

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y
RECURSOS NATURALES



Tesis

**Evaluación de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en
la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de
Abancay, Apurímac - 2024**

Asesor:

Mg. Salas Peña, Vanesa

Autor:

Escobar Fernandez, Yeyson Renato

Para optar el título de:

Ingeniero Ambiental

Abancay – Apurímac – Perú

2025

Acta de sustentación



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE ING. AMBIENTAL Y RR.NN

Acta N°: 020

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Abancay, a los 20 días del mes de junio del 2025, siendo las 11:20 a.m. horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por Resolución Directoral N° 0123-2025-UTEA-FI-EPIARN de fecha 17 de junio del 2025 de la Escuela Profesional de Ing. Ambiental y Recursos Naturales, Facultad de Ingeniería:

Presidente :	Mg. Pimentel Maldonado Waldir
Dictaminante :	Mg. Sierra Puga Javier
Replicante :	Mg. Ramos Ascue Juan Diego

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

Tesis Trabajo de suficiencia profesional

Titulada:

Evaluación de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca, distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac-2024

Desarrollado por el (los) Bachiller (es):

Br.: Escobar Fernandez, Yeyson Renato

(Apellidos y Nombres)

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Ambiental

(Denominación del Título)

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) (los) mencionado(a) (s) bachiller (es) fue (ron) **APROBADO (S):**

Por: **Unanimidad**

(Unanimidad o Mayoría) (*)

Emitiéndose el calificativo final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Calificación (**)
Escobar Fernandez, Yeyson Renato	Aprobado

Siendo las 13:00 horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado

Presidente: **MG. Pimentel Maldonado, Waldir**
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Dictaminante: **Mg. Sierra Puga, Javier**
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

Replicante: **Mg. Ramos Ascue, Juan Diego**
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

(Firma)

(*): Mayoría: Dos integrantes del jurado aprueban o desaprueban; Unanimidad: Todos los integrantes del jurado aprueban o desaprueban. Art. 18 RGGAT.
(**): 0 a 10: Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. 18 RGGAT.

Reporte de similitud

Evaluación de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	1%
4	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	dspace.cordillera.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet	1%
7	www.yantzaza.gob.ec Fuente de Internet	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%

Metadatos

Datos del autor	
Apellidos y nombres	: Escobar Fernandez, Yeyson Renato
Tipo de documento de identidad	: D.N.I
Número de documento de identidad	: 70802462
URL ORCID	: https://Orcid.org/0009-0003-8436-4564
Datos del asesor	
Apellidos y nombres	: Mg. Salas Peña, Vanesa
Tipo de documento de identidad	: D.N.I
Número de documento de identidad	: 70144718
URL ORCID	: https://Orcid.org/0000-0003-3734-6278
Datos de la investigación	
Facultad	: Ingeniería
Escuela profesional	: Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
Línea de investigación	: Calidad ambiental
Rango de años en el que se realizó la investigación	: 2024 - 2025
Fuente de financiamiento	: Fondo propio
Porcentaje de similitud	: 19 %
URL de OCDE	: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.01

Dedicatoria

Con demasiado amor y respeto a mi Mamita Herminia, a mis padres: Varón y Yanets, hermanos; Keytel, Erika, Lily, Yanira y Yervin; sobrinos; Hampi, sebastian y Fernandito, asimismo para todos mis tios, primos y amigos, esto también para ti amor, Harriet Eynne C.Z y tu pequeña Angeles De Las Nieves L.C, gracias por acompañarme en este sueño.

Agradecimiento

En primer lugar, a la Virgen de las Nieves por brindarme salud, asimismo, a todos los maestros que con su sapiencia y experiencia supieron brindarme los conocimientos necesarios que sumaron al logro de mi meta. Gracias Mag. Salas Peña, Vanesa por asesorarme en este trabajo de investigación, Dr. Barragan Condori, Melquiades, Lic. Gonzales Mamani, Elena, Mag. Callo Amani, Anjhela y Mag. Calderon Aedo, Kristhel Jaylane

De la misma manera, mi agradecimiento al Mag. Sierra Puga, Javier; Mag. Rojas Cáceres, Mariela y a la Mag. Alvarado Ramos, Jessica por toda la predisposición que me brindan y contribuyeron con este anhelado sueño.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca, distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac – 2024. Se emplearon los Criterios relevantes integrados (CRI) vinculados al Valor del índice de impacto ambiental (VIA) y se utilizó como técnica la observación directa, la población estuvo conformada por la unidad hidrográfica Mariño, y la muestra fue la quebrada Chinchichaca, afluente urbano del río Mariño.

El resultado general muestra un VIA de 75, con un nivel de severidad catalogado como severo (valor máximo: 27.60). En cuanto a los objetivos específicos: el primero arrojó un VIA de 12 (16%) y severidad severo (22.8); el segundo, un VIA de 11.60 (15.47%) y severidad severo (22.04); y el tercero, un VIA de 13.10 (17.47%) con severidad severo (24.2).

Se concluye que se evaluó la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca, distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac – 2024.

Palabras clave: Contaminación visual, Índice de Impacto Ambiental, Residuos Sólidos.

Abstract

The present study aimed to assess the severity of the impact of landscape visual pollution caused by solid waste in the Chinchichaca stream, districts of Abancay and Tamburco, province of Abancay, Apurímac - 2024. Relevant integrated criteria (RIC) linked to the Environmental Impact Index (EII) were employed, and direct observation was used as the technique. The population consisted of the Mariño hydrographic unit, and the sample was the Chinchichaca stream, an urban tributary of the Mariño River.

The overall result shows an Environmental Impact Index (EPI) of 75, with a severity level categorized as severe (maximum value: 27.60). Regarding the specific objectives: the first yielded an EPI of 12 (16%) and severe severity (22.8); the second, an EPI of 11.60 (15.47%) and severe severity (22.04); and the third, an EPI of 13.10 (17.47%) with severe severity (24.2).

It is concluded that the severity of the impact of landscape visual pollution from solid waste in the Chinchichaca ravine, in the districts of Abancay and Tamburco, province of Abancay, Apurímac – 2024, was evaluated.

Keywords: Visual pollution, Environmental Impact Index, Solid Waste.

Índice

Portada.....	i
Acta de sustentación	ii
Reporte de similitud.....	iii
Metadatos	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Resúmen.....	vii
Abstract.....	viii
Índice	ix
Índice de tablas	xiii
Índice de figuras.....	xiv
Índice de Anexos.....	xv
I. Introducción	16
II. Planteamiento del problema	18
2.1 Descripción y formulación del problema	18
2.1.1 Problema General.....	22
2.1.2 Problemas Específicos	22
2.2 Objetivos	23
2.2.1 Objetivo general.....	23
2.2.2 Objetivos específicos.....	23
2.3 Justificación e importancia.....	23
2.4. Hipótesis	25
2.4.1 Hipótesis general	25

2.4.2	Hipótesis específicas	25
2.5	Variables	26
III.	Marco teórico	27
3.1	Antecedentes.....	27
3.1.1	A nivel internacional.....	27
3.1.2	A nivel nacional	29
3.1.3	A nivel regional y local	33
3.2	Bases teòricas	38
3.2.1	Ambiente	38
3.2.2	Contaminación Ambiental.....	38
3.2.3	Fuentes de contaminación.....	39
3.2.4	Desechos Orgánicos e Inorgánicos o Residuos sólidos	39
3.2.4	Clasificación de Residuos.....	42
3.2.5	Contaminación de suelos por residuos sólidos	46
3.2.6	Contaminación por residuos en la cobertura vegetal	49
3.2.7	Contaminación visual.....	50
3.2.8	Presencia de Residuos Sólidos en el paisaje.....	50
3.2.9	Percepción Ambiental.....	50
3.2.10	Generación de Residuos Sólidos.....	51
3.2.11	Educación Ambiental	51
3.3.	Definición de terminos	52
IV.	Metodología.....	55
4.1	Tipo y nivel de investigación.....	55

4.1.1	Tipo de investigación	55
4.1.2	Nivel de investigación	55
4.2.	Ambito temporal y especial.....	55
4.2.1	Espacial	55
4.2.2	Temporal.....	57
4.3.	Población y muestra	57
4.4.	Instrumentos.....	57
4.5.	Procedimientos.....	58
4.5.1	Identificación de impactos	59
4.5.2	Pasos para la identificación de impactos	60
4.5.3	Valoración de Impactos Ambientales	60
4.5.4	Determinación de la Magnitud del Impacto	62
4.5.5	Determinación del método de valor índice integral de impacto ambiental ...	63
4.5.6	Metodología de índice integral de impacto ambiental (VIA)	63
4.5.7	Etapas del método de valor índice integral de impacto ambiental (VIA).....	63
4.5.8	Determinación de la Severidad de Impactos.....	66
4.5.9	Categoría del método de índice integral de impacto ambiental (VIA).....	67
4.6	Análisis de datos	68
4.7	Consideraciones éticas.....	87
4.8	Validación de los instrumentos de evaluación	88
V.	Resultados y discusión.	89
5.1.	Resultado.	89
5.2.	Discusión.....	103

VI. Conclusiones	110
VII. Recomendaciones	111
VIII. Referencias Bibliográficas	112
IX. Anexos	117

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	26
Tabla 2. Composición típica de los residuos urbanos	45
Tabla 3. Criterios para valorar los impactos ambientales	61
Tabla 4. Escala de valoración de indicadores	65
Tabla 5. Criterios para la valoración de impactos.....	65
Tabla 6. Escala de valoración de severidad en los impactos	66
Tabla 7. Jerarquización de impactos.....	67
Tabla 9. Matriz de jerarquización del valor del índice de impactos ambientales - VIA.....	86
Tabla 10. Consolidado del cuestionario pregunta 01.....	92
Tabla 11. Consolidado del cuestionario pregunta 02.....	93
Tabla 12. Consolidado del cuestionario pregunta 03.....	94
Tabla 13. Consolidado del cuestionario pregunta 04.....	95
Tabla 14. Consolidado del cuestionario pregunta 05.....	96
Tabla 15. Consolidado del cuestionario pregunta 06.....	97
Tabla 16. Consolidado del cuestionario pregunta 07.....	98
Tabla 17. Consolidado del cuestionario pregunta 08.....	99
Tabla 18. Consolidado del cuestionario pregunta 09.....	100
Tabla 19. Consolidado del cuestionario pregunta 10.....	102

Índice de figuras

Figura 1. Forma de generación de los residuos sólidos	41
Figura 2. Residuos generados por materiales recuperados y desechos	42
Figura 3. Quebrada del Chinchichaca.....	56
Figura 4. Metodología de investigación.....	58
Figura 5. Mapa de puntos críticos	91
Figura 6. Diagrama del cuestionario pregunta 01.....	92
Figura 7. Diagrama del cuestionario pregunta 02.....	93
Figura 8. Diagrama del cuestionario pregunta 03.....	94
Figura 9. Diagrama del cuestionario pregunta 04.....	95
Figura 10. Diagrama del cuestionario pregunta 05.....	96
Figura 11. Diagrama del cuestionario pregunta 06.....	98
Figura 12. Diagrama del cuestionario pregunta 07.....	99
Figura 13. Diagrama del cuestionario pregunta 08.....	100
Figura 14. Diagrama del cuestionario pregunta 09.....	101
Figura 15. Diagrama del cuestionario pregunta 10.....	102

Índice de Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia	117
Anexo 2. Validación del instrumento de evaluación de caracter.....	118
Anexo 3. Validación del instrumento de evaluación extensión	119
Anexo 4. Validación del instrumento de evaluación Intensidad	120
Anexo 5. Validación del instrumento de evaluación duración.....	121
Anexo 6. Validación del instrumento de evaluación riesgo.....	122
Anexo 7. Validación del instrumento de evaluación reversibilidad.....	123
Anexo 8. Validación del instrumento de evaluación magnitudes de impacto (Ma)	124
Anexo 9. Validación del instrumento de evaluación VIA.....	125
Anexo 10. Validación del instrumento de evaluación significancia	126
Anexo 11. Validación del instrumento de evaluación magnitud de índice de impacto	127
Anexo 12. Validación del instrumento de evaluación severidad	128
Anexo 13. Validación del instrumento de evaluación jerarquización de impactos	129
Anexo 14. Procesamiento en gabinete de los instrumentos de evaluación	130
Anexo 15. Validación de cuestionario	136
Anexo 16. Respuestas al cuestionario	138
Anexo 17. Puntos críticos en la quebrada Chinchichacha.....	141
Anexo 18. Galería fotográfica.....	142

I. Introducción

La contaminación visual paisajística en la actualidad viene presentándose como un problema global a lo largo de la superficie terrestre, el cual alcanzó a generar problemas ambientales en los componentes naturales tales como: aire, agua, suelo, cobertura vegetal entre otros; así como en todas las urbes, de modo que, estos problemas están asociados principalmente a espacios terrestres, utilizados inapropiadamente como vertedero final de los desechos sólidos, tales como: márgenes de ríos, quebradas, faja marginal, suelos, agua y cobertura vegetal, incluyendo así también los problemas infecciosos que se podría estar generando como consecuencia de la escasa cultura y educación ambiental existente.

Es por ello que, en la investigación presente, se determinó impactos negativos sobre los componentes naturales, tales como cobertura vegetal, suelos y paisaje, por actividades humanas en toda la extensión de la quebrada del Chinchichaca.

Con base en lo anteriormente referido párrafos arriba, se precisa la manera que la presente investigación ha sido considerado, con una división del modo siguiente:

En la primera parte se presenta la introducción de la investigación, cuyo panorama general indica de lo que se trata, como segundo punto se detalla la realidad problemática, en seguida se precisa el problema formulado, luego los objetivos según el propósito, en seguida la argumentación o justificación en sus criterios correspondientes, así como la relevancia que representa esta investigación, luego se hace referencia a las hipótesis para finalmente establecer las variables que darán pie a indagar sobre cada una de ellas que se fundamentará en la estructura conceptual.

La fundamentación, el cual representa la esencia de la investigación tiene lugar en el ya mencionado marco teórico donde a partir de las teorías correspondientes se da valor a esta nueva generación de información que permite aportar al conocimiento científico. Parte de este segmento tiene que ver con los antecedentes, los mismos que dan sustento y firmeza a toda la información establecida. En esta sección también tiene lugar la definición de términos básicos, a fin de que el entendimiento sea idóneo para los lectores.

Otro de los acápites corresponde a la parte de la metodología de la investigación, donde se enfatiza: los criterios como enfoque, tipo, nivel, alcance, ámbito espacial y temporal, diseño, población, muestra y los pormenores correspondientes a la forma como se abordó este estudio; para consolidar y comprobar lo planteado en las hipótesis, se utilizó instrumentos que ayudaron a resolver el problema inicialmente planteado para que una vez obtenido la información se proceda a realizar el análisis; de esta manera se muestra los resultados y la discusión; así concluir y recomendar lo que se considera pertinente. Cabe resaltar que se trabajó de manera ética, por lo que se citó y referenció siguiendo el protocolo de investigación como corresponde.

II. Planteamiento del problema

2.1 Descripción y formulación del problema

(Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2016) indica que uno de los conflictos trascendentes existentes en el ambiente sindicados como muy graves y que han sido ocasionados por los humanos, es la alteración ocurrida a causa de la contaminación en el espacio terrestre, evidenciado principalmente en el desgaste del patrimonio ecológico, los preciados ecosistemas, dignos representantes de la interacción entre los seres vivos, la salud que representa la vitalidad de toda especie, así como la calidad del ambiente donde se crea y desarrolla la vida, todo producto del incremento de la población y su crecimiento desmesurado que en la actualidad ya sobrepasó los 6 500 millones de personas en la tierra.

