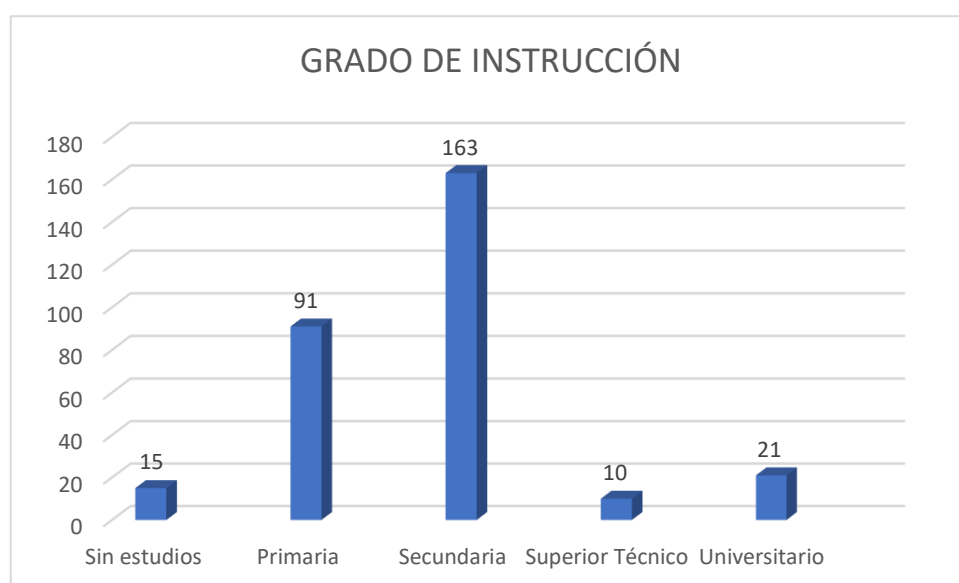
*Grado de instrucción de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*

<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Sin estudios	15	5%
Primaria	91	30%
Secundaria	163	54%
Superior Técnico	10	3%
Universitario	21	7%
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

*Nota.* Información recolectada en la encuesta.

**Figura 4**

*Grado de instrucción de los trabajadores por puesto del mercado de Amarilis 2024*



*Nota.* Información recolectada en la encuesta, en la siguiente figura podemos observar que, en cuanto al grado de instrucción de los trabajadores del mercado de Amarilis, se encontró que el 54% (163) manifestaron tener nivel secundario; el 30% (91) señalaron tener nivel primario; el 7% (21) señalaron tener nivel universitario; el 5% señalaron no tener estudios y, por último, el 3% (10) restante refirió tener nivel superior técnico.

**Tabla 12**

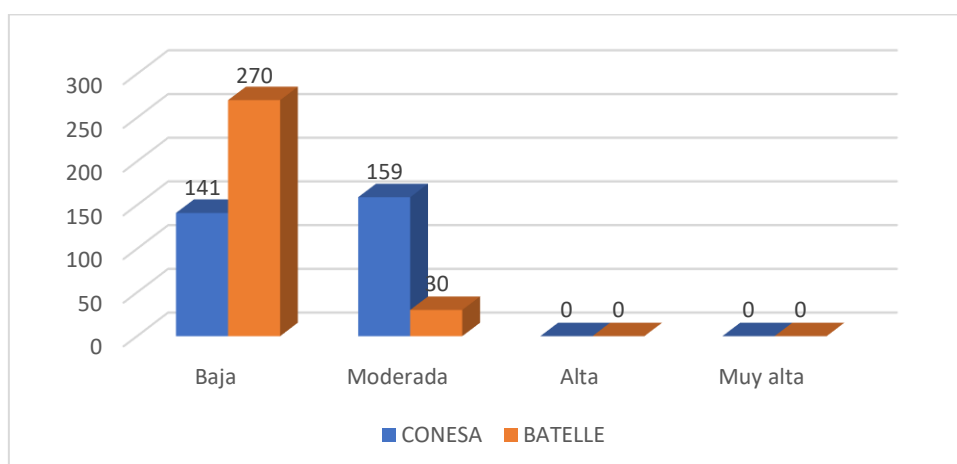
*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al aire*

Afectación	CONESA	Porcentaje	BATELLE	Porcentaje
Baja	141	47%	270	90%
Moderada	159	53%	30	10%
Alta	0	0%	0	0%
Muy alta	0	0%	0	0%
Total	300	100%	300	100%

*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías.

**Figura 5**

*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al aire*



*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías, en la siguiente figura podemos observar que bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación baja de 47% (141 puntos) y 53% (159) en la categoría moderada, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 90% (270 puntos) y moderada de 10% (30). Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al aire de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser en su mayoría hasta moderada.

**Tabla 13**

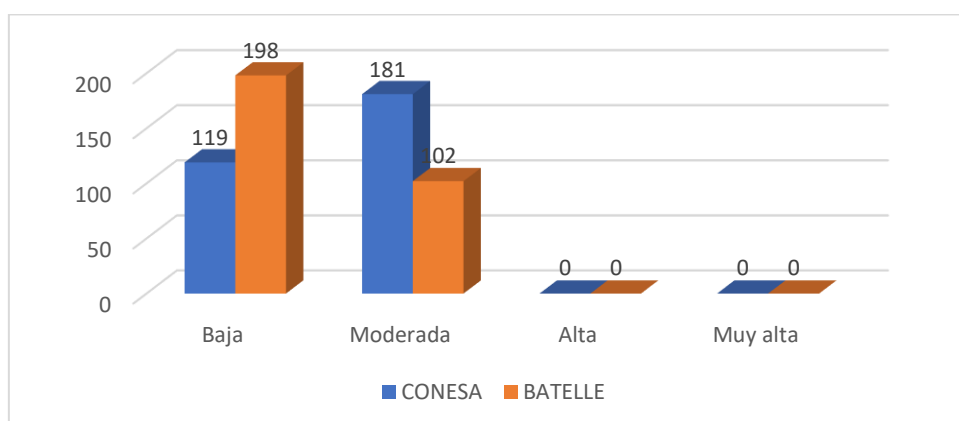
*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al agua*

Afectación	CONESA	Porcentaje	BATELLE	Porcentaje
Baja	119	40%	198	66%
Moderada	181	60%	102	34%
Alta	0	0%	0	0%
Muy alta	0	0%	0	0%
Total	300	100%	300	100%

*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías.

**Figura 6**

*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al agua*



*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías, en la siguiente figura podemos observar que bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación moderada de 60% (181 puntos) y 40% (119) en la categoría baja, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 66% (198 puntos) y moderada de 34% (102). Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al agua de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser en su mayoría hasta moderada.