La contaminación ambiental representa un problema gravísimo, por cuanto perjudica los ecosistemas y la vida natural, los mismos que están menguando con el transcurrir del tiempo, fundamentalmente por causas antropogénicas originadas por el excesivo consumismo, la incapacidad de tener una reflexión sobre relevancia de la naturaleza, el poco conocimiento y/o desconocimiento de la realidad, sumado a la escasa formación en la importancia del conocimiento ambiental, que coloca a los humanos en riesgo de arruinar su futuro sin siquiera lograr un mínimo alcance en la consideración del desarrollo sostenible; todo esto se manifiesta en el riesgo que representa la existencia de las nueva generaciones.

(Ministerio del Ambiente, 2016) señala que otro de los problemas presentes en el ambiente que causa un alto impacto, es la evidencia de gran cantidad de desechos biodegradables e inorgánicos municipales, que son generados por actividades domiciliarias y no domiciliarias que representan un gran problema ambiental, debido al escaso manejo que se plasma sobre estos mismos, trayendo consecuencias graves respecto del deterioro de los espacios ambientales,

perjudicando lo más preciado que tienen las personas: su salud y comprometiendo su calidad de vida.

Según (MINAM, 2018) señala que en el Perú las poblaciones están orientadas a realizar este proceso de desplazamiento de la zona rural a la zona metropolitana, lo que produce que los pueblos se expandan; de esa manera se evidencia que el 75% reside ya en zonas urbanas, y en consecuencia, producción de toneladas de basura; esto conlleva que el 50% de los desechos no tengan un tratamiento adecuado convirtiéndose en un peligro latente para la salubridad humana.

Se tiene conocimiento de la existencia de más de 1,500 vertederos de residuos sólidos en el Perú, convirtiéndose en potenciales focos infecciosos para los peruanos; como también para aquellos pobladores que se encargan del reciclaje cuya actividad representa su medio de sustento económico. Para esclarecer sobre lo indicado, se explica que la basura está comprendida como los materiales, objetos, productos, desechos, o desperdicios generados por las diversas acciones que realizan los humanos y que, al ser aparentemente inservibles, son desechados por desconocimiento de la utilidad que le podrían dar, pero al no ser de utilidad en ese momento, lo desechan, aumentando la contaminación. Dicho de otra manera, estos residuos producidos por las personas y que no le dan el tratamiento debido, se ha transformado en una situación complicada y engorrosa de contaminación en el contexto en el que se desenvuelve todo ser vivo.

Cabe resaltar que, los residuos orgánicos e inorgánicos, tienen como características primordiales que son inertes, con condición de fermentación, que de ser bien utilizado puede convertirse en combustible, pero se convierte en tóxico, infecciosos e inflamable, por falta de procesamiento adecuado. En esa misma dirección (MINAM, 2016) refiere que todo residuo sólido se conforma de sustancia biodegradable, tal es el caso de las hojas, las ramas, así como también las cáscaras de diversos frutos y alimentos variados que se consumen en el hogar, el mismo que

tiene la tendencia a descomponerse fácilmente, mientras que los residuos inorgánicos como es el caso de productos plásticos, restos de telas de composición sintética, residuos de papelería y sus derivados como el cartón; otros como cristales, entre ellos el vidrio, etc, tienen como característica que ocupa mucho tiempo en su degradación, convirtiéndolos en residuos peligrosos, los que se caracterizan por su contenido tóxico; a esto se suma, una serie de productos de orden médico quirúrgico, restos de dispositivos de origen químico como las baterías, también los acumuladores de energía eléctrica en su versión de pilas; entre otras versiones de elementos y sustancias nocivas y corrosivas perjudiciales.

Es así que la quebrada del Chinchichaca comprendida entre los distritos de Tamburco y Abancay, viene padeciendo problemas serios de contaminación en su contexto ambiental, fundamentalmente por la concentración de gran cantidad de despojos, generando así una contaminación visual paisajística que surge a consecuencia de dos factores principales: el primero, por la escasa educación ambiental por parte de los lugareños residentes en estos contextos y que son colindantes a la quebrada, objeto de la investigación, mientras que el segundo factor está directamente relacionado con el mínimo o inexistente acceso a servicios adecuados de recolección de desechos por parte de las municipalidades de Tamburco y Abancay, a pesar de que por ejemplo en el Objetivo de Desarrollo Sostenible Número 13 (ODS) enfatizan que se debe actuar de modo urgente frente a los efectos que presenta el cambio climático como consecuencia de las acciones desmedidas que realiza la población y que las autoridades tienen pleno conocimiento, o el ODS número 11 que hace referencia a la reducción de la polución y la gestión de los desechos.

Respecto a un estudio realizado en el lugar jurisdiccional con nombre Tamburco, éste se realizó en el 2018, donde se puso énfasis a las especificaciones de las propiedades de los desechos, de la totalidad de residuos generados por la

población urbana, el 67% es materia orgánica lo cual significa, que estos residuos no se reutilizan.

Entre todos los residuos orgánicos encontrados se evidencia en mayor abundancia, restos de comida, cáscaras de tubérculos, vegetales, restos de frutos, también residuos sólidos pecuarios originados por animales domésticos como cuyes, gallinas, entre otros y el 33 % de los residuos está conformado fundamentalmente por residuos inorgánicos. Esto confirma que el destino final de los desechos orgánicos e inorgánicos, es la quebrada Chinchichaca, lo que representa un porcentaje directamente relativo a la cantidad de ciudadanos que viven en estos lugares.

La aglomeración de gran cantidad de desechos en sus diferentes formas está generando problemas de degradación de la vegetación y del espacio terrestre existente en lugares circundantes a la quebrada, ya que se mantiene en el mismo lugar por tiempo prolongado, dando origen a un olor pútrido y a la emisión de gases tóxicos; asimismo, genera contaminación visual dando un aspecto negativo a la vista y que se ha convertido en una situación frecuente, sin que nadie haga algo.

En consecuencia, los problemas mencionados por residuos sólidos orgánicos, inorgánicos y peligrosos están generando degradación ambiental, en los diferentes componentes de la naturaleza, los cuales son el espacio terrestre, aéreo, espacio acuático y afectando así la salud de la población.

Con esta investigación se pretende otorgar aportes de manera significativa dando a conocer un diagnóstico sobre la gestión ambiental local, lo que se evidencia sobre la contaminación visual paisajística ocasionada por la desmedida permanencia de desechos en la quebrada motivo de investigación, donde también se especifica los residuos vertidos con mayor frecuencia y de manera específica los puntos identificados. Por otra parte, la información que se recabe de acuerdo a los resultados se direccionarán al planteamiento de estrategias de reducción de dicha contaminación, acciones concretas que se pongan en marcha como: campañas de

sensibilización, regulaciones municipales, acciones de mejoramiento, manejo de residuos sólidos y su respectivo seguimiento, entre otras formas; asimismo, la información documentada de la contaminación visual que se ofrece será una herramienta valiosísima para la toma de decisiones pertinentes iniciando con la sensibilización, formación de la población y las valiosas iniciativas de educación ambiental, promoviendo la recuperación, conservación y protección de la quebrada Chinchichaca.

Por las razones expuestas y en base a todo lo planteado se hace la formulación de la problemática actual

2.1.1 Problema General

- ¿Cuál es la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada del Chinchichaca, distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024?

2.1.2 Problemas Específicos

- ¿Cuál es la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística en la cobertura vegetal por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024?
- ¿Cuál es la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística en los suelos por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac – 2024?
- ¿Cuál es la severidad de impacto de la disposición final inadecuada de residuos sólidos en la contaminación visual paisajística en la quebrada Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general

- Evaluar la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.

2.2.2 Objetivos específicos

- Evaluar la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística en la cobertura vegetal por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.
- Evaluar la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística en los suelos por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.
- Evaluar la severidad de impacto de la disposición final inadecuada de residuos sólidos en la contaminación visual paisajística en la quebrada Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.

2.3 Justificación e importancia

La quebrada del Chinchichaca, está considerada como un recurso natural y paisajístico significativo de los lugares de Abancay y Tamburco, los mismos que forman parte del patrimonio natural de este contexto terrestre; sin embargo, el recurrente almacenamiento de desechos en su ribera, genera una alteración visual del paisaje, afectando la percepción estética y la belleza de la zona. Esta situación no solo deteriora el entorno natural, sino que tiene una afectación directa a la variedad de seres vivos, perjudicando su hábitad natural y perjudicando los mecanismos naturales de los ecosistemas existentes; es por ello que la importancia para encarar esta investigación está relacionado al componente social, ambiental, teórico y de salud, por las razones siguientes:

En la parte social, es importante hacer incapie a los motivos que generan las denominadas fuentes o espacios de generación de restos principalmente sólidos por las poblaciones que viven en la quebrada del Chinchichaca y que a través de la investigación se conozca su idiosincrasia con respecto a su forma de disposición final de los residuos, el cual genera contaminación ambiental de los paisajes naturales por los residuos sólidos, ya sean orgánicos e inorgánicos.

Por otro lado, es preciso afirmar, la tendencia positiva que genera la aplicabilidad de esta información, representada en un instrumento de gestión sobre el aspecto ambiental, por su aplicabilidad, ya que se convierte en la herramienta principal direccionada a desaparecer la severidad ocasionada por el deterioro del medio ambiente, con la utilización de una gama de estrategias, planes de eliminación y/o mitigación de impactos nocivos, entre otros.

En el aspecto teórico es vital e importante, el aporte informativo ya que no existe información sobre la aplicación de aspectos prioritarios denominados Criterios Relevantes Integrados, que sirven para hacer una exhaustiva evaluación de lo que ocasiona el impacto en el contexto del ambiente y que es generado u ocasionado a través de diferentes formas por la población, básicamente por presencia y acumulación permanente lo que comúnmente se lo conoce como basura, en la quebrada Chinchichaca, de los Distritos antes mencionados que son objeto de la investigación.

En el plano de salud, conocer e identificar puntos críticos en el cual se aglomeran enormes proporciones de desechos sólidos que podrían convertirse en focos infecciosos. Con esta información se podría trabajar en coordinación con el sector salud para atender esta problemática.

2.4. Hipótesis

2.4.1 Hipótesis general

- Existe contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.

2.4.2 Hipótesis específicas

- Existe contaminación visual paisajística en la cobertura vegetal por residuos sólidos en la quebrada del Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.
- Existe contaminación visual paisajística en los suelos por residuos sólidos en la quebrada del Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.
- Existe contaminación visual paisajística por disposición final inadecuada de residuos sólidos en la quebrada del Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.

2.5. Variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICES (SEVERIDAD DE IMPACTO)	ESCALA
Contaminación visual paisajística	(Arellys, 2013) Manifiesta que es la manipulación de unos fragmentos no arquitectónicos, que modifican la belleza, la imagen del entorno rural o urbano y que es originado por la aglomeración de materia prima, productos, residuos, desmonte, así como la alteración de las densidades y características físicas de la publicidad	Se considera contaminación visual paisajística a la presencia de los siguientes tipos de residuos: desechos sólidos (como plástico, vidrio, etc) que no se integran armónicamente con el entorno. Fue evaluado tomando en consideración el CRI - VIA mediante características específicas.	Cobertura vegetal	Reducción de flora terrestre.	- Leve	0-5
				Especies sobresalientes.	- Moderado	6-15
				Calidad visual y paisaje.	- Severo	16-39
				Capacidad de generación de cobertura vegetal.	- Crítico (impacto adverso)	40-100
Residuos sólidos	(MINAM, 2016) indica que son aquellos elementos, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente”	Se considerarán residuos sólidos a aquellos que cumplan con estas características: encontrarse en estado sólido, según su origen; el método de evaluación fue mediante un cuestionario y con la matriz de CRI – VIA	Suelos	Erosión/Erodabilidad.	- Representativo (impacto beneficioso o positivo)	0-100
				Afectación de hábitats.		
				Calidad del suelo por presencia de residuos.		
				Generación de residuos	- Leve	0-5
Residuos sólidos	(MINAM, 2016) indica que son aquellos elementos, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente”	Se considerarán residuos sólidos a aquellos que cumplan con estas características: encontrarse en estado sólido, según su origen; el método de evaluación fue mediante un cuestionario y con la matriz de CRI – VIA	Disposición final	Orgánicos	- Moderado	6-15
				inorgánicos	- Severo	16-39
				peligrosos	- Crítico (impacto adverso)	40-100
				Baja Ed. Ambiental	- Representativo (impacto beneficioso o positivo)	0-100
				Moderada Ed. Ambiental		
				Alta Ed. Ambiental		
				Por falta de infraestructura		
Por conveniencia						

Nota. Extraído de (elaboración propia, 2024)

III. Marco teórico

3.1 Antecedentes

3.1.1 *A nivel internacional*

Moncayo & Morocho (2022) realizaron una investigación en Machala sobre la regulación del gobierno local respecto a la contaminación visual; por lo que se propuso analizar la percepción de la misma mediante la fundamentación teórica legal, para ello aplicaron la metodología base y a través de un cuadro metodológico que fue previamente aprobado, hicieron la recolección de información relevante para el estudio del objeto de interés, caracterizado por un enfoque mixto. Para lo cual, en primer lugar, se denotó el enfoque cualitativo que es el más idóneo y que se adaptó al instrumento seleccionado, perteneciente a la entrevista.

La entrevista se basó en un cuestionario con preguntas que condujeron al entrevistado a emitir información de interés para esta investigación. Para este estudio se decidió tener en cuenta una muestra que considere a un dirigente de una entidad pública del municipio, del área de aseo de la jurisdicción de Machala, pero que se ha mantenido bajo anonimato su intervención y participación debido a temas internos. Y este enfoque será direccionado al tema deductivo.

Por consiguiente, se encuentra el enfoque cuantitativo a través del instrumento de encuestas que van direccionadas hacia los comerciantes de las calles Rocafuerte y Juan Montalvo de la ciudad de Machala, sobre su percepción visual del centro de la ciudad. La población seleccionada fue encuestada en su totalidad debido que, al dar con un total de 35 propietarios de locales comerciales, se constituyó una población finita.

Se pudo observar en este estudio, que es evidente la necesidad de implementar una propuesta de ordenanza y la creación de un nuevo departamento en el gobierno local que ejerza las funciones de control y regulación de

contaminación visual en todas sus formas, a complejidad y completitud con las sanciones debidas en casos que obstruya la percepción de las personas o se convierta en un problema ambiental como lo que significa la importancia de llegar a acuerdos con los que corresponden para un adecuado procesamiento de los desechos; sin embargo, se hace necesario contar con un gobierno que actúe de forma autónoma, que tenga capacidad y competencia descentralizada; para que con esas características, se obtenga logros.

Por otro lado (Bau, 2017) realizó un estudio respecto de la acumulación de desechos en el vertedero de nombre Katenguenha, puesto que era evidente que representaba un problema grave para el ambiente; en su caso, se propuso como objetivo realizar una evaluación del impacto que ocasionaba dicho vertedero en la zona medioambiental; por lo que, administró un método referente a (Criterios Relevantes Integrados – CRI), obteniendo como resultados la negatividad que representaba el vertedero objeto de estudio en aspectos como biológico, social, físico, indicando que el impacto se ubicó en la categoría dos y con un valor de superioridad del impacto en el ambiente, mayor a 6.

Por su parte (Bohòrques & Deaza, 2017) en su investigación realizada en Bogotá referida a la identificación de zonas con afección por elementos atípicos relacionados a la contaminación observativa utilizando protocolos, tuvo como objetivo crear protocolos que fueran capaces de verificar espacios terrestres que son directamente perjudicados por los llamados elementos atípicos con relación a la contaminación visual donde a través de la descripción de características ya organizadas, y que sumen a la implementación y desarrollo prioritario de proyectos con valor que se puedan dar, siempre con la dinámica y utilización de protocolos de identificación de zonas vulneradas.

Se adoptó una metodología donde se integró información que se recabó de estudios previos, lo que permitió y facilitó la redefinición de la variedad de aspectos,

elementos denominados atípicos; del mismo modo organizaciones que con sus propias características pudieron influir en cada área estudiada. En lo posterior, la información en mención tuvo un análisis espacial utilizando herramientas del software ArcGIS, teniendo como resultados una estructura organizada de trabajos de campo y documentales; es de esta estructura que se conformó el protocolo que se aplicó para identificar las unidades de planificación en zonas de las cuales se validó su utilidad y función.

En el caso del estudio de investigación direccionado a lo contaminante que supone visualmente hablando en la urbe, en los momentos adecuados en que se decida hacer la recopilación de data informativa de las situaciones características que se relacionen con los puntos normados y establecidos, el protocolo ayuda en esto; puesto que permite corroborar y ofrecer ideas para la realización de próximos estudios en la misma temática o relacionada.

3.1.2 A nivel nacional

Vargas (2020) en su investigación Cumplimiento del plan de manejo de residuos sólidos y la mejora continua en la Municipalidad Distrital de Comas – 2020, tuvo la idea de plasmar como objetivo un análisis sobre el vínculo existente entre el plan de manejo de los desechos y la mejora continua de la Municipalidad de Comas, todo esto realizado en el año 2020. Esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo y no hubo manipulación de variables, tomó en cuenta el tipo correlacional simple; estableciendo que si hay relación entre estas dos variables.

Según la obtención de los resultados, existe una correlación fuerte del 81.0% entre la mejora continua y el Plan de Manejo de desechos; asimismo, se evidenció una alta correlación correspondiente al 75.5% referente a la obtención debida de los restos en sus diferentes formas para lograr el cumplimiento de lo indicado en beneficio de las personas; por otro lado se encontró que hay una correlación del 73.3% entre la mejora continua y la capacidad de gestión concertada; finalmente,

una correlación del 72.8% entre la mejora continua y cumplimiento de las medidas de ecoeficiencia; concluyendo con que si hay la existencia de una relación significativa entre dichas variables cuyos nombres están antes mencionadas.

Otra investigación de Quintana & Veliz (2019) titulado Imagen urbana y contaminación visual en los parques del sector Tahuantinsuyo del distrito de Independencia, 2019, de modo específico en el parque ubicado frente a la estación Naranjal del Metropolitano en la Av. Túpac Amaru; este tuvo como objetivo el análisis de lo relacionado a lo contaminante que se produce en lo que se observa diariamente en los parques de este sector y la forma en la que se muestra la imagen urbana. En este estudio no hubo manipulación de variables, tuvo un alcance correlacional, con un enfoque cuantitativo de corte transversal.

La población total estuvo representada por 19,587 personas, donde se aplicó un cuestionario con items a un número de personas como 377, las mismas que constituyeron la muestra; asimismo se utilizó la “escala de Likert”. Por otro lado, a fin de hacer la evaluación del instrumento para determinar si es confiable o no, fue preciso utilizar al “estadístico Alpha de Cronbach”, del cual se obtuvo como resultado correspondiente 0.827.

Para este estudio se utilizó el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, con el fin de establecer el grado de correlatividad entre ambas variables, y con esto le arrojó una magnitud de 0.512, indicando así la existencia de una correlación positiva considerable; por lo tanto, es preciso mencionar que se evidencia el resultado, confirmando que la polución visual en los parques del sector Tahuantinsuyo se vincula directamente con la imagen urbana, afectando tanto la estética como la calidad visual del entorno en razón de factores como la publicidad exterior, la congestión y las fachadas, que ocasionan deterioro en la calidad paisajística de los parques. Sin embargo, aunque ambas tienen relación, la

influencia no es demasiado significativa, lo que denota que no es la única causa que está provocando el empeoramiento de la figura urbana, también hay otras.

Esta investigación dio soluciones a problemas a través del desarrollo de acciones de la ciudadanía y el municipio.

Por otro lado, Benavides (2016), abordó el estudio sobre la Contaminación visual y su percepción en la población del área central de la ciudad de Juliaca, se propuso analizar la proliferación de una gran actividad de comercio en relación a las características de los pobladores en esa ciudad; por lo que, se planteó identificar que tipos de contaminantes visuales hay y cual es la perspectiva de los ciudadanos sobre el área principal de Juliaca.

Se planteó un enfoque cuantitativo, de alcance correlacional, considerando un grupo como muestra de 95 entrevistados. Asimismo, para el recojo de datos, información que será de vital importancia, se utilizó la metodología de encuesta, donde además se abordó la polución por medio de avisos publicitarios con el uso de la fotografía digital y un posterior procesamiento estadístico para tener resultados claros y concretos.

En la realización del análisis estadístico, se consideró a Chi-cuadrado y al Rho en la respectiva aplicación de la prueba. Aquí, los resultados obtenidos indicaron que la mencionada contaminación respecto de visualización en la zona central de Juliaca se dio por factores como el denominado cableado aéreo, los botaderos de desechos sólidos biodegradables e inorgánicos”, se sumo, anuncios de publicidad colgados en diversas partes, todo esto con un índice de contaminación de 42.5%, 36.3% y 54.8%, respectivamente; dichos elementos perjudican la calidad del medio ambiente paisajístico urbano, entonces, la población tiene una percepción que evidenció las molestias constantes que causan los avisos publicitarios con (75.8%), los botaderos de residuos sólidos generan molestias

ocasionales (43.2%), y el cableado aéreo produce molestias de vez en cuando (53.7%), lo que origina irritabilidad en los ciudadanos que visitan el centro de Juliaca.

Finalmente, se concluye que no hubo alguna relación significativa entre el nivel de polución visual y las percepciones de la población del área central de Juliaca.

Según Espejo (2014) en su aporte denominado Contaminación visual y propuesta de regulación en el distrito de Wanchaq – Cusco, se tomó la molestia de contar las propagandas comerciales, los avisos de publicidad y también los anuncios, donde los clasificó por tamaño para luego multiplicar el número cuantificable de cada tipo de aviso, obtuvo la cantidad total de lo que representa la contaminación visual en Wanchaq, a parte de esto, también se hizo una evaluación del paisaje natural del tramo del río Huatanay, que sufrió afectaciones; posteriormente se propusieron desarrollar la regulación de estas por medio de fuentes especializadas.

Respecto de la contaminación visual y los agentes identificados, se hallaron alrededor de diez, siendo: propaganda comercial, avisos publicitarios, propaganda política no retirada, residuos sólidos acumulados, cableado excesivo, construcciones deterioradas y desmonte, comercio ambulante y exhibición de materiales en la vía pública, pintas, grafitis, anuncios, zonas eriazas, etc.

Por otro lado se identificaron puntos de contaminación causados por esos agentes, y se obtuvo los siguientes resultados: para propaganda comercial se identificaron 670 puntos, haciendo el 16.32%; para avisos publicitarios 753 puntos representado por el 18.34%; en el caso de propaganda política no retirada 98 puntos, alcanzando un 2.39%; en cuanto a residuos sólidos 74 puntos teniendo el 1.8%; para cableado excesivo 865 puntos, 21.07%; en cuanto a construcciones

deterioradas 432 puntos, representado con un 10.52%; en tanto que, para desmontes 159 puntos - 3.87%; y para comercio ambulante 127 puntos con un 3.09%; respecto de exhibición de materiales en la vía pública 168 puntos, expresado en 4.09%; para pintas, grafitis y anuncios 464 puntos, sintetizado en un 11.3%; en cuanto a zonas eriazas 208 puntos, 5.07%; y finalmente otros agentes de contaminación visual 88 puntos expresado en un 2.14%.

Al final, se aplicó la estructura sobre la valoración de importancia que desarrolló Conesa (2010), donde se evaluó el grado de impacto que generó la contaminación visual solo en un tramo del río Huatanay, obteniendo un resultado de impacto moderado con un valor negativo de 40.

En otro estudio, Ruiz (2013) denominó a su investigación Efecto ambiental ocasionado por la construcción del camino vecinal de Cullanmayo – Nudillo, se planteó como objetivo evaluar el impacto ambiental originado por la construcción de dicho camino, que se encontró ubicado en Cutervo; por lo que era pertinente recopilar información, esta se hizo utilizando la técnica de los CRI y el uso de listas de constatación, cuestionarios y también unas matrices que identifico la causa-efecto; de esta manera se pudo evidenciar que efectos ambientales fueron los que se produjeron por construir dicho camino vecinal, todo esto realizado en el lapso de tiempo de diciembre 2012 a febrero 2013. En una posteridad, se evaluó mediante la matriz VIA, permitiendo clasificarlos como de alto y muy alto impacto.

3.1.3 A nivel regional y local

Medina (2023) hizo un estudio sobre la Gestión operativa de residuos sólidos y la estética urbana de la ciudad de Abancay - Apurímac, 2023, donde planteó el siguiente objetivo: determinar que grado de relación hay entre la estética urbana en Abancay y la gestión operativa de residuos orgánicos e inorgánicos.

Para esta investigación se utilizó como metodología el enfoque cuantitativo, de alcance correlacional y corte transversal. Se tuvo la participación de un grupo poblacional de 79,657 personas, de los que se seleccionó un grupo muestral de 384 participantes a los que se les aplicó un instrumento cuestionario con 56 items. En este estudio, se utilizó una prueba de fiabilidad en el cual se tuvo como resultado un (Alfa de Cronbach = 0.950). Por otro lado, los resultados precisaron que el 34.1% de los encuestados tuvieron como respuestas: casi nunca para el caso de cumplimiento con “los servicios de gestión operativa de residuos sólidos” (GORS), mientras que el 48.7% indicó su cumplimiento algunas veces. Respecto de la estética urbana (EU), un porcentaje de 38.5% de personas participantes afirmó el cumplimiento de modo adecuado de algunos indicadores, en tanto, solo un 29.9% opinó casi siempre en su percepción de la ciudad embellecida. Finalmente, para saber acerca del grado de coeficiente de correlación se utilizó a Tau_b de Kendall con 0.292, confirmando la existencia de una correlación positiva y considerable. Concluyendo, que a medida que se hace óptima la gestión operativa de residuos sólidos, en consecuencia, se optimizó y mejoró la estética urbana.

Por otro lado, Corbacho (2021), realizó un estudio sobre la Participación ciudadana en el manejo integral de los residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay, 2021, éste se centró y consideró de importante la responsabilidad social y ambiental de los gobiernos locales, cuyo único propósito fue impulsar que la población tenga bienestar. Asimismo, como objetivo general de este estudio se propuso determinar el grado o nivel de relación que hubiere entre el manejo integral de residuos sólidos de la municipalidad y la participación de los ciudadanos.

Adoptó un enfoque cuantitativo, no hubo manipulación de variables y fue de corte transversal.

Para este trabajo fue necesario utilizar un cuestionario como instrumento, el cual se administró a una muestra de 246 pobladores; dicho instrumento fue validado

por expertos además de considerar la fiabilidad para cada una de las variables, en este caso integralidad en el manejo de desechos y participación de los ciudadanos; en tal sentido se hizo una evaluación a través del coeficiente Alpha de Cronbach, donde se obtuvo valores como 0,821 y 0,819, demostrando confiabilidad excelente.

Luego del procesamiento y análisis de datos, se tuvo resultados, donde en conclusión se menciona que, si hay más frecuencia en la participación de los ciudadanos, siendo mucho mejor el manejo integral de los desechos municipales en Abancay; teniendo en cuenta la interrelación de las variables y que estas muestran significatividad y es directa con un (valor $p = 0,000 < 0,05 = \alpha$), ya que la relación entre ambas variables fue moderada con un ($\rho=0,332$).

Desde otra perspectiva Gómez (2021), presentó su investigación: La influencia de la gestión de residuos sólidos en la contaminación ambiental en el botadero del sector Quitasol de la ciudad de Abancay 2021, cuyo objetivo principal de estudio fué: análisis de la gestión de los desechos o residuos sólidos (GRS) que tuviera influencia en la contaminación del medio ambiente, principalmente en el vertedero ubicado en Quitasol, sector perteneciente a Abancay, en el transcurso del año 2021; teniendo como metodología una investigación de carácter básico, no hubo manipulación de variable, correlacional causal y corte transversal.

La muestra utilizada lo conformaron 95 habitantes de Quitasol los mismos que hicieron su participación en la actividad referente a la aplicación de encuestas en cuanto a las variables de estudio como son: polución ambiental y gestión de residuos sólidos, asimismo, por medio de los resultados obtenidos se asevera que existe relación inversa considerable entre el manejo de residuos y contaminación ambiental en el botadero del sector de Quitasol de la ciudad de Abancay 2021.

De este modo el coeficiente de relación de Rho de Spearman entre las variables de estudio fue de -0.677 con un p-valor inferior al nivel de significancia

($p=0,000 < 0,005$), esta data da a conocer, que el manejo de residuos sólidos tiene relación inversa significativa con la contaminación ambiental y viceversa, es decir que a una mejor gestión de desechos habrá menos daño ambiental.

Desde otra perspectiva, Mogollón (2020) en un estudio de investigación realizado y denominado: Gestión municipal de residuos sólidos urbanos y satisfacción de los beneficiarios del servicio en el Distrito de Abancay – Abancay, 2020, se propuso examinar el vínculo existente entre la gestión del municipio en cuanto al abordaje de desechos sólidos urbanos y la satisfacción de los beneficiarios del servicio en el distrito de Abancay durante el año 2020.

Su investigación científica adoptó un enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo y alcance correlacional, utilizando como instrumento un sondeo para el acopio de información y aplicado a una cantidad de 382 residentes del distrito de Abancay.

Con un valor de 0,425** y una probabilidad menor a 0.05 ($0.00 < 0.05$), se dio a conocer los resultados estadísticos, donde se evidencia la relación moderada y lineal que tiene respecto de la satisfacción, confirmando la existencia de una directa relación entre la gestión municipal de residuos sólidos urbanos y la satisfacción de los beneficiarios del servicio en el Distrito de Abancay, 2020. Respecto de los resultados específicos, se concluyó que “las siete dimensiones de la gestión municipal están relacionadas con la satisfacción de los beneficiarios, tales como: “transporte y satisfacción ($\beta=0,355^{**}$); recolección y satisfacción ($\beta=0,497^{**}$); seguridad y satisfacción ($\beta=0,256^{**}$); compromiso municipal y satisfacción ($\beta=0,433^{**}$); segregación y satisfacción ($\beta=0,622^{**}$); reaprovechamiento y satisfacción ($\beta=0,330^{**}$); y conciencia de reciclaje y satisfacción ($\beta=0,247^{**}$), siendo en todos los casos el valor de probabilidad menor a 0.05 ($0.00 < 0.05$).

Desde otra línea, Arias (2019), en su tesis: Gestión de residuos sólidos municipales y la conservación del ambiente en el distrito de Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac 2019, abordó la responsabilidad pública del gobierno local en relación con la gestión y preservación del entorno ambiental, con el propósito de mejorar la vida de los pobladores; por lo tanto, la intención primordial de este estudio fue analizar la conexión entre la gestión de los desechos municipales y la conservación ambiental, del lugar establecido.

Por lo tanto, la metodología que se empleó en esta investigación se enmarcó de tipo básica, con un enfoque cuantitativo y sin manipulación de variables, además de su forma transversal y alcance correlacional, Para considerar la selección del grupo representativo o muestra, este se basó en un método probabilístico, determinándose de esta manera que el tamaño muestral sería de 241 participantes, quienes fueron encuestados mediante dos cuestionarios previamente validados y con alta confiabilidad. Estos instrumentos permitieron recolectar los datos correspondientes a las variables en estudio, los cuales fueron analizados estadísticamente utilizando el coeficiente de correlación Tau_b de Kendall para finalmente obtener resultados inferenciales, para dicho fin.