**Tabla 14**

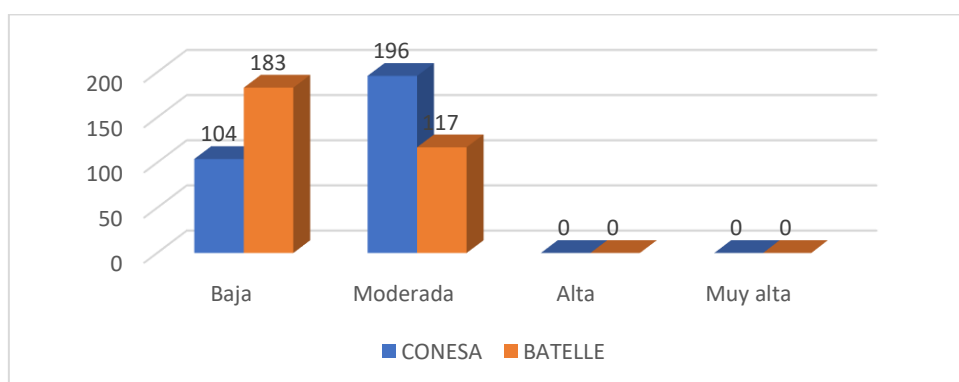
*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al suelo*

Afectación	CONESA	Porcentaje	BATELLE	Porcentaje
Baja	104	35%	183	61%
Moderada	196	65%	117	39%
Alta	0	0%	0	0%
Muy alta	0	0%	0	0%
Total	300	100%	300	100%

*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías.

**Figura 7**

*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al suelo*



*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías, en la siguiente figura podemos observar que bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación moderada de 65% (196 puntos) y 35% (104) en la categoría baja, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 61% (183 puntos) y moderada de 39% (117). Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al suelo de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser en su mayoría hasta moderada.

**Tabla 15**

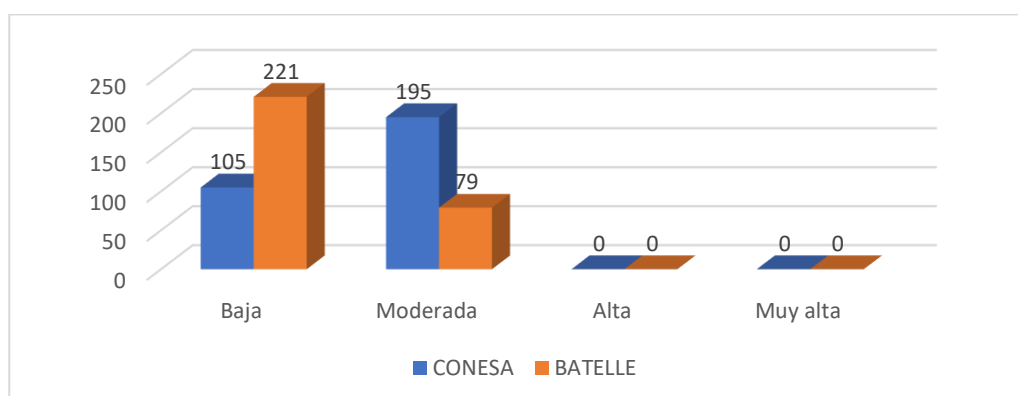
*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al estado de salud*

Afectación	CONESA	Porcentaje	BATELLE	Porcentaje
Baja	105	35%	221	74%
Moderada	195	65%	79	26%
Alta	0	0%	0	0%
Muy alta	0	0%	0	0%
Total	300	100%	300	100%

*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías.

**Figura 8**

*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión afectación al estado de salud*



*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías, en la siguiente figura podemos observar que bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación baja de 35% (105 puntos) y 65% (195 puntos) en la categoría moderada, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 74% (221 puntos) y moderada de 26% (79 puntos). Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación a la salud de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser en su mayoría hasta moderada.



**Tabla 16**

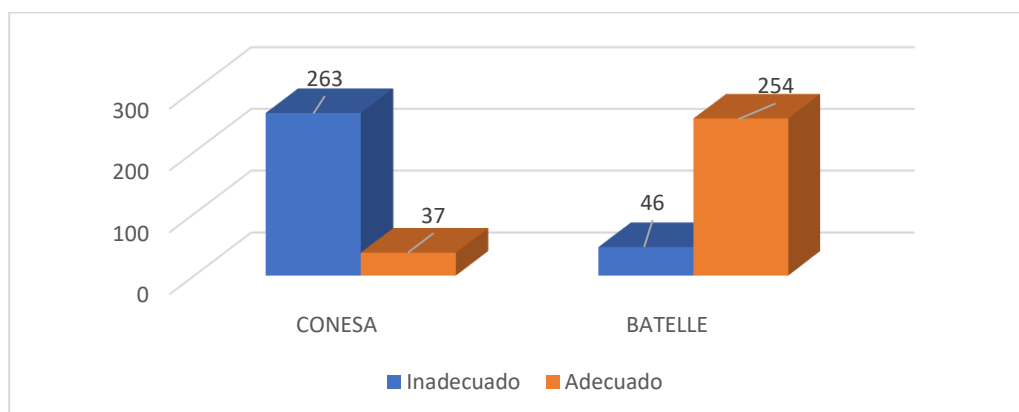
*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión Manejo de residuos sólidos*

	CONESA	Porcentaje	BATELLE	Porcentaje
Inadecuado	263	88%	46	15%
Adecuado	37	12%	254	85%
Total	300	100%	300	100%

*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías.

**Figura 9**

*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la dimensión Manejo de residuos sólidos*



*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías, en la siguiente figura podemos observar que bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación de manejo inadecuado de 88% (263 puntos) y 12% (37) en la categoría manejo adecuado, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación de manejo inadecuado de 15% (46 puntos) y 85% (254) de manejo adecuado. Ambos instrumentos han obtenido resultados opuestos.

**Tabla 17**

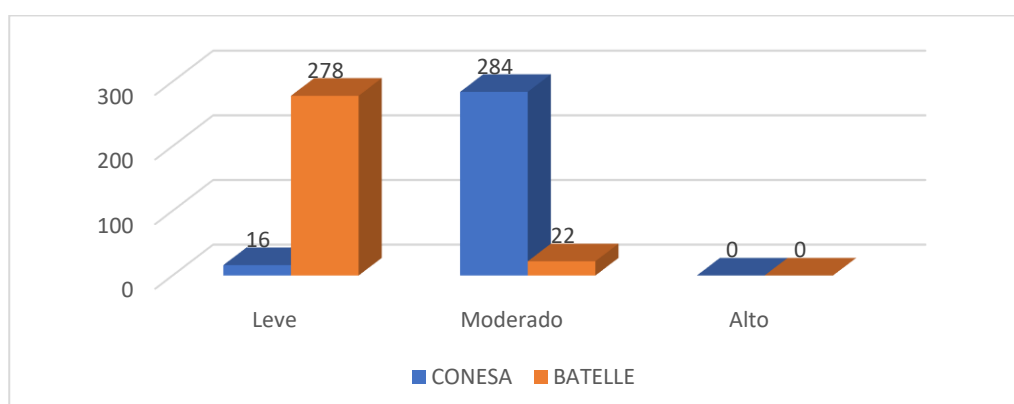
*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la Evaluación General*

	CONESA	Porcentaje	BATELLE	Porcentaje
Leve	16	5%	278	93%
Moderado	284	95%	22	7%
Alto	0	0%	0	0%
Total	300	100%	300	100%

*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías.

**Figura 10**

*Puntuaciones obtenidas bajo las metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos en la Evaluación General*



*Nota.* Información recolectada a partir de la aplicación de las metodologías, en la siguiente figura podemos observar que bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación general en la categoría leve de 5% (16 puntos) y 95% (284) en la categoría moderado, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación de leve de 93% (278 puntos) y 7% (22) en la categoría moderado. Ambos instrumentos han obtenido resultados opuestos.

**Tabla 18***Prueba de normalidad de los datos*

		Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
Grupos		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Matriz	Conesa	,299	6	,100	,807	6	0,068
	Batelle	,394	6	,004	,704	6	0,007

*Nota.* Información trabajada con SPSS, donde la prueba de normalidad indica que los datos no presentan distribución normal, en cada uno de los grupos, por lo que se tendrá presente una prueba estadística no paramétrica para el análisis de los datos. La afirmación se realiza en virtud de que los valores de la significancia (p-valor), en el segundo grupo no supera el nivel de significancia (5%).

## 4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

Se ha planteado la siguiente hipótesis en el estudio.

H1: Existe diferencia en la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis.

H0: No existe diferencia en la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis.

Nivel de significancia: 5%

Prueba estadística: U de Mann Whitney

**Tabla 19**

*Prueba de hipótesis de los datos.*

Estadísticos de prueba	
	Resultados
U de Mann-Whitney	12,000
W de Wilcoxon	33,000
Z	-1,106
Sig. asintótica (bilateral)	0,269
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,394 <sup>b</sup>

*Nota.* El resultado obtenido indica que, no se puede rechazar la hipótesis nula, lo que significa que no existe diferencia en la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, es decir, ambas metodologías presentan la misma eficacia de evaluación.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 5.1. CONTRASTACIÓN DE RESULTADOS

Con respecto al objetivo principal: Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis.

Como resultado se obtuvo que ambas metodologías son eficaces por esa razón no se puede repeler la hipótesis nula por lo cual no existe diferencia en la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis 2024.

Los resultados son parecidos a los reportados por Trinidad (2020) quien en su investigación identificó que los factores ambientales que fueron más afectados fueron el suelo y el agua, generado por los residuos sólidos, asimismo se comprobó que mediante los planes se puede disminuir considerablemente los impactos que se puedan generar por distintas actividades.

Al respecto Mato (2022) en su tesis: Evaluación del Impacto Ambiental generado por los procesos de un crematorio privado en el Centro Poblado de Jancao, Distrito de Amarilis, Huánuco, Mediante la matriz Conesa se identificó 40 impactos de los cuales 31 fueron negativos, 23 irrelevantes y 8 moderados, 9 positivos teniendo así una significancia moderada, se concluyó que no tenemos impactos críticos ni severos y en cuanto a la contrastación de la encuesta y la matriz Conesa se puede apreciar que no difiere en el componente físico ni biológico, pero si en el socioeconómico.

Como también Bustamante (2022) en su tesis: Evaluación comparativa de impacto ambiental aplicando la matriz de Conesa-Fernández, el método de Leopold y método de Batelle, en el proyecto de mejoramiento del servicio de transitabilidad de un sector del eje de integración vial norte, dijo que con Conesa-Fernández que fue 198 impactos negativos de grado leve y moderado y 129 impactos positivos leves y moderados que en gran parte afectaron más

al medio económico. Con la matriz de Leopold se obtuvo un valor positivo o a favor de 1284 lo que trae consigo que el proyecto tiene efectos más positivos que negativos. Con Batelle, un valor de 9 que representa que existe señales de riesgo en el lugar del proyecto señalado en los parámetros.

Observando y analizando diversos estudios de generación de impactos ambientales en distintas actividades se puede observar que los factores más afectados vienen a ser el suelo, el agua y la salud de las personas cercanas del lugar, asimismo se constató que la generación de los impactos ambientales negativos es causada a causa de falta de educación ambiental, poca empatía y conciencia con el medio ambiente.

Por ello gracias a estas herramientas como es el método Batelle Columbus y la matriz Conesa podemos valorizar los impactos y plantear medidas de contingencia que ayuden a disminuir o anticiparse a los impactos ambientales negativos que se puedan generar en diversas actividades.

Con respecto al objetivo específico 1: Identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al aire, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.

Bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación baja de 47% (141 puntos) y 53% (159) en la categoría moderada, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 90% (270 puntos) y moderada de 10% (30).

Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al aire de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser incluso hasta moderada.

Con respecto al objetivo específico 2: Identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al agua, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.

Bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación moderada de 60% (181 puntos) y 40% (119) en la categoría baja, mientras que con

BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 66% (198 puntos) y moderada de 34% (102).

Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al agua de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser incluso hasta moderada.

Con respecto al objetivo específico 3: Identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al suelo, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.

Bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación moderada de 65% (196 puntos) y 35% (104) en la categoría baja, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 61% (183 puntos) y moderada de 39% (117).

Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al suelo de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser incluso hasta moderada.

Con respecto al objetivo específico 4: Identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación del estado de salud, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.

Bajo la metodología CONESA se ha obtenido una calificación baja de 35% (105 puntos) y 65% (195 puntos) en la categoría moderada, mientras que con BATELLE se ha obtenido una calificación baja de 74% (221 puntos) y moderada de 26% (79 puntos).

Se podría mencionar que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación a la salud de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser en su mayoría hasta moderada.

## CONCLUSIONES

Respecto a la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis se concluye que ambas metodologías son eficaces por esa razón no se puede repeler la hipótesis nula por lo cual no existe diferencia en la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis 2024.

Respecto a Identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al aire, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024, se concluye que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al aire de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser incluso hasta moderada.

Respecto a identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al agua, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024, se concluye que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al agua de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser incluso hasta moderada.

Respecto a identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al suelo, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024, se concluye que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación al suelo de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser incluso hasta moderada.