De esta manera se concluyó que si existe un vínculo positivo y significativo entre la gestión de residuos sólidos y la conservación del medio ambiente, el cual está respaldado estadísticamente, ya que el valor obtenido fue de (.000), inferior al nivel de significancia de (.05) obtenida. Asimismo, aplicando el coeficiente de correlación Tau_b de Kendall, tuvo como resultado un (.609), evidenciando la intensidad moderada de la relación, según el resultado.

3.2 Bases teòricas

3.2.1 *Ambiente*

Según Sarmiento (2016), define al ambiente como el grupo de componentes biológicos, físicos y químicos, tanto naturales como derivados de actividades humanas, que están alrededor de los seres con vida y toman en cuenta el condicionamiento de sus posibilidades de esta. Algunos de los factores que incluye dentro de esta conceptualización está: la condición del aire que respiramos, la óptima calidad de agua que consumimos, la condición en que se hallan los suelos, el nivel o la intensidad de ruido que se concentra en el medio ambiente, que tan disponibles están los alimentos saludables y que estos sean bien aprovechados, así como también la presencia de especies y material genético, entre otros a considerar.

3.2.2 *Contaminación Ambiental*

Según Sarmiento (2016), se refiere a la existencia de cualquier agente físico, químico o biológico o de una combinación de estos en el ambiente, en lugares, formas y concentraciones que puedan ser perjudiciales para la salud de los seres vivos, la seguridad o el bienestar de toda la población. También se incluye aquellos factores que puedan dañar la vida vegetal o animal, o que impidan el buen y normal uso de las propiedades y espacios destinados al recreo y disfrute que tan necesario se hace. La contaminación ambiental es, además el resultado de la introducción de contaminantes por parte de los seres humanos en el contexto en el que se desenvuelven, superando las cantidades y concentraciones máximas permitidas y teniendo en cuenta el efecto acumulativo o sinérgico que produce dichos contaminantes en el medio ambiente, perjudicando sin duda, la tranquilidad de la población.

Mientras que para el autor Encinas (2011), la contaminación es entendible como la presencia y permanencia de formas de energía o sustancias no deseadas

en la biósfera, las que, encontrándose en grandes cantidades, estas afectan el confort, la salud y el bienestar de las personas.

3.2.3 Fuentes de contaminación

Según Encinas (2011), desde su perspectiva, las fuentes de contaminación del suelo pueden ser tanto naturales como artificiales (antropogénicas). Asimismo, una fuente natural de contaminación sería la liberación en exceso de sustancias durante el proceso de meteorización de la roca madre, por lo que acumulándose dicha sustancia se convierte en tóxica para el suelo.

Por esta razón se considera que se trataría de un componente natural que tiene efectos perjudiciales para el ambiente, es así que las fuentes de contaminación vendrían hacer:

- A.** RSU
- B.** RSI
- C.** Fertilizantes, productos fitosanitarios, productos para el control de plagas.
- D.** Agua de irrigación inapropiada.
- E.** Asentamiento de contaminantes atmosféricos y filtración de aguas residuales – lixiviados.
- F.** Residuos sólidos de depuradoras.
- G.** Uso del suelo para la remediación de aguas (filtro verde).

3.2.4 Desechos Orgánicos e Inorgánicos o Residuos sólidos

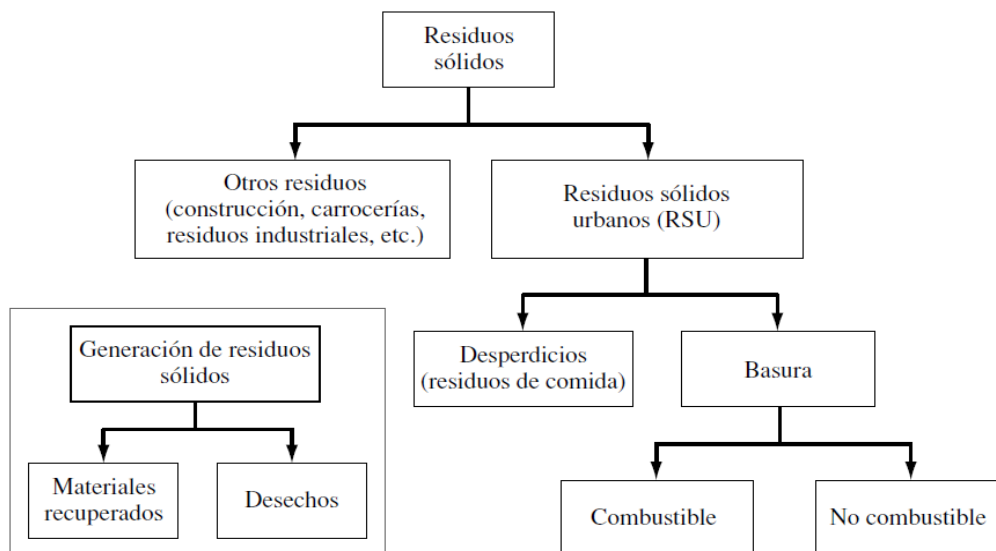
(MINAM, 2016) señala que los residuos sólidos o desechos, vienen a ser las sustancias, elementos o derivados secundarios que se hallan en el espacio en estado sólido o relativamente sólido tales como: latas de conserva, periódicos, neumáticos, embalajes, restos de podas, botellas, aparatos eléctricos, plásticos,

entre otros; incluyendo tanto los residuos sólidos que se pueden quemar como aquellos que no se pueden quemar.

Cabe resaltar que es imprescindible considerar en este contexto, la diferencia entre los despojos de tipo combustible y la de no combustible, por su composición, donde los que han generado deciden deshacerse, o tienen la obligación de hacerlo, conforme a lo estipulado en la normativa nacional o debido a los riesgos que estos representan para la salud y el medio ambiente

Por otro lado, según la (DIGESA, 2006) señala que un residuo sólido es cualquier sustancia u objeto que, luego de ser producido por cualquier actividad humana, ya no es factible de tener utilidad, por lo que ya sea por convicción propia o ajena, está obligado a eliminarlo. En esa línea, pero desde la perspectiva industrial, (Masters, 2008) sostiene que los desechos urbanos o residuos sólidos urbanos (RSU) son mayormente aquellas que provienen de fuentes como son las industrias, también están las fuentes comerciales, que se sabe que necesitan vertir los sobrantes de sus actividades y lo hacen sin mayor restricción y finalmente están las sustancias que se generan en zonas residenciales, contribuyendo al hacinamiento de residuos sin poder ser tratados a tiempo.

Se debe enfatizar que dentro de este grupo de productos que conforman los desechos y que tienen como consecuencia la nocividad, no se consideran estos otros, que si bien son residuos sólidos por sus características, no se incluye; estos son: desmonte, restos de chasis de cualquier versión que forma parte del parque automotor; sedimentos que se acumulan en las redes de drenaje, ceniza y otros restos derivados de procesos de las industrias, que también forma parte del tipo de desechos que pueden desembocarse en espacios acondicionados que tienen las municipalidades.

Figura 1.*Forma de Generación de los Residuos Sólidos**Nota: Extraído de (Masters, 2008)*

También (Masters, 2008) conceptualiza que generación, hace énfasis a la cantidad de objetos, productos, materiales y otros que ingresan a formar parte de la cadena de residuos; sin embargo, toda acción destinada a reducir la cantidad de toxicidad, antes de que estos sean incorporados al proceso sistemático del contenedor municipal, como el uso de plastilitros o bolsas reutilizables, no se consideran dentro de este concepto. De la misma manera refiere que el proceso de recuperación sobre los recursos variados, es la conceptualización que tiene cavida en este proceso de separación de algunos objetos materiales procedentes de la cadena residual, con el único propósito de reutilizarlos y en muchos casos formar un compost, con aquellos pertinentes. Indica también que los desechos que son los residuos sólidos que permanecen en algún lugar después de ser seleccionados para el proceso de reciclado y otros para la producción de abonos conocido también como compostaje; finalmente otros destinados a ser enterrados o quemados.

Figura 2.

Residuos Generados por Materiales Recuperados y Desechos



Nota: Extraído de (Masters, 2008).

3.2.4 Clasificación de Residuos

A. Residuos sólidos orgánicos

Para (Rivera del río, 2016) los materiales residuales son aquellos insumos que, en algún momento formaron parte de organismos vivos o también provinieron de procesos de transformación que al final se convirtieron en combustibles fósiles. Estos residuos se pueden clasificar en:

Residuos Putrescibles:

(Rivera del río, 2016) indica que los restos putrefactibles, o restos orgánicos, son los que luego de la utilización de materiales de la naturaleza que no han tenido una transformación significativa y se encuentra en su estado natural, sufren una alteración en sus componentes químicos debido a la descomposición que con ayuda de la humedad, se degradan, entonces se enfatiza que debido a su contenido de humedad, estos, tienen un alto nivel de biodegradabilidad como (residuos forestales o de jardinería, restos animales, desechos alimenticios, heces de animales, residuos agropecuarios y agroindustriales, etc.)

No putrescibles

Para (Rivera del río, 2016) los residuos no putrefactibles están representados por aquellos que habiendo estado constituidos de forma biológica, a consecuencia de procesos han sido modificadas, al grado que en su composición

ya no tienen la característica de degradabilidad. Esto se produce debido a que comúnmente por falta de humedad, no hay ninguna transformación, en este grupo está, por ejemplo: el papel, el cartón, los textiles de fibras naturales, y la madera, entre otros también están los combustibles, entre los que se encuentran dentro de estos con condición determinante de pérdida de biodegradación.

También el autor citado nos dice que están dentro de este rubro, los sintéticos que son aquellas sustancias que no se degradan como los combustibles cuyo proceso químico o petroquímico tiene otra connotación, entre estos se tiene (plásticos, fibras sintéticas, etc.)

B. Residuos sólidos inertes

Respecto a este tipo de residuos, Rivera del Río (2016) señala que estos son residuos no biodegradables, tampoco son combustibles, que en su existencia, estos provienen de modo directo del proceso extractivo, del proceso y/o la utilización de recursos de la minería. Algunos de estos ejemplos incorporan metales, restos de construcción, residuos de vidrio, proceso de demolición o escombros de casas o edificaciones diversas, etc.

C. Residuos que pueden ser peligrosos y no peligrosos

(Rivera del río, 2016) menciona que este tipo de residuos se caracteriza por poseer una o más propiedades como ser corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables e infecciosos biológicamente; por lo tanto; debido a sus características y composición física, química o biológica, estos residuos pueden o no pueden ser sometidos a procesos que recupere o transforme en situaciones extremas y en otros casos puede ser necesario el tratamiento para la respectiva incineración o confinamiento controlado; sin alteraciones.

Por otra parte, según (Rivera del río, 2016) la fuente procreadora de los desechos puede clasificarse en: residuos sólidos urbanos; residuos de construcción como: residuos sólidos inertes; desechos agrícolas; residuos clínicos o sanitarios;

sistemas de depuradoras de agua (lodos); residuos de incineración y otros industriales.

Desde otra perspectiva (Monteiro, 2006) nos da a conocer que dentro del contexto de residuos peligrosos están los residuos que por sus características de inflamabilidad, corrosividad, reactividad, toxicidad o patogenicidad que representan una constante amenaza para la salud de la población, mostrando aumento de morbilidad y/o mortalidad ya que también hay el peligro de los efectos que son muy adversos al ambiente cuando al manipular de modo inadecuado, causa efectos nocivos.

D. Residuos sólidos urbanos

(Rivera del río, 2016) señala que los residuos sólidos ubicados en zona urbana, generalmente se le denomina basura, y estas son producidas por los propios pobladores, según sus actividades diarias, representando un reto, si no un desafío para la población, ya que cada vez se genera más y más, aumentando exponencialmente el volumen; esta situación es preocupante, debido a que la gran cantidad de residuos es evidente en espacios de recreación u otros que están destinados para áreas verdes. Estos restos orgánicos y también inorgánicos provienen de actividades domésticas, comerciales, industriales y de servicios, así como los que se genera por actividades de limpieza de calles, jardines, parques y todo espacio público.

De acuerdo al origen y naturaleza de los desechos, estos pueden clasificarse en: domiciliarios (los que son generados por actividades domésticas); voluminosos doméstico (como toda clase de embalajes y muebles); comerciales a raíz del proceso de compra y venta de productos empresariales provenientes de actividades propias de las empresas sin importar el tamaño; y residuos generados por la limpieza de vías y espacios públicos como son las calles y las áreas verdes, que deben mantenerse en buen estado, entre otras existentes.

A este tipo de residuos también se denomina residuos sólidos de origen doméstico; representa uno de los más álgidos problemas además de considerarse como el principal en cuanto al medio ambiente se refiere, en espacios de las grandes ciudades, pero también de todas las urbes. Así, la cantidad diaria de residuos sólidos urbanos (RSU) generados en los distintos lugares donde viven personas, varía entre 0,5 y 1,5 kg por habitante; todo lo concerniente según el nivel de desarrollo económico y grado de urbanización existente en cada contexto. En términos generales, cada vez que las personas aumentan su nivel económico y acceden a la urbanización, también lo hacen la cantidad de RSU generada por persona.

Zaror (2000) en la siguiente Tabla, muestra los rangos de composición típica:

Tabla 2.

Composición Típica de los Residuos Urbanos

COMPONENTE	% EN PESO, BASE HÚMEDA
Material orgánico	40-50
Papeles y cartones	15-22
Escorias, cenizas y lozas	4-6
Plásticos	10-15
Metales	4-6
Vidrios	2-3
Textiles	4-6
Otros	6-7

Nota: Extraído de (Zaror, 2000)

E. Residuos agropecuarios

Según Rivera del Río (2016) existe también otro tipo de residuos, estos son los agropecuarios, que se consideran generalmente de naturaleza orgánica, que comparten características similares con otros residuos de origen agroindustrial; así como también la fracción orgánica de la basura de en la ciudad. En tal sentido, la principal diferencia radica en que los residuos agropecuarios se ocasionan en su entorno natural, mientras que los residuos agroindustriales provienen de procesos

de renovación, de productos agrícolas, también de residuos urbanos. Todo esto, se generan durante el proceso de consume.

De igual manera, Rivera del Río (2016) indica que los residuos agropecuarios se dividen en grupos como: residuos agropecuarios, residuos de forestación, residuos de ganadería y también residuos agropecuarios e industriales. Asimismo, fuera de su composición, los residuos sólidos pueden ser reutilizados, recuperados o reciclados.

Los factores clave para implementar un sistema de gestión adecuado son el nivel de concientización, la voluntad política, los recursos legales y la tecnología disponible, el medio financiero utilizable juega un papel importante, pero no deben ser concluyentes para lograr la administración óptima y correcta de los residuos sólidos, de modo que armonice con el medio ambiente y la salud pública que beneficie a los ciudadanos.

F. Lixiviados

Rivera del Río (2016), citando a Jaramillo & Zapata (2008), explica que los lixiviados son los líquidos que son generados por acciones de la reacción, el empuje o arrastre y el filtrado que hacen posible los elementos que componen los residuos sólidos. Estos líquidos tienen en su composición, sustancias diluidas que en modo de suspensión pueden insertarse en lo profundo del suelo o también escurrirse fuera de las zonas en que tienen desechos, causando nociva contaminación del espacio terrestre y de los cuerpos de agua.

3.2.5 Contaminación de suelos por residuos sólidos

Según DIGESA (2006), lo concerniente a la contaminación del suelo esta tiene lugar o se hace alusivo a lo que se le conoce como: desequilibrio físico, químico y biológico; por causa de modo principal por la gestión impropia de los desperdicios sólidos. Asimismo, los contaminantes tóxicos que se acumulan en el

contexto terrestre pueden ser extendidos a plantas, animales y definitivamente a las personas.