Respecto a identificar la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación del estado de salud, aplicados a la



generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024, se concluye que con BATELLE se tiende más a calificar la afectación a la salud de una manera mínima, mientras que, con CONESA, la afectación llega a ser en su mayoría hasta moderada.

## RECOMENDACIONES

Implementar un Plan de minimización y manejo de residuos sólidos a nivel municipal para obtener como resultado una disposición final con poco impacto negativo al medio ambiente.

Realizar monitoreos de la calidad de agua, aire y suelo para mejorar la calidad, minimizar los impactos negativos y así obtener resultados óptimos.

Realizar talleres informativos para los trabajadores del mercado de amarilis con temas de conservación ambiental, sostenibilidad, segregación de los residuos y contaminación ambiental.

Realizar charlas a los trabajadores del mercado sobre concientización sobre los daños que genera el mal manejo de los residuos sólidos que puede dañar al medio ambiente en todos sus factores como también trae consigo el daño a la salud de los trabajadores mismos como de sus consumidores.

Disminuir las famosas bolsas de plástico que utilizan en gran mayoría para despachar sus productos pues después de ser utilizados en su gran mayoría son desechados y no son reaprovechados, por lo cual se invocaría a una reunión con todas las personas involucradas para llegar a un punto de empatía con el medio ambiente y usar las bolsas de costal por parte de los consumidores para que ahí lleven sus compras, así disminuiría el uso de las bolsas de plástico que son muy desechables.

Incentivar el reciclaje y la segregación individual para facilitar la disposición final para los trabajadores del área correspondiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alba D. (2014). Servicios Públicos y medio ambiente Tomo III. Universidad Externado.  
[https://www.google.com.pe/books/edition/Servicios\\_publicos\\_y\\_medio\\_ambiente\\_Tomo/QV2VEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=impactos+acumulativos&pg=PA211&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Servicios_publicos_y_medio_ambiente_Tomo/QV2VEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=impactos+acumulativos&pg=PA211&printsec=frontcover)
- Bustamante S. (2022). Tesis: Evaluación comparativa de Impacto Ambiental aplicando la Matriz de Conesa-Fernández, el Método de Leopold y Método de Batelle, en el Proyecto de Mejoramiento del Servicio de Transitabilidad de un Sector del Eje de Integración Vial Norte, en los Distritos de Yura y Cerro Colorado – Arequipa.  
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/11826/4G.0060.IA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 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.*  
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/1446/1/09614.pdf>
- Chunga A. & Chunga J. (2022) Tesis: *Revisión sistemática de estudios de evaluación del impacto ambiental que utilizan la matriz leopoldo y conesa como herramientas.*  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22380/Chunga\\_QAK-Chunga\\_QJJ-SD.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/22380/Chunga_QAK-Chunga_QJJ-SD.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- Conesa V. (2011). Guía Metodológica para la evaluación ambiental. 4ta edición. Ediciones Mundi-Prensa. <https://acortar.link/HHNAa9>
- Decreto Legislativo N°1278 (2016) Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Decreto-Legislativo-N%C2%B0-1278.pdf>

- Falconí D. & Robalino M. (2016). Tesis: *Estudio de Impacto Ambiental de un taller automotriz y desarrollo de plan de manejo de desechos peligrosos y seguridad ocupacional.* <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1326/1/T-UIDE-1033.pdf>
- González E. & Ulloa D. (2020). Tesis: *Evaluación del impacto ambiental debido a las actividades de la feria de ganado del cantón Biblián y propuesta de un plan de manejo ambiental.* <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33786/1/Trabajo%20de%20titulaci%C3%B3n.pdf>
- Gómez D. (2013). Evaluación de Impacto Ambiental. 3era edición. Ediciones Mundiprensa. [https://www.google.com.pe/books/edition/Evaluaci%C3%B3n\\_de\\_impacto\\_ambiental/9VOuAwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=IMPACTO+AMBIENTAL&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Evaluaci%C3%B3n_de_impacto_ambiental/9VOuAwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=IMPACTO+AMBIENTAL&printsec=frontcover)
- Gonzales P. (2019) Impacto ambiental en las actividades humanas. UF0735. Editorial Tutor Formación. <https://acortar.link/fbmULb>
- Gómez D. (2003). Evaluación de Impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2da edición. Ediciones MundiPrensa. <https://acortar.link/hm7kRd>
- Gretzinger; S (1996). Evaluación de impactos ambientales en concesiones forestales en la reserva de la biosfera Maya, Peten, Guatemala. Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza. [https://www.google.com.pe/books/edition/Evaluaciones\\_de\\_Impactos\\_Ambientales\\_en/GCsOAQAIAAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Se+utiliza+esta+matriz+para+definir+la+importancia+de+los+efectos+de+una+acci%C3%B3n+sobre+los+factores+ambientales+por+cada+tema+significativo&pg=PA26&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Evaluaciones_de_Impactos_Ambientales_en/GCsOAQAIAAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=Se+utiliza+esta+matriz+para+definir+la+importancia+de+los+efectos+de+una+acci%C3%B3n+sobre+los+factores+ambientales+por+cada+tema+significativo&pg=PA26&printsec=frontcover)

- Gutiérrez J. & Sánchez L (2009). Medio ambiente y desarrollo sostenible. Tercera Unidad. Universidad los Ángeles de Chimbote. [https://files.uladech.edu.pe/docente/17817631/mads/Sesion\\_1/Temas%20sobre%20medio%20ambiente%20y%20desarrollo%20sostenible%20ULADECH/14.\\_Impacto\\_ambiental\\_lectura\\_2009\\_.pdf](https://files.uladech.edu.pe/docente/17817631/mads/Sesion_1/Temas%20sobre%20medio%20ambiente%20y%20desarrollo%20sostenible%20ULADECH/14._Impacto_ambiental_lectura_2009_.pdf)
- IDEAM (2020). Contaminación atmosférica. <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/contaminacion-atmosferica#:~:text=La%20contaminaci%C3%B3n%20atmosf%C3%A9rica%20es%20la,encuentran%20expuestas%20a%20dicho%20ambiente.>
- Jiménez (2020). Metodología de elaboración de la Evaluación de Impacto Ambiental Edición 1.0. Editorial Elearning, S.L. [https://www.google.com.pe/books/edition/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_elaboraci%C3%B3n\\_de\\_la\\_Evalu/JCn-DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&bshv=rimc/1](https://www.google.com.pe/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_elaboraci%C3%B3n_de_la_Evalu/JCn-DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&bshv=rimc/1)
- Lahoz E. (2020). Bases conceptuales, legislación y metodología de la evaluación de impacto ambiental. 1era edición. Editorial Elearning, S.L. <https://acortar.link/YtYxMo>
- Mato J. (2022). Tesis: *Evaluación del Impacto Ambiental Generado por los procesos de un crematorio privado en el centro poblado de Jancao, distrito de amarilis, Huánuco, 2021. MATO MARIÑO, JHORDAN IVANOVICH.pdf*
- MINAM (2022). Guía para implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos. <https://acortar.link/QXKrQV>
- MINAM (2017). Aprende a prevenir los efectos del mercurio. Agua y alimento. Módulo 3. Gráfica 39 S. A. C. <https://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-3.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-3.pdf>