A. Degradación de suelos

Según el (PNUD, 2016) cada año se disipa un promedio de 7 millones de hectáreas a nivel mundial. En las regiones de Asia y África, el 4% de la tierra ha perdido gran parte de su capacidad para la producción agrícola; mientras que, en Europa, la pérdida es menor, es el 2,3%; y se evidencia algo mejor en América del Sur con el 1,4%, en América del Norte el 1,3%. Pero esta situación que en apariencia no pareciera ofensiva, resulta peligrosa, ya que pone en peligro la seguridad alimentaria en el planeta, dado que, si no se produce, no hay alimentos en el mundo.

El tremendo daño que ocasiona, la degradación del suelo, causada por el excesivo aglomeramiento y expulsión de residuos sólidos, los mismos que no solo altera las condiciones de la tierra, sino que, también favorece la proliferación de plagas de moscas, ratas y otros; permitiendo la transmisión de enfermedades y malos olores, estos ocasionando contaminación en el aire. Además, contribuye a la erosión por deforestación, el desgaste causado por el viento y el agua, y, finalmente, la desertificación, que incluye el aumento de sequías y más tierras desérticas de los desiertos y las sequías.

Asi mismo (PNUD, 2016) advierte que el rebajamiento del suelo se define como un cambio en el buen estado de este, resultando en una aminoración de la propia capacidad del sistema terrestre, en específico del ecosistema, a fin de generar mas bienes y/o prestar muchos servicios que beneficien a los beneficiarios. Los suelos degradados se presentan como un problema significativo, ya que representa un deficiente estado de salud, impidiéndoles el ofrecimiento de bienes y servicios típicos de un suelo empobrecido. La degradación del suelo se convierte en una dificultad para lograr el bienestar de la vida de los seres vivos, evidenciando

un proceso de deterioro que disminuye la posibilidad presente y/o futura de que dicho suelo continúe con el cumplimiento de sus funciones naturales. Este es un fenómeno que presenta esa realidad debido a factores ocasionados por la actividad del hombre, pero también se da por situaciones naturales.

B. Erosión de suelos

La escoriación de las diversas superficies se muestra como un proceso natural, en diferentes ámbitos altitudinales, ejemplo en áreas montañosas; pero, a menudo se ve agravado por malas o deficientes prácticas en el manejo adecuado de estas. Este fenómeno que se muestra complejo, involucra dos procesos principales: la desintegración de los adjuntos del suelo y el desplazamiento de las partículas finas resultantes hacia otros lugares. Asimismo, se muestra en el detrimento de la capa superficial del suelo, favoreciendo la desertificación, donde las partículas que son arrasadas pueden representar un medio de propagación y proliferación de agentes contaminantes; estos arrastres pueden ser plaguicidas, como también metales, además de toda una mezcla de nutrientes y minerales. Asimismo, se puede considerar que, aunque la erosión es un proceso natural, muchas de las actividades humanas han acelerado de modo significativo su ocurrencia. Por otro lado, esta erosión puede ser provocada por cualquier actividad o acción que realiza el ser humano, exponiendo al suelo a la fragilidad del impacto del viento o el agua, o que también ocurra el incremento del caudal y la velocidad de las aguas (Espejo,2014)

C. Alteración de hábitat

Según Espejo (2014) la destrucción del hábitat es consecuencia de los cambios en el uso del suelo; así, tenemos una serie de factores los cultivos agrícolas, la expansión urbana, la construcción de carreteras y otras actividades. Este fenómeno representa la principal razón por la que se genera la pérdida de biodiversidad en América Latina y está influenciado tanto por factores locales como

por presiones económicas y la demanda de recursos externos. Además de perder cantidad neta de hábitat natural, los procesos de cambio de uso de suelo forman fragmentos de hábitat de diferentes tamaños y distancia entre sí.

Los espacios más pequeños a menudo no capaces de sostener muchas poblaciones de especies que son esenciales para el bienestar ecológico, lo que a la larga provoca extinciones o pérdidas en el medio ambiente local. Esto implica una gran pérdida de fragmentación, que está relacionada con la calidad de estos en el hábitat de los que quedan.

Según Espejo (2014), la pérdida de biodiversidad está ocurriendo de manera acelerada y constante; esta situación que en los 50 últimos años ha ocurrido, los seres humanos han transformado los ecosistemas de manera tan o más dinámica y amplia a la vez que en cualquier otro momento de su historia, siendo diversas las causas directas, peor aún, no presentan indicios de disminuir.

D. Presencia de Residuos Sólidos en el paisaje

(Espejo, 2014) señala que los desechos sólidos generan severos y notables efectos ambientales; esto se evidencia en el permanente deterioro estético tanto del paisaje natural como también el urbano y principalmente de la contaminación que se da en agua, suelo y aire. Estos desechos ocasionan serias alteraciones negativas en propiedades de tipo físico, químico y biológico de todos estos elementos; afectando la vida de ciudadanos y la vida de diversas especies vegetales y animales, conduciendo al agotamiento de la riqueza natural, renovables y no renovables

3.2.6 Contaminación por residuos en la cobertura vegetal

Espejo (2014) hace referencia que la recargada generación de residuos requiere de la creación de servicios especializados para realizar la recolección, almacenamiento y procesamiento de los residuos. No obstante, una gran parte de los desechos continúan siendo arrojados a los ríos, riberas y alrededores,

provocando la acumulación en vertederos ilegales, dando cabida a un significativo impacto ambiental en el paisaje, modificando el panorama de flora y fauna, además de generar un gran deterioro visual en la zona con todo lo que se presenta, que implica además la producción de olores, residuos fermentables y la posible contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

3.2.7 Contaminación visual

(Arelys, 2013) refiere que se trata del uso excesivo de ciertos o muchos elementos no arquitectónicos que afectan la bellaza y la imagen paisajística rural o urbano. Esto se traduce en el hacinamiento de materiales de diferentes rubros; como la excesiva publicidad en sus variadas formas, pegadas o posicionadas en cualquier espacio, las mismas que se acumulan; presentada a lo largo y ancho de los diferentes espacios sin siquiera poder hacer nada, afectando la vision y por ende siendo prejudicial para la estética del paisaje.

3.2.8 Presencia de Residuos Sólidos en el paisaje

(Espejo, 2014) Indica que los principales efectos ambientales que ocasionan los residuos sólidos en cualquier espacio terrestre, es el deterioro de lo estético del paisaje natural y urbano convirtiendo en prejudicial también agua, el suelo y el aire. Estos desechos causan alteraciones negativas en las propiedades de estos, alterando los alimentos, afectando la vida humana y las diversas especies que forman parte del panorama paisajístico contribuyendo al deterioro de los recursos naturales.

3.2.9 Percepción Ambiental

Para (PNUD, 2016) la percepción ambiental es un proceso que los seres humanos realizan de manera consciente o inconsciente de su entorno, a través de la vista que es el sentido predominante en esta situación, siendo psicológico o fisiológico la valoración de su entorno. Este proceso implica tanto al sujeto que percibe como al medio que es percibido, una gran responsabilidad, por ende, juega

un papel clave en la orientación, apoyándose en la distancia, el espacio, la textura, el color, forma, contraste, entre otras. En general estos estímulos son conscientes y otros inconscientes, ya que existen dos sistemas nerviosos: uno detecta los estímulos y el otro procesa solo ciertos datos seleccionados, lo que sugiere la presencia de filtros permanentes.

3.2.10 Generación de Residuos Sólidos

Según Encinas (2011), la clasificación de los residuos sólidos se da según el origen de donde provienen; entonces, de acuerdo a estos, pueden ser: domiciliarios, comerciales, de limpieza o espacios públicos, de establecimientos de salud, industriales, provenientes de actividades de construcción, agropecuarios, y de instalaciones o actividades especiales diversas.

Los residuos sólidos están conformados por cualquier sustancia, producto o subproducto en sus diferentes formas, que se generan de acuerdo a las normativas, evitando los riesgos que se puedan producir en contra de la salud y el medio ambiente. La administración y/o gestión de todo lo concerniente a residuos, tiene como objetivo el manejo sostenible integral y permanente para lograr la compatibilidad con los lineamientos y las políticas, que tengan la capacidad de direccionar los planes en función de las posibilidades económicas.

3.2.11 Educación Ambiental

(MINAM, 2009) refiere que la ecoeficiencia es una estrategia educativa destinada a promover un cambio cultural que fortalezca los procedimientos ambientales en el contexto de un marco del desarrollo sostenible; el mismo que está orientado a aportar valor a las entidades educativas a través de diversas estrategias y con la utilización de instrumentos diseñados aborden temáticas que fomente en la comunidad educativa el valor por el empoderamiento, y la práctica de valores, recibiendo y aportando conocimientos, sensibilización, actitudes y prácticas diarias que favorezcan una vida sostenible.

En otras palabras, se fomenta la creación de sociedades más sostenibles a través del desarrollo de competencias. Es en este proceso, que las instituciones educativas deben adoptar un enfoque organizacional a fin de conducirse de modo respetuoso y armonioso con el medio ambiente, gestionando los impactos ambientales más relevantes y haciendo de las actividades educativas una experiencia de mejoramiento para todos.

Por otro lado (MINAM, 2009) también indica que la Educación Ambiental es un proceso formativo que solo es capacidad de los humanos y tiene una duración eterna. Lo que se busca con educar en aspectos ambientales, es lograr que las personas accedan al conocimiento, y luego formen conciencia ecológica, haciendo hábito de la práctica de los diversos valores que conllevan al cuidado de este medio ambiente que representa nuestro hábitad. Para ello, en esa concientización, debe tener el compromiso y responsabilidad de utilizar los recursos de manera sostenible y racional para lograr el desarrollo.

3.3. Definición de terminos

A. Calidad de suelos

Viene a ser la capacidad que tienen los espacios terrestres para cumplir con funciones de producción en sus diversas formas; estas se fundamentan en el potencial sustento ecosistémico natural y antropogénico. La optimización del suelo es la que asegura la producción en la agronomía con calidad, pero también en lo ecológico; sin embargo, esto va más allá de solo producción, puesto que representa los espacios que generan interacción, por lo tanto, se traduce en efectos culturales, recreacionales, como fundamento económico, arqueológico, etc.

B. Contaminación

Es la acción y efecto de lograr una consecuencia peligrosa para los seres vivos y esta ocurre por la mezcla de sustancias químicas en lugares no deseables, ocasionado situaciones adversas para el medio ambiente y la salud.

C. Contaminante.

Es la concentración o exceso de alguna sustancia química que, puestas a disposición de la materia, produce un nivel nocivo y perjudicial para los seres vivos.

D. Degradación

Es el procedimiento que cumplen ciertos factores en el ambiente y con ayuda de todo lo existente en la naturaleza, la que hace que la materia se transforme.

E. Degradable

Esto hace referencia a la descomposición de sustancias o elementos por medio de ciertas condiciones ambientales, químicas o por acción de microorganismos, las que producen la degradación, se convierten en otras sustancias distintas.

F. Desechos

Se refiere a cualquier materia o sustancia que se encuentra en sus diferentes versiones y que es puesta, depositada, vertida en algún espacio, pudiendo tener utilidad si así lo deciden los humanos; de no reutilizar o reciclar, entonces se convierte en un peligro inminente para el ambiente y la calidad de vida de las personas.

G. Entorno

Son los espacios o alrededores ya sean creados por los seres humanos o naturales y constituye su lugar de vivencia, su hábitad, la parte importante, indispensable e integral de la existencia de las personas.

H. Evaluación Ambiental

Se refiere al proceso de conocimiento exhaustivo de lo que representa la situación en la que se encuentra un espacio ambiental, valorando las características y tendencias para tomar decisiones; asimismo, se considera a la realización de estudios e investigaciones generales donde se muestra el impacto del ambiente de forma preliminar con diversas alternativas en un determinado proyecto.

I. Residuos

Se denomina residuo a cualquier resto de materiales en sus diferentes versiones, sólidas, líquidas o gaseosas que luego de ser utilizadas, pueden ser desechadas, dado que ya no tiene un valor de consumo; considerando otras formas, sería también el producto de una secuencia de pasos en la extracción de la naturaleza, la transformación, la fabricación y/o consumo, que su usufructuario opta abandonar.

J. Residuos sólidos urbanos (RSU).

Estos residuos, son los que se producen principalmente en las ciudades, las actividades diarias de los ciudadanos que viven en estos espacios, tienen como actividad regular el consumo; por lo tanto, en este rubro integran tantas actividades secundarias como también servicios. Aquí se menciona algunos de los espacios en los que se genera: viviendas, hostelería, hospitales, oficinas, mercados, papeleras etc, etc.

K. Residuos sólidos agropecuarios

Este tipo de residuos están conformados por residuos de actividades económicas primarias, por lo que son los agrícolas, ganaderos, forestales, mineros, industriales y urbanos; donde se tiene como con cierta distancia a los los mineros, ya que sus características de ubicación, las cantidades presentadas y su composición, representa una naturaleza distinta. Las demás de alguna manera se pueden reciclar.

S. Severidad

La severidad ambiental de los residuos sólidos está relacionada con su capacidad para causar contaminación del suelo, agua y aire. Los residuos que contienen sustancias tóxicas o difíciles de descomponer tienen una alta severidad ambiental.

IV. Metodología

4.1 Tipo y nivel de investigación

4.1.1 Tipo de investigación

(Sampieri, 2014) señala que una investigación es de tipo básica porque se aplica con el fin de obtener conocimientos nuevos y ampliar la comprensión de un fenómeno, evitando la consideración en la inmediatez de su aplicación de modo práctico, de la misma forma indica que este tipo de investigación puede ser utilizado como base para futuras investigaciones aplicadas, es así, que mi investigación cumple con esas características por ello es de tipo básica.

4.1.2 Nivel de investigación

El especialista en investigación científica (Sampieri, 2014) denota que un nivel de investigación es correlacional porque busca relacionar dos variables sin que tengan intervención en alguna de ellas, ya que este es el objetivo, se tiene que centrar en el análisis de la presencia de una interrelación significativa entre ambas variables analizadas, permitiendo identificar patrones o tendencias en la información, en ese sentido mi investigación es de nivel correlacional.