- Moreno M. et al. (2022). Análisis de impacto ambiental (Batelle Columbus Modicado) fábrica de ladrillos Molinopamba. Revista científica dominio de las ciencias. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8635266.pdf>
- OEFA (2016). La contaminación sonora en Lima y Callao. [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=19087](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=19087)
- Ordoñez O., Fernández E. & Orviz P. (2007). Desafíos tecnológicos de la nueva normativa sobre medio ambiente industrial. 1era edición. Ediciones de la Universidad de Oviedo. <https://acortar.link/VNoSxm>
- Pardo M. (2002). La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI. Editorial fundamentos. [https://www.google.com.pe/books/edition/La\\_evaluaci%C3%B3n\\_del\\_impacto\\_ambiental\\_y\\_s/\\_4SJ5ADAvAEC?hl=es&gbpv=1&dq=\(pardo+2002+evaluacion+de+impacto+ambiental&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/La_evaluaci%C3%B3n_del_impacto_ambiental_y_s/_4SJ5ADAvAEC?hl=es&gbpv=1&dq=(pardo+2002+evaluacion+de+impacto+ambiental&printsec=frontcover)
- Rogel J. & Vásquez L. (2022) *Tesis: Evaluación de Impacto Ambiental de la Construcción del Sendero Ecoturístico 1 en el Islote de Salango.* <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3899/1/ROGEL%20SANCHEZ-%20VASQUEZ%20PINEDA-TRABAJO%20FINAL%20CD.pdf>
- Román C. (2021) *Tesis: Evaluación de impacto ambiental generada por los residuos sólidos según la Ley 27446 en la zona urbana del distrito de Pacaipampa – Ayabaca* [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86531/Rom%C3%A1n\\_ACB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/86531/Rom%C3%A1n_ACB-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rivas C. (2018). Piensa un minuto antes de actuar: gestión integral de residuos sólidos. MINAMBIENTE. <https://n9.cl/x2sb3t>
- Rodríguez N, McLaughlin M. & Pennock D. (2019). La contaminación del suelo: Una realidad oculta. FAO. <https://acortar.link/M4ftV7>

- Sotalin C. H. & Ochoa B. A. (2020). Tesis: *Aplicación del método SODIS utilizando tres sistemas de tratamiento de desinfección de agua lluvia en la comunidad Puerto Santa Ana*. Universidad Estatal Amazónica, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uea.edu.ec/bitstream/123456789/812/1/T.AMB.B.U.EA.%20%203251.pdf>
- Torres B. (2022). Tesis: *Impactos Ambientales en la construcción de vías vehiculares, peatonales, áreas verdes en Av. Juan Velasco Alvarado, Distrito de Pillco Marca- Huánuco*. Torres Ylanzo, Benjamín Alessandro.pdf
- Trinidad S. (2020). Tesis: *Impactos ambientales generados por el deficiente manejo de residuos sólidos en el mercado modelo de Huánuco, 2019*. Trinidad Ortiz, Souset Vivian.pdf
- Vásquez L. (2022). Tesis: *Evaluación de Impacto Ambiental y Propuesta del Plan de Manejo Ambiental en la Industria Manufacturera Renovallanta S.A. Ubicada en el Cantón Cuenca*. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/23183/1/UPS-CT010040.pdf>
- 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. <http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/192/VILLEGAS%20QUISPE%2c%20FRANCISCO%20%20%20%20%20%20%20%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Huiman A. (2023). Situación actual de los residuos sólidos. <https://www.elperuano.pe/noticia/216136-situacion-actual-de-los-residuos-solidos#>

MINAM (2021). Indicadores RSS  
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiODI2NjU0MzgtNTQyOS00ZjM0LWI3YjAtN2YwNzcxMmY1M2lzlwiidCI6IjBIMmFiZjRILWExZjUtNDFlZi1iOWE0LWM5YWE2ZGQ1NTE4MCI9&pageName=ReportSection>

### **COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Laurencio Santamaria, H. (2024). *Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis - 2024* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional UDH. <http://...>



## **ANEXOS**

# ANEXO 1

## RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

#### Facultad de Ingeniería

#### RESOLUCIÓN N° 0199-2024-D-FI-UDH

Huánuco, 13 de febrero de 2024

Visto, el Oficio N° 062-2024-C-PAIA-FI-UDH, mediante el cual el Coordinador Académico de Ingeniería Ambiental, remite el dictamen de los jurados revisores, del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulado: "COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE DOS METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MATRIZ CONESA Y MÉTODO BATELLE COLUMBUS) APLICADOS A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LOS COMERCIANTES DEL MERCADO DE AMARILIS, 2024", presentado por el (la) Bach. **Hegger Lutbben LAURENCIO SANTAMARIA**.

#### CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 006-2001-R-AU-UDH, de fecha 24 de julio de 2001, se crea la Facultad de Ingeniería, y;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 076-2019-SUNEDU/CD, de fecha 05 de junio de 2019, otorga la Licencia a la Universidad de Huánuco para ofrecer el servicio educativo superior universitario, y;

Que, mediante Resolución N° 1868-2023-D-FI-UDH, de fecha 31 de agosto de 2023, perteneciente al Bach. **Hegger Lutbben LAURENCIO SANTAMARIA** se le designó como ASESOR(A) al Mg. Rudy Milner Ramos Dueñas, docente adscrito al Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería, y;

Que, según Oficio N° 062-2024-C-PAIA-FI-UDH, del Coordinador Académico quien informa que los JURADOS REVISORES del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulado: "COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE DOS METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MATRIZ CONESA Y MÉTODO BATELLE COLUMBUS) APLICADOS A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LOS COMERCIANTES DEL MERCADO DE AMARILIS, 2024", presentado por el (la) Bach. **Hegger Lutbben LAURENCIO SANTAMARIA**, integrado por los siguientes docentes: Mg. Frank Erick Camara Llanos (Presidente), Mg. Yasser Vasquez Baca (Secretario) y Mg. Perfecta Sofia Valdivia Martel (Vocal), quienes declaran APTO para ser ejecutado el Trabajo de Investigación (Tesis), y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

#### SE RESUELVE:

**Artículo Primero.** - APROBAR, el Trabajo de Investigación (Tesis) y su ejecución intitulado: "COMPARACIÓN DE LA EFICACIA DE DOS METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MATRIZ CONESA Y MÉTODO BATELLE COLUMBUS) APLICADOS A LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR LOS COMERCIANTES DEL MERCADO DE AMARILIS, 2024", presentado por el (la) Bach. **Hegger Lutbben LAURENCIO SANTAMARIA** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Ambiental, del Programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco.

**Artículo Segundo.** - El Trabajo de Investigación (Tesis) deberá ejecutarse hasta un plazo máximo de 1 año de su Aprobación. En caso de incumplimiento podrá solicitar por única vez la ampliación del mismo (6 meses).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



Distribución:

Fac. de Ingeniería - PAIA - Asesor - Exp. Graduando - Intermedio - Archivo.  
BCR/EPML/ata.

## ANEXO 2

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis”.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TECNICAS/ INSTRUMENTO	MÉTODOS
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de</p>	<p><b>H1:</b> Existe diferencia en la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y</p>	<p><b>Variable de calibración:</b> Metodologías de evaluación de impacto ambiental.</p>	<p><b>TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS:</b></p> <p><b>Observación:</b> Ficha de observación técnica, Fichaje: Fichas Bibliográficas, Fichas Hemerográficas.</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Enfoque Cuantitativo</p> <p><b>Alcance</b> Explicativo</p> <p><b>Diseño</b> observacional</p> <p><b>Población y Muestra</b></p>

<p>Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al aire, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024?</p>	<p>Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al aire, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.</p>	<p>método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.</p>	<p><b>Variable evaluativa:</b> Generación de residuos sólidos.</p>	<p><b>TECNICAS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION</b></p> <p><b>Estadística Descriptiva:</b> Cuadros estadísticos Gráficos estadísticos</p> <p>Programas: Microsoft Excel, Microsoft Word y Microsoft Power Point., SPSS. Versión. 24</p>	<p><b>Población</b></p> <p>La población de estudio estuvo conformada por un porcentaje significativo de todos los trabajadores del mercado de Amarilis, que son una cantidad de 300 trabajadores.</p>
<p>¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al agua, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024?</p>	<p>Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al agua, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.</p>	<p><b>H0:</b> No existe diferencia en la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la</p>			<p><b>Muestra</b></p> <p>Se trabajó con un porcentaje significativo de todos los trabajadores del mercado de Amarilis, que son una</p>
<p>¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al suelo, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024?</p>	<p>Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación al suelo, aplicados a la</p>				

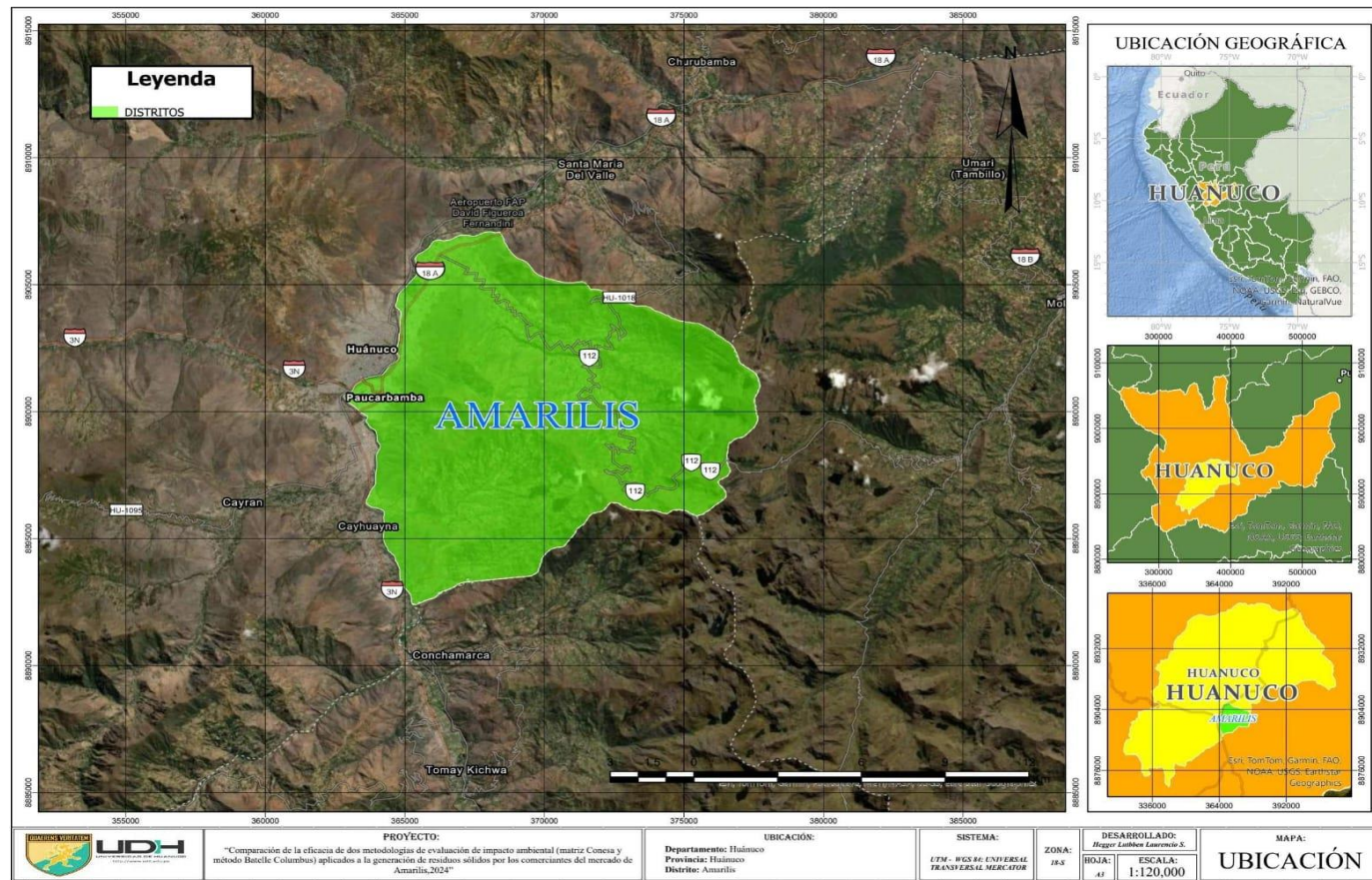
---

<p>¿Cuál es la comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación del estado de salud, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024?</p>	<p>generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.</p> <p>Comparar la eficacia de dos metodologías de evaluación de Impacto Ambiental (Matriz Conesa y Método Batelle Columbus) en la dimensión afectación del estado de salud, aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.</p>	<p>generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis, 2024.</p>	<p>cantidad de 300 trabajadores, por lo cual la muestra también fue 300 trabajadores.</p>
--	--	---	---