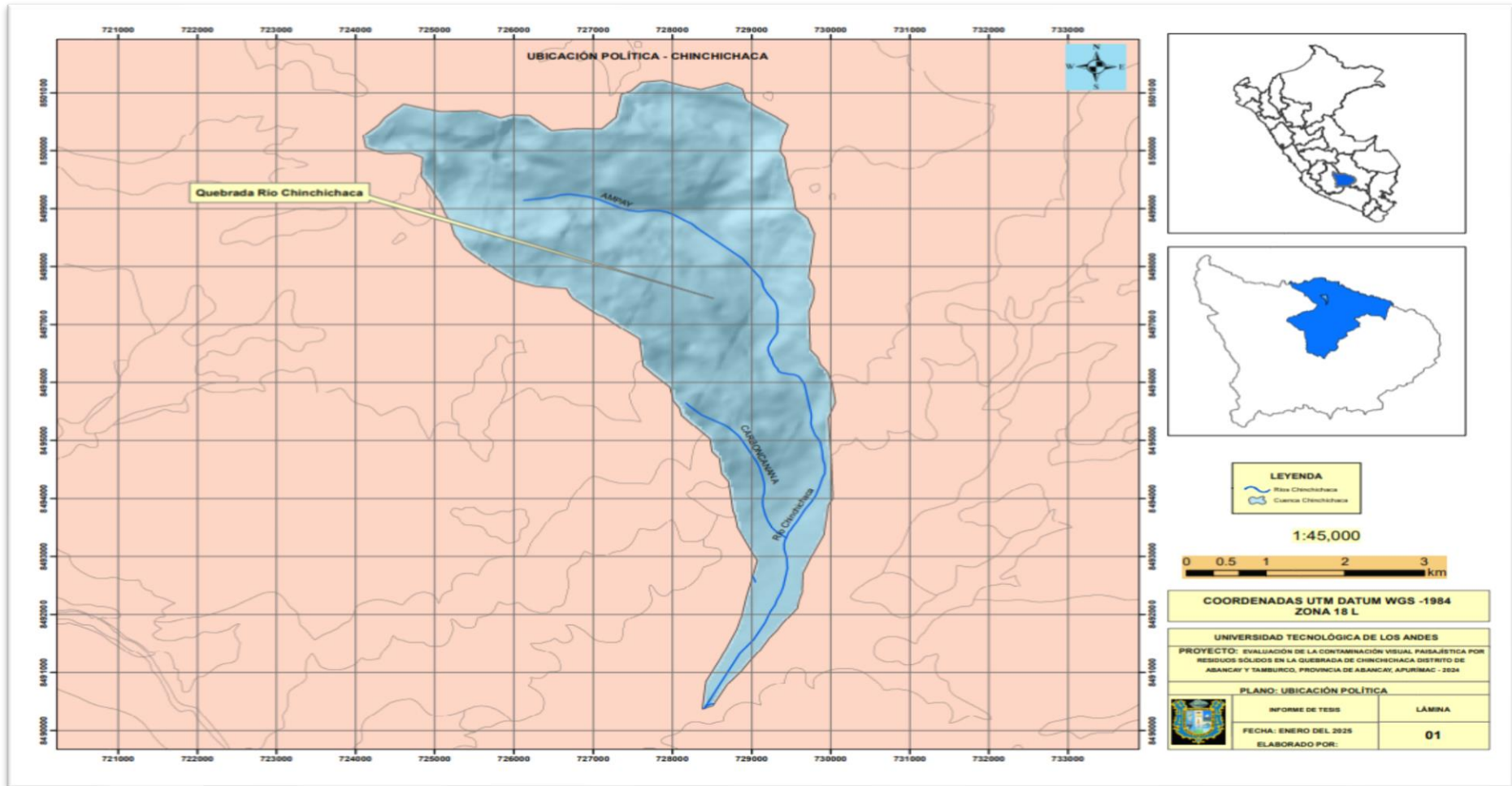
4.2 Ambito temporal y espacial

4.2.1 Espacial

La unidad de análisis está ubicada geográficamente en la quebrada del Chinchichaca, que pertenece a los Distritos de Abancay y Tamburco, que tiene como provincia a la ciudad de Abancay de la región de Apurímac y que tiene un área de 23.91 km² y un perímetro de 29.80 Km

Figura 3.

Quebrada del Chinchichaca



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

4.2.2 Temporal

Para nuestro caso estudiamos el fenómeno elegido por contaminación paisajística en la cobertura vegetal, suelo y visual en un rango de tiempo de 04 meses, por lo que se especifica el tiempo para la determinación de recojo, y procedencia de los datos a recopilar en la unidad de análisis.

4.3. Población y muestra

A. Población

Unidad Hidrográfica Mariño, es denotado como la convergencia de las quebradas, existentes hacia el río Mariño.

B. Muestra

La Quebrada Chinchichaca, que es uno de los tributarios del río Mariño y atraviesa el ámbito urbano de la ciudad de Abancay y Tamburco.

4.4 Instrumentos

Los Instrumentos que se utilizó fueron las siguientes matrices para obtener información a través del recojo de datos de manera cuantitativa y considerando el cuestionario.

- A. Matriz de carácter de impacto (+ ó -).** (ver en anexo 2)
- B. Matriz de extensión (E).** (ver en anexo 3)
- C. Matriz de intensidad (I).** (ver en anexo 4)
- D. Matriz de duración (D).** (ver en anexo 5)
- E. Matriz de riesgo (Ri).** (ver en anexo 6)
- F. Matriz de reversibilidad (Rv).** (ver en anexo 7)
- G. Matriz de magnitudes de impacto (Ma).** (ver en anexo 8)
- H. Matriz de valor de índice de impacto ambiental (VIA).** (ver en anexo 9)
- I. Matriz de significancia de impacto ambiental.** (ver en anexo 10)
- J. Matriz de magnitud de valor de índice de impacto ambiental (M).** (ver en anexo 11)

K. **Matriz de severidad (S).** (ver en anexo 12)

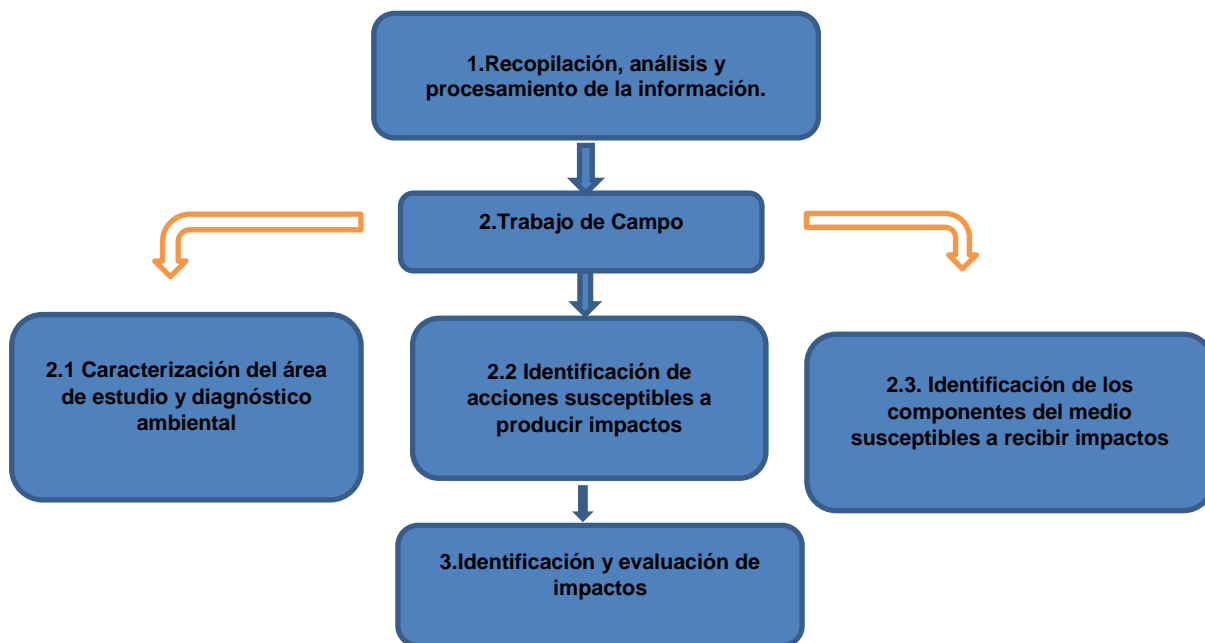
L. **Jerarquización.** (ver en anexo 13)

M. **Cuestionario** (ver en anexo 15)

4.5 Procedimientos

Figura 4.

Metodología de investigación



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

A. Observación

Para esta investigación, se empleó una técnica de observación, que consiste en observar de manera estructurada e intencionada, involucrándose en el entorno que se estudia para entender la rutina de los sujetos investigados. Es necesario contactar a las personas clave de la comunidad, aclarar las dudas sobre los fenómenos observados y tomar notas de forma ordenada. (ver en anexo 18)

Este proceso de observación estuvo acompañado de un conjunto de instrumentos, las cuales son “las matrices de causa efecto”, vistos en los instrumentos de evaluación.

Según el proceso investigativo de (Buroz, 1994) este manifiesta que cuando se identificó y evaluó la colisión ambiental, suelen estos, convertirse en una herramienta que permite predecir los posibles efectos positivos y negativos, siempre considerando el área de influencia del proyecto. Según la necesidad de la investigación, se suele acompañar a esta técnica con fuentes primarias y secundarias.

Entonces, los resultados obtenidos sirven para guiar la elaboración de planes y programas de manejo ambiental que optimicen, prevengan y mitiguen las diversas situaciones que puedan surgir durante las distintas fases del proyecto construcción, operación/mantenimiento y abandono.

4.5.1 Identificación de impactos

De acuerdo a (Buroz, 1994) antes de realizar un proceso valorativo y cuantificable de la ocurrencia de impactos, se procede con el proceso de valor cualitativo; de este modo se observa impactos ambientales posibles que se generan en la investigación, pero en el área de influjo. En esta parte, se destacan los más significativos y relevantes impactos que podrían ocurrir, con el fin de hallar las relaciones de causa y efecto que originan dichos impactos ambientales.

En este proceso de evaluación no se procede a evaluar con criterio de valor y de forma detallada de las características de cada impacto, ya que el objetivo principal es registrar y asociar la actividad del proyecto con cada componente ambiental. Para identificar los impactos que podría generar el proyecto de investigación, se utiliza:

4.5.2 Pasos para la identificación de impactos

- A.** Se pudo adaptar a una matriz de doble entrada considerando la relación causa – efecto, donde se colocó en las columnas, los componentes ambientales susceptibles de afectación y en las filas, aquellas identificadas como potenciales alteradores del ambiente. que corresponden a las fases del proyecto como son: construcción, operación/mantenimiento y abandono. De esta manera se unen tanto los impactos del sistema sobre el ambiente, como los impactos del ambiente sobre el sistema.
- B.** Se pudo determinar la existencia de la interrelación de actividades hechas en el Proyecto y si tiene componentes ambientales, una vez que ya se hizo la matriz.

4.5.3 Valoración de Impactos Ambientales

De acuerdo a las ideas de (Buroz, 1994) una vez que se han establecido las interrelaciones entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto, se procede a evaluarlas usando los llamados índices de impacto ambiental. A través de la metodología de Criterios Relevantes Integrados (CRI), se valoran los efectos identificados en las matrices.

En tanto, el mismo (Buroz, 1994) menciona que la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (CRI) se utilizó en proyectos más específicos que involucran a un equipo multidisciplinario de profesionales de diversas áreas, cuya participación es necesaria para desarrollar el proyecto de investigación sobre entorno ambiental, incluyendo biólogos, sociólogos, arqueólogos, geólogos, especialistas en medio ambiente, electricidad, mecánica, entre otros.

El valor de lo que significa cada colisión ambiental, según la metodología de Criterios Relevantes Integrados, se realizó a través de la evaluación de su Naturaleza o carácter “signo positivo o signo negativo”, Intensidad, Extensión, Duración, Reversibilidad y Riesgo.

También se “establece una escala de valores para las variables de Intensidad (I), Extensión (E), Duración (D), Reversibilidad (Rv) y Riesgo (R) es para la valoración de cada elemento, según los siguientes criterios”.

Tabla 3.

Criterios para valorar los impactos ambientales

Parametro	Criterio	Escala	Valor
Intensidad del impacto (I)	Se refiere al grado con el que un impacto altera a un determinado elemento del ambiente, por tanto, está en relación con la fragilidad y sensibilidad de dicho elemento, puede ser alto, medio o bajo. El valor numérico de la intensidad varía dependiendo del grado del cambio sufrido. Esta calificación de carácter subjetivo establece la predicción del cambio neto entre las condiciones, con y sin proyecto.	Alto	7-9
		Medio	4-6
		Bajo	1-3
Extensión o influencia espacial (E)	Determina el área geográfica de influencia teórica que será afectada por un impacto en relación con el entorno del proyecto (porcentaje de área impactada respecto al entorno en que se manifiesta el efecto), pudiendo esta ser puntual, local, regional.	Regional	10
		Local	5
		Puntual	2
Duración (D)	Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería la consecuencia, desde su presencia, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previo a la acción de medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. La duración es independiente de la Reversibilidad	(>10 años)	Largo 10
		(5 -10 años)	Mediano 5
		(0-5 años)	Corto 2

Nota: Extraído de (Buroz, 1994)

4.5.4 Determinación de la Magnitud del Impacto

Después de analizar y evaluar cada uno de los parámetros resumidos en las interacciones de la matriz de identificación, se calcula la Magnitud del Impacto, que representa la consecuencia de la acción. Este se obtiene al sumar los valores de las variables de intensidad (I), extensión (E) y duración (D), cada una multiplicada por el valor del peso que se le asignó. Todo esto se muestra en la presente fórmula:

Fórmula 1. Determinación de Magnitud de Impacto

$$Ma = (I * WI) + (E * WE) + (D * WD)$$

Dónde:

- ❖ **Ma:** Valor calculado de la Magnitud del impacto ambiental
- ❖ **I:** Valor del criterio de intensidad del impacto
- ❖ **WI:** Peso del criterio de intensidad
- ❖ **D:** Valor del criterio de Duración del impacto
- ❖ **WD:** Peso del criterio de Duración del impacto
- ❖ **E:** Valor del criterio de Extensión del impacto
- ❖ **WE:** Peso del criterio de extensión

Se utilizó el criterio de representatividad para cada variable, estimando la magnitud según las ponderaciones de cálculo. (I, E, D). Para el presente caso se propuso los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- ❖ Criterio de intensidad por Peso (WI): 0.40
- ❖ Criterio de extensión por Peso (WE): 0.40
- ❖ Criterio de duración por Peso (WD): 0.20

Se debe cumplir que:

$$WI + WE + WD = 1$$

Si el impacto evaluado es de carácter adverso, al valor final de la magnitud se le coloca el signo negativo, pero es de carácter benéfico, no se coloca algún signo. A este valor se le llega a determinar una vez analizados los impactos en cada interacción de la matriz de identificación.

4.5.5 Determinación del método de valor índice integral de impacto ambiental

Para la aplicación, se utilizará el Método de valor de índice de impacto ambiental (VIA)

Para el cálculo del VIA se utilizó la siguiente fórmula:

$$\mathbf{VIA = I \times Wi + E \times We + D \times Wd + Rv \times WRv + Ri \times WRi}$$

Donde:

I: Intensidad

E: Extensión

D: Duración

Rv: Reversibilidad

Ri: Riesgo

Wi = 0,3; We = 0,2; Wd = 0,1; WRv = 0,2; WRi = 0,2 - Pesos con que se ponderan los indicadores del VIA.

4.5.6 Metodología de índice integral de impacto ambiental (VIA)

Evaluar la colisión o los impactos tiene esa direccionalidad en la valoración de los efectos a través de un índice de impacto ambiental elaborado siguiendo la metodología de los Criterios Relevantes Integrados (CRI).

4.5.7 Etapas del método de valor índice integral de impacto ambiental (VIA)

Las etapas de la investigación según la metodología (ver figura 4) son las siguientes.

A. Estimación de Intensidad (I)

En esta etapa, se determinó el valor numérico de intensidad varía de 1 a 3 dependiendo del grado de cambio sufrido, por lo que, se le cataloga valores del modo siguiente:

Valor 3 = valor indicativo de mayor impacto

Valor 2 = muy bajo impacto

Valor 1= Impactos leves o imperceptibles

Valor 0 = para impactos inexistentes.

Estas intensidades se evaluarán en los suelos y la cobertura vegetal. Se cuantifica la fuerza, peso o rigor con que se manifiesta el proceso o impacto puesto en marcha.

B. Extensión (E)

Se determinó aquí el valor de la extensión, las cuales están categorizadas en 3 categorías de impactos, las cuales se denotan a continuación:

Impactos regionales = 2

Impactos locales =1

Impactos puntuales = 0 para impactos inexistentes.

Se evalúa la influencia espacial o superficie afectada por la acción antrópica; es decir, la medida del ámbito espacial o de superficie donde ocurre la afectación o fenómeno de contaminación ambiental.

C. Duración

En esta etapa se determinó el valor numérico de la duración se detalla del modo siguiente:

Impactos de largo plazo (más de 10 años) = 3

Impactos de mediano plazo (5 a 10 años) = 2

Impactos de corto plazo

Este es el periodo o tiempo que dura la perturbación. Período durante el cual se sienten las repercusiones de la contaminación o número de años que dura la acción que genera el impacto.

D. Riesgo

Los valores numéricos presentados se dan del modo siguiente:

El valor numérico del riesgo = 3 para impactos que tienen una probabilidad de ocurrencia alta (más del 50%).

Valores numéricos del riesgo = 2 para impactos que tienen una probabilidad media (del 10 al 50%). Es la probabilidad de que el efecto ocurra.

Tabla 4.

Escala de Valoración de Indicadores

VALOR	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	DURACIÓN	REVERSIBILIDAD	RIESGO
6-10	Alta	Generalizada > 75 %	Larga (>5 años)	Irreversible (Baja capacidad o irrecuperable)	Alto > 50 %
3-5	Media	Local o extensiva de 10-75 %	Media (2>5 años)	Medianamente reversible de 11 a 20 años, Largo Plazo	Medio (10 a 50 %)
1-2	Baja	Puntual < 10 %	Corta (< 2 años)	Reversible (a corto plazo < de 10 años)	Bajo < 10 %

Nota: Extraído de (Bau, 2017)

Es necesario mencionar que, para la valoración de reversibilidad se tiene que seguir un lineamiento técnico como el que se señala en la tabla 5.

Tabla 5.

Criterios para la valoración de impactos

PARÁMETRO	CRITERIO	ESCALA	VALOR	
Reversibilidad (Rv)	Es la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la intervención humana, una vez que aquella deja de actuar.	Baja o irrecuperable	10	
		Irreversible	El impacto puede ser recuperable a muy largo plazo (>30 años) y a elevados costos	9
		Parcialmente Reversible	Media (Impacto reversible a largo y mediano plazo)	5
		Reversible	Alta (Impacto reversible de forma inmediata o a corto plazo)	2

Nota: Extraído de (Buroz, 1994)

4.5.8 Determinación de la Severidad de Impactos

Una tercera matriz permitió establecer el índice de la severidad del impacto en el ambiente y el respectivo cálculo del valor; todo producido en los factores ambientales y relacionado con el valor del índice del impacto, lo que permitió conocer la intensidad del impacto: Leve, Moderado, Severo o Crítico. En función de lo ocurrido se pudiera aplicar un adecuado y óptimo plan de manejo ambiental y de esta manera prevenir, controlar o reducir acciones que las personas producen y que se demuestran en la acumulación de residuos sólidos.

La dureza (S) de lo que ocasiona cada impacto está directamente proporcional a la multiplicación de la colisión del impacto (M) por el Valor de Índice Ambiental (VIA) de cada impacto, conforme la siguiente fórmula:

$$S = M \times VIA$$

La jerarquización de colisión requiere de una escalera de valores, donde se especifica la severidad de la ocurrencia; por lo que se hace de considerable necesidad utilizar procedimientos con escala de valor mínimo (0) y un máximo (10), los probados en la calificación de impactos hallados. En tal sentido, se precisa que el valor de 100 lo tendrán aquellos impactos más altos y positivos, regional, reversible o a largo plazo; mientras que, los que sean menores a 100, serán impactos de características similares, pero de carácter negativo o perjudicial; dicha jerarquización se indica en las tablas presentadas a continuación y con mayor detalle:

Tabla 6.

Escala de valoración de severidad en los impactos

SEVERIDAD DEL IMPACTO	ESCALA
Leve	0-5
Moderado	6-15
Severo	16-39
Crítico (Impacto Adverso)	40-100
Representativo (Impacto beneficioso o positivo)	0 – 100

Nota: Extraído de (Buroz, 1994)

Dónde:

- ❖ **Impacto Leve:** En este caso no se hace necesario la aplicación de alguna práctica de mitigación; ya que luego del cierre de la acción no se necesita la consideración porque hay carencia de impacto.
- ❖ **Impacto Moderado:** Aquí se requiere de prácticas de mitigación simples, además solo necesita de cierto tiempo para lograr la recuperación inicial.
- ❖ **Impacto Severo:** Se requiere de condiciones para las adecuadas prácticas de mitigación, así lo exige la magnitud del impacto; por lo que es necesario un periodo largo para la recuperación.
- ❖ **Impacto Crítico:** Este tipo de magnitud produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales y sin tener la posibilidad de recuperarse. Esta se encuentra en un nivel superior del que se considera aceptable. Aquí se puede utilizar las prácticas de mitigación.
- ❖ **Impacto Representativo:** Estos están referidos a impactos de forma positiva, sin producción de pérdidas; si no más bien producen beneficios técnicos, sociales, económicos ambientales entre otros.

4.5.9 Categoría del método de índice integral de impacto ambiental (VIA)

Una vez evaluado, según cada etapa se realiza la jerarquía de los impactos a partir de VIA.

Tabla 7.

Jerarquización de Impactos

CATEGORÍA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VALOR DE VIA
I	Muy Alta	$VIA > 8$
II	Alta	$6 < VIA \leq 8$
III	Moderada	$4 < VIA \leq 6$
IV	Baja	$VIA \leq 4$

Nota: Extraído de (Bau, 2017)

A. Categoría I

Máxima atención con VIA mayor o igual a 8 y probabilidad muy alta de ocurrencia. Asimismo, medidas preventivas para evitar su manifestación.

B. Categoría II

Medidas mitigantes o correctivas, con alta probabilidad de ocurrencia. Un VIA entre 6 y 8; de preferencia las últimas. En general se requiere de monitoreo y seguimiento.

C. Categoría III

Medidas preventivas. VIA entre 4 y 6. Por lo que se da la probabilidad de ocurrencia moderada, que para evitar que resulten costosas, se pueden sustituir por mitigantes, correctivas o compensatorias cuando se produzca un impacto.

D. Categoría IV.

VIA menor o igual a 4. Probabilidad de ocurrencia baja o media; por ende, no se aplican medidas, solo en razón de la existencia de áreas críticas o de medidas muy económicas.

4.6 Análisis de datos

El análisis de datos está orientado al procesamiento estadístico de la determinación de las causas de la contaminación paisajística y el VÍA Consolidado, con sus determinados porcentajes en las matrices de evaluación que se reflejan en la matriz de jerarquización de la contaminación paisajística, desarrollada, es por esa razón que a continuación presento las matrices de Carácter de impacto, Intensidad, Extensión y Duración que sirven como soporte para poder procesar los datos y llegar a los resultados del VIA. Posterior a este análisis se presenta las matrices (Riesgo, Reversibilidad, Magnitud, valor y evaluación de la trascendencia del impacto del ambiente, Significancia, Severidad y Jerarquización de los impactos) con sus interpretaciones correspondientes:

Matríz de caracter de impacto positivo o negativo

MATRÍZ DEL CARÁCTER DE IMPACTO (SIGNO) POSITIVO O NEGATIVO								
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	Capacidad de regeneración de cobertura vegetal
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)								
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Generación de residuos sólidos peligrosos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Baja educación ambiental	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Moderada educación ambiental	0	0	0	0	0	0	0
	Alta educación ambiental	0	0	0	0	0	0	0
	Por falta de infraestructura	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
	Por conveniencia	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Signo	Impacto							
(-1)	Impacto Adverso							
(+1)	Impacto benéfico							
0	No existe impacto							

Nota: Adaptado de la matríz (Leopold, 1971)

Está matríz se rellenó en campo de acuerdo a criterio personal, evidenciando si los impactos son positivos o negativos, esta matríz sirvió para evaluar magnitud de impacto ambiental.

Resultado de la matriz de intensidad

MATRÍZ DE INTENSIDAD (I)								
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS) \ COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			Peso relativo de actividades
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	2	1	2	2	2	2	13
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	2	1	2	2	1	2	13
	Generación de residuos sólidos peligrosos	1	1	1	1	1	2	9
	Baja educación ambiental	1	2	3	2	1	2	12
	Moderada educación ambiental	1	1	2	2	1	2	11
	Alta educación ambiental	1	1	1	1	1	1	7
	Por falta de infraestructura	2	1	2	2	1	2	11
	Por conveniencia	2	1	2	2	1	1	11
Peso relativo de componentes Afectos		12	9	15	14	9	14	87

Intensidad	Valor Indicativo
3	Mayor impacto
2	Muy Bajo impacto
1	Leve e imperceptible impacto

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

Esta matriz se evaluó de acuerdo a la tabla N° 4 – criterios para la valorar impactos ambientales

Resultado de la matriz de extensión

MATRÍZ DE EXTENSIÓN (E)								
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			Peso relativo de actividades
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)								
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	2	1	1	1	1	2	10
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	2	1	1	1	1	2	10
	Generación de residuos sólidos peligrosos	1	1	1	1	1	2	9
	Baja educación ambiental	0	0	0	0	0	0	0
	Moderada educación ambiental	1	1	1	1	1	0	5
	Alta educación ambiental	0	0	0	0	0	0	0
	Por falta de infraestructura	1	1	1	1	1	2	9
	Por conveniencia	1	1	1	1	1	2	9
Peso relativo de componentes Efectos		8	6	6	6	6	10	10
Extensión	Impacto ambiental							
3	Impacto Regional							
2	Impacto Local							
1	Impacto puntual							
0	Impacto inexistente							

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

Esta matriz se evaluó de acuerdo a la tabla N° 4 – criterios para la valorar impactos ambientales.

Resultado de la Matriz de duración

MATRÍZ DE DURACIÓN (D)									
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL				Peso relativo de actividades
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	Capacidad de regeneración de cobertura vegetal	
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)									
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	1	1	3	2	1	2	3	13
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	3	2	3	2	2	2	2	16
	Generación de residuos sólidos peligrosos	0	1	2	2	0	2	2	9
	Baja educación ambiental	1	1	1	1	1	1	1	7
	Moderada educación ambiental	1	1	1	1	1	1	1	7
	Alta educación ambiental	1	1	1	1	1	1	1	7
	Por falta de infraestructura	1	1	2	1	1	2	2	10
	Por conveniencia	1	1	2	1	1	2	2	10
Peso relativo de componentes Efectos		9	9	15	11	8	13	14	79

Duración	Impactos en el Tiempo	Unidad
3	Impactos de Largo Plazo	> 10 años
2	Impacto Mediano Plazo	5-10 años
1	Impactos a corto plazo	< 5 años
0	Impactos de Ninguna duración

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

Esta matriz se evaluó de acuerdo a la tabla N° 4 – criterios para la valorar impactos ambientales.

Luego de haber obtenido los datos de las 4 matrices que se presentó (C, I, E, D), se procedió a procesa diferentes matrices que tambien sirvieron como soporte para poder hallar la severidad y dar respuesta a los objetivos planteados, entonces se muestra debajo las interpretaciones de las matrices respectivas.

Resultado de la matriz de magnitud de impactos

MATRÍZ DE MAGNITUDES DE IMPACTO (Ma)												
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS) ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL				MAGNITUD DE IMPACTOS			
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	Capacidad de regeneración de cobertura vegetal	Magnitud Total del Impacto sobre el paisaje	Número de impactos positivos	Número de impactos negativos	Número de impactos neutros
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	-1,80	-1,0	-1,80	-1,6	-1,40	-2,0	-2,20	-11,8	0	7	0
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	-2,20	-1,2	-1,80	-1,6	-1,20	-2,0	-2,40	-12,4	0	7	0
	Generación de residuos sólidos peligrosos	-0,80	-1,0	-1,20	-1,2	-0,80	-2,0	-2,00	-9,0	0	7	0
	Baja educación ambiental	-0,60	-1,0	-1,40	-1	-0,60	-1,0	-0,60	-6,2	0	7	0
	Moderada educación ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	Alta educación ambiental	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
	Por falta de infraestructura	-1,40	-1,0	-1,60	-1,4	-1,0	-2,0	-1,6	-10,0	0	7	0
	Por conveniencia	-1,40	-1,0	-1,60	-1,4	-1,0	-1,6	-2,0	-10,0	0	7	0
Magnitud total del impacto por el componente ambiental respectivo		-8,20	-6,2	-9,40	-8,2	-6,00	-10,6	-10,80				
Valoración de impactos ambientales positivos		0	0	0	0	0	0	0				
Valoración de impactos ambientales negativos		6	6	6	6	6	6	6				

Simbología	Peso de Factor
Wi: Factor Intensidad	0,40
We: Factor Extención	0,40
Wd: Factor Duración	0,20

	Impactos Negativos	42
	Impactos Positivos	
	Impactos Neutros	14

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

Con respecto a la matriz de magnitud de impacto; evalúa el impacto negativo, positivo y los impactos neutros que surgen a consecuencia de las causas de contaminación del paisaje y las consecuencias de los componentes ambientales. De todo ello se determinó que existen impactos negativos que generan degradación de suelos con cada unos de sus componentes afectados, las cuales son erosión de suelos, afectación de hábitats, calidad de suelo por presencia de desecho, reducción de flora terrestre, especies sobresalientes, calidad visual - paisaje y capacidad de generación de cobertura vegetal.

Todos ellos fueron evaluados mediante los factores de intensidad (0.40), factor de extensión (0.40) y el factor de duración (0.20), esta matriz es parte fundamental para hallar el valor de índice de impacto de contaminación - VIA.

Resultado de la matriz de reversibilidad

MATRÍZ DE REVERSIBILIDAD (Rv)									
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			Peso relativo de actividades	
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje		Capacidad de regeneración de cobertura vegetal
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)									
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	1	1	1	1	1	1	1	7
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	2	2	2	2	2	2	2	14
	Generación de residuos sólidos peligrosos	1	1	1	1	1	1	1	7
	Baja educación ambiental	1	1	1	1	1	1	1	7
	Moderada educación ambiental	1	1	1	1	1	1	1	7
	Alta educación ambiental	1	1	1	1	1	1	1	7
	Por falta de infraestructura	1	1	1	1	1	2	1	8
	Por conveniencia	1	1	1	1	1	1	1	7
Peso relativo de componentes Efectos		9	9	9	9	9	10	9	64
Reversibilidad	Impactos								
3	Irrecuperables								
2,5	Recuperables a largo plazo > a 20 años								
2	Parcialmente Reversibles								
1	Altamente Reversibles								
0	Impactos Neutros								

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

En la matriz de reversibilidad se evaluó el peso relativo de los componentes - efectos, generado por el desgaste de los suelos y la consecuencia de la contaminación del paisaje y los componentes ambientales. De todo ello se determina que el peso relativo de actividades, dan un total de 64, que surgen como consecuencia de la sumatoria de erosión de suelos, afectación del hábitad, problemas de suelo por presencia de desecho, reducción de flora terrestre, especies sobresalientes, calidad visual y paisaje y capacidad de generación de cobertura vegetal. Asimismo, se determina que, según el grado de reversibilidad, se encuentran en 1 (altamente reversibles) y 2 (parcialmente reversible).

Esta matriz también es fundamental para poder llegar a los objetivos planteados ya que en la ecuación para poder hallar el VIA, es imprescindible tener los valores de la reversibilidad.

Resultado de matriz de riesgo

MATRÍZ DE RIESGO (Ri)								
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS) / COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			Peso relativo de causas de contaminación paisajística
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	2	2	2	2	2	2	14
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	2	2	2	2	2	2	14
	Generación de residuos sólidos peligrosos	1	1	2	1	1	2	10
	Baja educación ambiental	1	1	1	2	1	1	8
	Moderada educación ambiental	1	1	1	2	1	1	8
	Alta educación ambiental	1	1	1	2	1	1	8
	Por falta de infraestructura	2	2	2	2	2	2	14
	Por conveniencia	2	1	2	2	2	2	13
PESO RELATIVO DE COMPONENTES EFECTOS		12	11	13	15	12	13	89
Riesgo	Impactos							
3	Impactos con probabilidad de ocurrencia alta > 50%							
2	Impactos con probabilidad de ocurrencia media (10-50) %							
1	Impactos con probabilidad de ocurrencia baja < 10 %							
0	Impactos sin Ocurrencia							

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

La información antecedida representa la matriz de riesgo en el que se evaluó el peso relativo de los componentes efectos, generado por la degeneración de suelos y sus consecuencias del contaminante paisajístico y los efectos de los componentes ambientales. De todo ello se determina que el peso referido, dan un total de 89, que surgen como consecuencia de la sumatoria de erosión de suelos, afectación de hábitad, calidad o no del suelo por presencia de desecho, reducción de flora terrestre, especies sobresalientes, calidad visual - paisaje y capacidad de generación de cobertura vegetal, se determinó que existen riesgos de 2 (Impactos con posibilidad de ocurrencia media (10-50) %, 1 (Impactos con probabilidad de ocurrencia baja < 10 %,

Esta matriz es fundamental para poder llegar a los objetivos planteados ya que en la ecuación para poder hallar el VIA, es imprescindible tener los valores de la reversibilidad.