---

# ANEXO 3

## MAPA DE UBICACIÓN



## ANEXO 4

### VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CONESA

VALORACION DEL		DESCRIPCION
ATRIBUTO		
Naturaleza (N)	S de valor	El signo del impacto hace referencia a la naturaleza del impacto. Es un impacto positivo si es beneficioso
Impacto positivo	P	Es impacto negativo si es perjudicial
Impacto negativo	N	
Intensidad (I)		Se refiere al grado de incidencia sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.
Baja	1	
Media	2	Si la destrucción es mínima, la intensidad será baja.
Alta	4	Los valores comprendidos entre estos términos reflejaran situaciones intermedias.
Muy alta	8	Si existe una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto la intensidad será muy alta.
Efecto (EF)		Se refiere a la forma de manifestación del impacto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
Indirecto	1	Es impacto indirecto o secundario, cuando el efecto supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general a la relación de un factor ambiental con otro
Directo	4	Es impacto directo, cuando el efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental.
Área de influencia (AI)		
	1	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad
Puntual	2	
	4	Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual.
Local	8	
Regional		Si tiene una influencia generalizada y el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno de la actividad, el impacto será extrarregional.
Extra regional	– >8	

Critica		Las situaciones inmediatas, según su graduación se considera local o regional.
Momento (MO)		Se refiere al tiempo que transcurre desde la ejecución de la acción y el comienzo o aparición del efecto sobre el factor del medio considerado.
Largo plazo	1 2	Largo plazo, si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años.
Medio plazo	4	Medio plazo, si el tiempo va de uno a cinco años.
Inmediato	>4	Es inmediato, si el tiempo transcurrido es nulo o inferior a un año.
Critico		En caso de crítico, se le atribuye a un valor de uno o cuatro unidades por encima de las especificadas.
Permanencia (PE)		Se refiere al tiempo, que permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomarí a las condiciones iniciales gracias a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.
Fugaz	1	
Temporal	2 4	Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción tiene un efecto fugaz.
Permanente		Si durante entre uno y diez años, se considera que tiene un efecto temporal.
		Si el efecto tiene una duración de más de diez años, se considera el efecto permanente.
Reversibilidad (RV)		Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción acometida, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.
Corto plazo	1 2	
Medio plazo	4	Si la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción.
Mitigable	8	
Irreversible		Tiene lugar durante menos de un año, se considera corto plazo.
		Si tiene lugar entre uno y diez años, se considera de medio plazo.
		Si es mayor de diez años, se considera el efecto irreversible.



Sinergia (SI)		Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simple. La componente ambiental total de la manifestación de los efectos simples provocados por acciones que actúan simultáneamente es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Sin sinergismo	1	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúa sobre el mismo factor, se considera sin sinergismo.
Sinérgico	4	
Muy sinérgico		Si se presenta un sinergismo moderado, se considera sinérgico. Si es altamente sinérgico, se considera muy sinérgico.
Periodicidad (PR)		Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto.
Irregular	1	Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, se considera periódico.
Periódico	2	
Continuo	4	De forma impredecible en el tiempo, se considera irregular. Constante en el tiempo, se considera continuo.
Acumulación (AC)		Se refiere al incremento de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o se reitera la acción que lo genera.
Simple	1	Cuando una acción no produce efectos acumulativos, se considera acumulación simple.
Acumulativo	4	Si se produce efecto acumulativo se cataloga acumulativo.
Recuperabilidad (MC)		Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida, es decir, está referida a la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
Recuperable	2	
Mitigable	4	
Irrecuperable	8	Si la acción es parcial, el efecto es mitigable.  Si la alteración es imposible de reparar, el efecto es irrecuperable.

## ANEXO 5

### CUESTIONARIO DE CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis,2024.**

INSTRUCCIONES. Estimado Sr.(a): El presente cuestionario forma parte de un estudio de investigación orientado a conocer el impacto ambiental causado por la generación de residuos sólidos en el mercado de Amarilis, 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 que se solicita veracidad absoluta al contestar las interrogantes planteadas, se agradece de antemano su gentil colaboración.

#### 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 ( )

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. Debido a sus actividades de lavado de productos o limpieza de establecimiento se produce efluentes y microorganismos. ¿Usted sabe o que entiende por alteración de la calidad del agua?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

2. Debido a la acumulación de residuos en lugares no autorizados al pasar los días genera lixiviados. ¿Usted sabe o que entiende por alteración de la calidad del suelo?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

3. Debido a sus actividades de comercialización de productos orgánicos al no venderlos a tiempo y entrar a descomposición producen malos olores. ¿Usted sabe o que entiende por alteración de la calidad del aire?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

4. ¿Usted sabe o que entiende por alteración de la calidad del aire por emisiones de gases que generan malos olores, (CO<sub>2</sub>) y (CH<sub>4</sub>)?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

5. ¿Usted sabe o qué entiende por reciclaje?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

6. ¿Usted tiene o sabe si existen beneficios por reciclar de una manera correcta los residuos?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

7. ¿Usted sabe que es el medio ambiente?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

8. ¿Usted sabe o entiende que es el impacto ambiental?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

9. ¿Usted sabe o entiende que es la evaluación de impacto ambiental?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

10. ¿Usted sabe sobre las enfermedades que traen consigo los residuos que ustedes generan?

Poco ( ) Mucho ( ) Nada ( )

**GUÍA DE OBSERVACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS, TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:**

**Comparación de la eficacia de dos metodologías de evaluación de impacto ambiental (matriz Conesa y método Batelle Columbus) aplicados a la generación de residuos sólidos por los comerciantes del mercado de Amarilis,2024**

**I. MANEJO DE RESIDUOS**

1. ¿Sabe usted que es un plan de manejo de los residuos sólidos?

a) Si ( )

b) No ( )

2. ¿Sabe usted que es la generación de residuos en mercados?

a) Si ( )

b) No ( )

3. ¿Sabe usted que son los residuos sólidos y como se clasifican?

a) Si ( )

b) No ( )

4. ¿Sabe usted si en el mercado cuentan con contenedores en buen estado para los residuos sólidos?

a) Si ( )

b) No ( )

5. En el mercado ¿Sabe usted si los trabajadores del mercado realizan la segregación independientemente?

a) Si ( )

b) No ( )

6. En el mercado ¿Sabe usted si los trabajadores generan residuos tóxicos y peligrosos?

a) Si ( ) b) No ( )

7. ¿Sabe usted si en el mercado contaminan los drenajes con líquidos contaminadores que se generan en las actividades de los trabajadores?

a) Si ( ) b) No ( )

8. ¿Sabe usted si los trabajadores de la municipalidad que realizan la recolección de los residuos realizan la segregación correspondiente para una mejor disposición final?

a) Si ( ) b) No ( )

9. ¿Sabe usted si los trabajadores del mercado al recolectar sus residuos utilizan sus equipos de protección personal?

a) Si ( ) b) No ( )

10. ¿Sabe usted si los residuos sólidos que generan en el mercado afectan la calidad del aire de dicho mercado?

a) Si ( ) b) No ( )







## ANEXO 8

### MATRIZ BATELLE COLUMBUS

METODO DE BATELLE COLUMBUS								
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL								
			SIN PROYECTO					
COMPONENTE	PARAMETRO	Sin proyecto	CA		UIP		UIA FINAL	UIA CALIFICACIÓN
Contaminación del suelo	Uso del suelo (Lixiviados)		0.25	X	14		3.5	BAJO
Contaminación del agua	Uso del agua (Microorganismos)		0.4	X	16		6.4	BAJO
	Uso del agua (Efluentes)		0.4	X	16		6.4	BAJO
Contaminación del aire	Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )		0.6	X	10		6	BAJO
	Partículas sólidas		0.5	X	12		6	BAJO
	Metano (CH <sub>4</sub> )		0.6	X	10		6	BAJO
Social	Alteración del aire, suelo y agua		0.5	X	11		5.5	BAJO

## ANEXO 09

### MATRIZ BATELLE COLUMBUS

METODO DE BATELLE COLUMBUS								
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL								
			SIN PROYECTO					
COMPONENTE	PARAMETRO	Sin proyecto	CA		UIP		UIA FINAL	UIA CALIFICACIÓN
Contaminación del suelo	Uso del suelo (Lixiviados)		0.6	X	14		8.4	MODERADO
Contaminación del agua	Uso del agua (Microorganismos)		0.5	X	16		8	MODERADO
	Uso del agua (Efluentes)		0.5	X	16		8	MODERADO
Contaminación del aire	Dióxido de carbono (CO2)		0.8	X	10		8	MODERADO
	Partículas sólidas		0.7	X	12		8.4	MODERADO
	Metano (CH4)		0.8	X	10		8	MODERADO
Social	Alteración del aire, suelo y agua		0.75	X	11		8.25	MODERADO

## ANEXO 10

### PANEL FOTOGRÁFICO



Se realizó la encuesta, obteniendo datos de una trabajadora del mercado de Amarilis en el área de ropa.



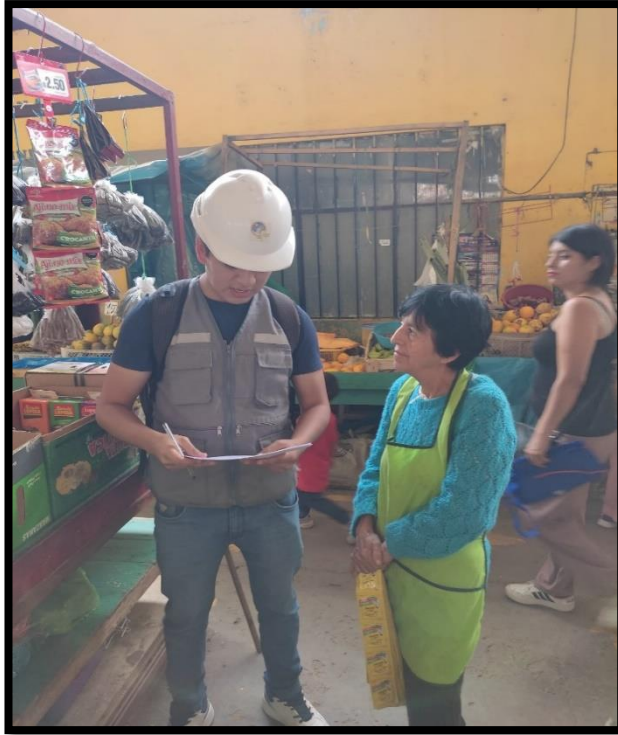
Se realizó la encuesta, obteniendo datos de una trabajadora del mercado de Amarilis en el área de verduras y frutas.



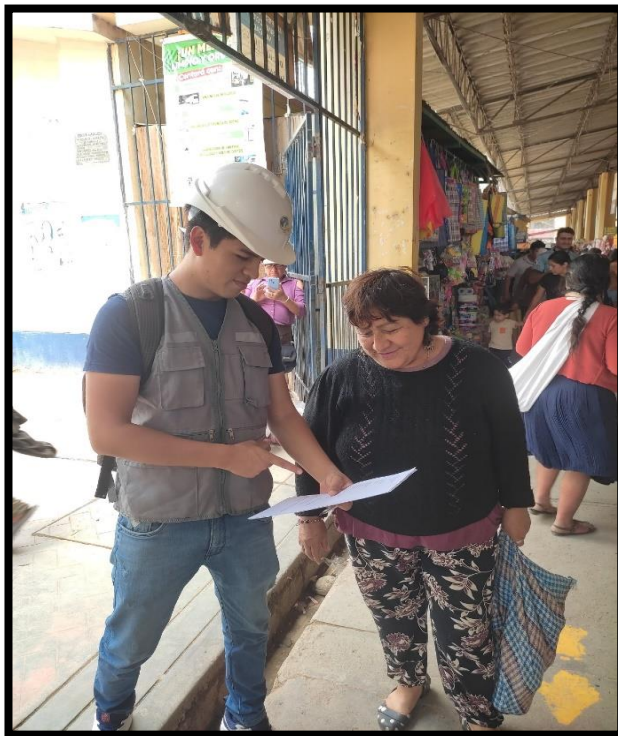
Se realizó la encuesta, obteniendo datos de una trabajadora del mercado de Amarilis en el área de verduras y carnes.



Se realizó la encuesta, obteniendo datos de una trabajadora del mercado de Amarilis en el área de abarrotes.



Se realizó la encuesta, obteniendo datos de una trabajadora del mercado de Amarilis en el área de abarrotes.



Se explicó sobre el cuidado del medio ambiente, el manejo adecuado de los residuos sólidos y la contaminación ambiental a consumidores interesados del mercado de Amarilis.



Se visualiza el tacho de los residuos sin su respectiva tapa generando así la contaminación al aire causado por los malos olores en la puerta del mercado de Amarilis.



Se visualiza el inadecuado lugar para botar los residuos generando impacto negativo al medio ambiente por los trabajadores del mercado de Amarilis.



Se visualiza el inadecuado lugar para botar los residuos generando impacto negativo al medio ambiente por los trabajadores del mercado de Amarilis.



Se visualiza la supervisión por parte de mi asesora la Mg. Perfecta Sofia Valdivia Martel.