Resultado de la matriz de valor de índice de impacto ambiental - VIA

MATRÍZ DE VALOR INDICE DE IMPACTO AMBIENTAL (VIA)									
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			Peso de actividades - acciones	
		Erosión / Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje		Capacidad de regeneración de cobertura vegetal
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)									
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	1,70	1,20	1,70	1,60	1,50	1,80	1,90	11,40
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	2,10	1,50	1,90	1,80	1,50	2,00	2,30	13,10
	Generación de residuos sólidos peligrosos	0,90	1,00	1,30	1,10	0,90	1,80	1,80	8,80
	Baja educación ambiental	0,80	1,10	1,40	1,30	0,80	1,10	0,80	7,30
	Moderada educación ambiental	1,00	1,00	1,30	1,50	1,00	1,10	1,10	8,00
	Alta educación ambiental	0,80	0,80	0,80	1,00	0,80	0,80	0,80	5,80
	Por falta de infraestructura	1,50	1,20	1,60	1,50	1,20	2,00	1,50	10,50
	Por conveniencia	1,50	1,00	1,60	1,50	1,20	1,50	1,80	10,10
Peso relativo de componentes Efectos		10,30	8,80	11,60	11,3	8,90	12,10	12,00	75,00
Simbología		Peso del Factor							
WRv: Factor de Reversibilidad		0,2							
WRi: Factor de Riesgo		0,2							
Wi: Factor de Intensidad		0,3							
WD: Factor de Duración		0,1							
We: Factor de Extensión		0,2							

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

Luego de haber seguido un procedimiento sistemático y aplicando la formula número 2 se halló la veracidad de índice de impacto Ambiental (VIA) para cada actividad relacionado con cada componente, el cual indicó que existe un peso relativo de 75, como consecuencia de la sumatoria de erosión de suelos, afectación del hábitad, peligro de suelo por presencia de desecho, reducción de flora terrestre, especies sobresalientes, calidad visual - paisaje y capacidad de generación de cobertura vegetal. para determinar el VIA se utilizó los factores de: $W_i: 03$, $W_e: 02$, $W_d: 01$, $W_{Rv}: 02$ y $W_{Ri}: 02$.

Resultado de la matriz de significancia del impacto ambiental

MATRÍZ DE SIGNIFICANCIA DE ÍNDICE DE IMPACTO AMBIENTAL (VIA)								
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS) ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			
		Erosión/ Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	Capacidad de regeneración de cobertura vegetal
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	Generación de residuos sólidos peligrosos	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Medio
	Baja educación ambiental	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Medio	Bajo
	Moderada educación ambiental	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	Alta educación ambiental	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
	Por falta de infraestructura	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Medio
	Por conveniencia	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio

Significancia de Impactos	Valor indicativo
Neutro	0
Bajo	$0 < VIA \leq 1$
Medio	$1 < VIA \leq 2$
Alto	$2 < VIA \leq 3$

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

La matriz de significancia del índice de impacto en el ambiente, muestra los componentes ambientales efectos, las cuales son: la erosión de suelos, vulneración de hábitad, reducción de la calidad de suelo por presencia de desecho, reducción de vegetación terrestre, especies sobresalientes, calidad visual y paisaje y capacidad de generación de cobertura vegetal. De estos datos se percibe que existe una significancia de impacto ambiental medio ($1 < VIA \leq 2$) y también significancia de impacto ambiental bajo ($0 < VIA \leq 1$).

Esta matriz es fundamental porque nos da una perspectiva de poder conocer en que nivel de severidad ha de encontrarse nuestros los objetivos que tenemos trazados.

Resultado de la matriz de magnitud de índice de impacto ambiental (M)

MATRÍZ DE MAGNITUD DE ÍNDICE DE IMPACTO AMBIENTAL (VIA)																
COMPONENTES AMBIENTALES (EFECTOS)		SUELO						COBERTURA VEGETAL								
		Erosión / Erodabilidad		Afectación de habitats		Calidad del suelo por presencia de desechos		Reducción de flora terrestre		Especies sobresalientes		Calidad visual y paisaje		Capacidad de regeneración de cobertura vegetal		
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)		M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	M	VIA	SUMATORIA TOTAL DE LA MAGNITUD DE IMPACTO AMBIENTAL - VIA
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	-1,8	1,70	-1,0	1,20	-1,8	1,70	-1,6	1,60	-1,4	1,50	-2,2	1,80	-2,2	1,90	
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	-2,2	2,10	-1,2	1,50	-1,8	1,90	-1,6	1,80	-1,2	1,50	-2,4	2,00	-2,4	2,30	
	Generación de residuos sólidos peligrosos	-0,8	0,90	-1,0	1,00	-1,2	1,30	-1,2	1,10	-0,8	0,90	-2,0	1,80	-2,0	1,80	
	Baja educación ambiental	-0,6	0,80	-1,0	1,10	-1,4	1,40	-1,0	1,30	-0,6	0,80	-0,6	1,10	-0,6	0,80	
	Moderada educación ambiental	0,0	1,00	1,0	1,00	0,0	1,30	0,0	1,50	0,0	1,00	0,0	1,10	0,0	1,10	
	Alta educación ambiental	0,0	0,80	0,8	0,80	0,0	0,80	0,0	1,00	0,0	0,80	0,0	0,80	0,0	0,80	
	Por falta de infraestructura	-1,4	1,50	-1,0	1,20	-1,6	1,60	-1,4	1,50	-1,0	1,20	-1,6	2,00	-1,6	1,50	
	Por conveniencia	-1,4	1,50	-1,0	1,00	-1,6	1,60	-1,4	1,50	-1,0	1,20	-2,0	1,50	-2,0	1,80	
EVALUACIÓN	Magnitud de Impacto Ambiental (M)	10,3		8,8		11,6		11,3		8,9		12,1		12,0		75,0
	Impactos positivos	0		1		0		0		0		0		0		1
	Impactos negativos	6		6		6		6		6		6		6		42

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

De acuerdo a la información antecedita, representa una matriz importante donde se genera la Magnitud de Índice de Impactos Ambientales (M), en el cual se determinó que existen impactos negativos, a los componentes ambientales afectos, las cuales son: erosión de suelos, el matrato del habitat de los seres vivos, la reducción de la calidad de suelo por presencia de desecho, reducción de flora terrestre, especies sobresalientes, calidad visual - paisaje y capacidad de generación de cobertura vegetal. Asimismo, se determinó la Magnitud (M) y (VIA) dando un total de 75 (Ver en anexo 2 – matriz valor del índice de impacto ambiental), de esta forma con los datos obtenidos hemos procedido a operar para poder conocer la severidad que se muestra en la tabla 18 y de esta manera identificar los objetivos planteados en la investigación

Resultado de la matriz de severidad

MATRÍZ DE SEVERIDAD								
ACTIVIDADES - ACCIONES (CAUSAS)		SUELO			COBERTURA VEGETAL			
		Erosión/ Erodabilidad	Afectación de habitats	Calidad del suelo por presencia de desechos	Reducción de flora terrestre	Especies sobresalientes	Calidad visual y paisaje	Capacidad de regeneración de cobertura vegetal
DISPOSICIÓN FINAL	Generación de residuos sólidos orgánicos	17,51	10,56	19,72	18,1	13,35	21,8	22,8
	Generación de residuos sólidos inorgánicos	21,63	13,2	22,04	20,3	13,35	24,2	27,6
	Generación de residuos sólidos peligrosos	9,27	8,8	15,08	12,4	8,01	21,8	21,6
	Baja educación ambiental	8,24	9,68	16,24	14,7	7,12	13,3	9,6
	Moderada educación ambiental	10,3	8,8	15,08	17	8,9	13,3	13,2
	Alta educación ambiental	8,24	7,04	9,28	11,3	7,12	9,68	9,6
	Por falta de infraestructura	15,45	10,56	18,56	17	10,68	24,2	18
	Por conveniencia	15,45	8,8	18,56	17	10,68	18,2	21,6

Severidad de impacto	Valor indicativo
Leve	Entre 0 - 5
Moderado	Entre 6 - 15
Severo	Entre 16 - 39
Crítico (Impacto Adverso)	Entre 40 - 100
Representativo (+/-)	Entre 0 - 100

Nota: Adaptado de la matriz (Leopold, 1971)

En la matriz antecedida se muestran las respuestas cuantificables de los objetivos planteados de mi investigación, luego de haber procesado una serie de datos de la tabla 17, donde se realizó la operación **(M X VIA)**. Se evaluó correctamente y se evidencia en relación a la Severidad que el impacto ambiental en el trabajo de investigación oscila de acuerdo a la escala de 6 – 15 que es un nivel MODERADO logrando un valor mínimo de 7.04, por otro lado, también se obtuvo valores de acuerdo a la escala que oscilan entre 16 – 39 donde se puede indicar que la severidad está en un nivel SEVERO, obteniendo aquí un valor máximo de 27.60 en la interrelación de la disposición final de los residuos sólidos inorgánicos con la capacidad de la regeneración de la cobertura vegetal.

Tabla 8.

Matriz de jerarquización del valor del índice de impactos ambientales - VIA

CAUSAS DE LA CONTAMINACIÓN PAISAJISTICA		
Parámetros	VIA consolidado	Porcentaje (%)
Generación de residuos sólidos orgánicos	11,40	15,20
Generación de residuos sólidos inorgánicos	13,10	17,47
Generación de residuos sólidos peligrosos	8,80	11,73
Baja educación ambiental	7,30	9,73
Moderada educación ambiental	8,00	10,67
Alta educación ambiental	5,80	7,73
Por falta de infraestructura	10,50	14,00
Por conveniencia	10,10	13,47
TOTAL	75,0	100,00
COMPONENTES AMBIENTALES EFECTOS		
Erosión/Erodabilidad	10,30	13,73
Afectación de hábitats	8,80	11,73
Calidad de suelo por presencia de residuos	11,60	15,47
Reducción de flora Terrestre	11,30	15,07
Especies sobresalientes	8,90	11,87
Calidad visual y paisaje	12,10	16,13
Capacidad de generación de cobertura vegetal	12,00	16,00
TOTAL	75,0	100

Nota: Adaptado de (Buroz, 1994)

A continuación se presenta la tabla de de jerarquización en el impacto del ambiente y los valores determinan las causas de la contaminación paisajística, las cuales son: generación de residuos sólidos orgánicos VIA (11.40) y 15.20%; generación de residuos sólidos inorgánicos VIA (13.10) y 17.47 %; generación de residuos sólidos

peligrosos VIA (8.8) y 11.73%; baja educación ambiental VIA (7.3) y 9.73%, moderada educación ambiental VIA (8) y 10.67%, alta educación ambiental VIA (5.8) y 7.73 %, Disposición final en la quebrada por falta de infraestructura VIA (10.5) y 14%; Disposición final en la quebrada por conveniencia VIA (10.1) y 13.47%.

También se determinó los efectos de los componentes ambientales, de los cuales se determina lo siguiente: erosión de suelo/erodabilidad, VIA (10.30) y 13.73%; afectación de hábitats, VIA (8.8) y 11.73%; calidad de suelo por presencia de residuos, VIA (11.60) y 15.47%; reducción de flora terrestre, VIA (11.30) y 15.07%; especies sobresalientes, VIA (8,9) y 11.87%; calidad visual y paisaje, VIA (12.10) y 16.13%; capacidad de generación de cobertura vegetal, VIA (12) y 16 %.

4.7 Consideraciones éticas

A. Posicionarse como agente moral

Esta consideración está orientada a promover la conciencia social y ambiental

B. Identificar y describir los valores sociales y científicos

Consiste en realizar la investigación relacionado con la ingeniería en la que se haga partícipe las necesidades de las poblaciones humanas, a través de la generación de conocimientos y medios necesarios para promover y proteger la conservación del ambiente.

C. Criterios de exclusión e inclusión en el reconocimiento de las características de las poblaciones humanas

Es preciso realizar una cuidadosa selección de estos criterios, las cuales son: Personas consideradas como poblaciones vulnerables, (niños y ancianos) afectados por la contaminación paisajística y personas en situaciones de vulnerabilidad.

4.8 Validación de los instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que son validados por expertos son cruciales en cualquier investigación. En este caso, se validó el Criterio Relevante Integrado (CRI) utilizado en la evaluación de la contaminación de la visibilidad paisajística en la quebrada de Chinchichaca por residuos sólidos, esta validación tuvo como objetivo garantizar que el CRI sea confiable y válido para medir la contaminación visual paisajística en la quebrada de Chinchichaca por residuos sólidos, como método de validación se tuvo que elegir a dos expertos en el ámbito de la contaminación de tipo visual paisajística y la evaluación ambiental para validar el CRI.

Los expertos revisaron y evaluaron el CRI en términos de su relevancia, claridad y cobertura.

Ambos expertos validaron el CRI, obteniendo los siguientes resultados de validación que se presentan a continuación:

- Relevancia: 100%, los expertos consideraron que el CRI es relevante en la evaluación de los contaminantes visuales del área paisajística en la quebrada de Chinchichaca.
- Claridad: 100%, los expertos consideraron que el CRI es claro y conciso en sus ítems.
- Cobertura: 100%, los expertos consideraron que el CRI cubre todos los aspectos relevantes de la contaminación visual paisajística en la quebrada de Chinchichaca.

La validación del CRI por parte de los expertos garantizó la confiabilidad y validez del instrumento en la correspondiente medida respecto de la contaminación visual paisajística en la quebrada de Chinchichaca. Los resultados de la validación muestran que el CRI es relevante, claro y cubre todos los aspectos relevantes de la contaminación visual paisajística.

Anexo

- Copia del CRI y cuestionario validado por los expertos. (ver desde el anexo 2 al 13)

V. Resultados y discusión.

5.1 Resultado.

Bien, siguiendo con el ítem de resultados, llegamos al punto donde puedo indicar que la investigación ejecutada, se resume en tabla N° 18 y en la tabla N° 19, obteniendo así y con fundamento el planteamiento de objetivos y los sub siguientes resultados, cabe señalar que se contó con 1 objetivo general y 3 objetivos específicos.

Haciendo referencia al objetivo general que fue: Evaluar la severidad de impacto del hacinamiento de residuos sólidos que causa contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024, se pudo determinar que el resultado de la VIA es de 75 (Ver tabla 19) y en relación a la severidad se puede señalar que se obtuvo un nivel severo, obteniendo un valor máximo de 27.60 en la interrelación de la disposición final de los residuos sólidos inorgánicos con la capacidad de la regeneración de la cobertura vegetal.

De la misma forma, mencionando el primer objetivo específico que fue: Evaluar la severidad de la contaminación visual paisajística en la cobertura vegetal por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024, se precisa que el resultado obtenido del VIA es 12 y en relación a la severidad se indica que el nivel es severo logrando un valor máximo de 22.8 en la interrelación de la disposición final de residuos sólidos orgánicos con la capacidad de la regeneración de la cobertura vegetal.(ver anexo 12)

Siguiendo con el segundo objetivo específico que fue: Evaluar la severidad de la contaminación visual paisajística en los suelos por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024, se presenta el resultado obtenido: VIA es 11.60 y en relación a la severidad se precisa que el nivel es severo ya que se obtuvo un valor máximo de 22.04 en la interrelación de la

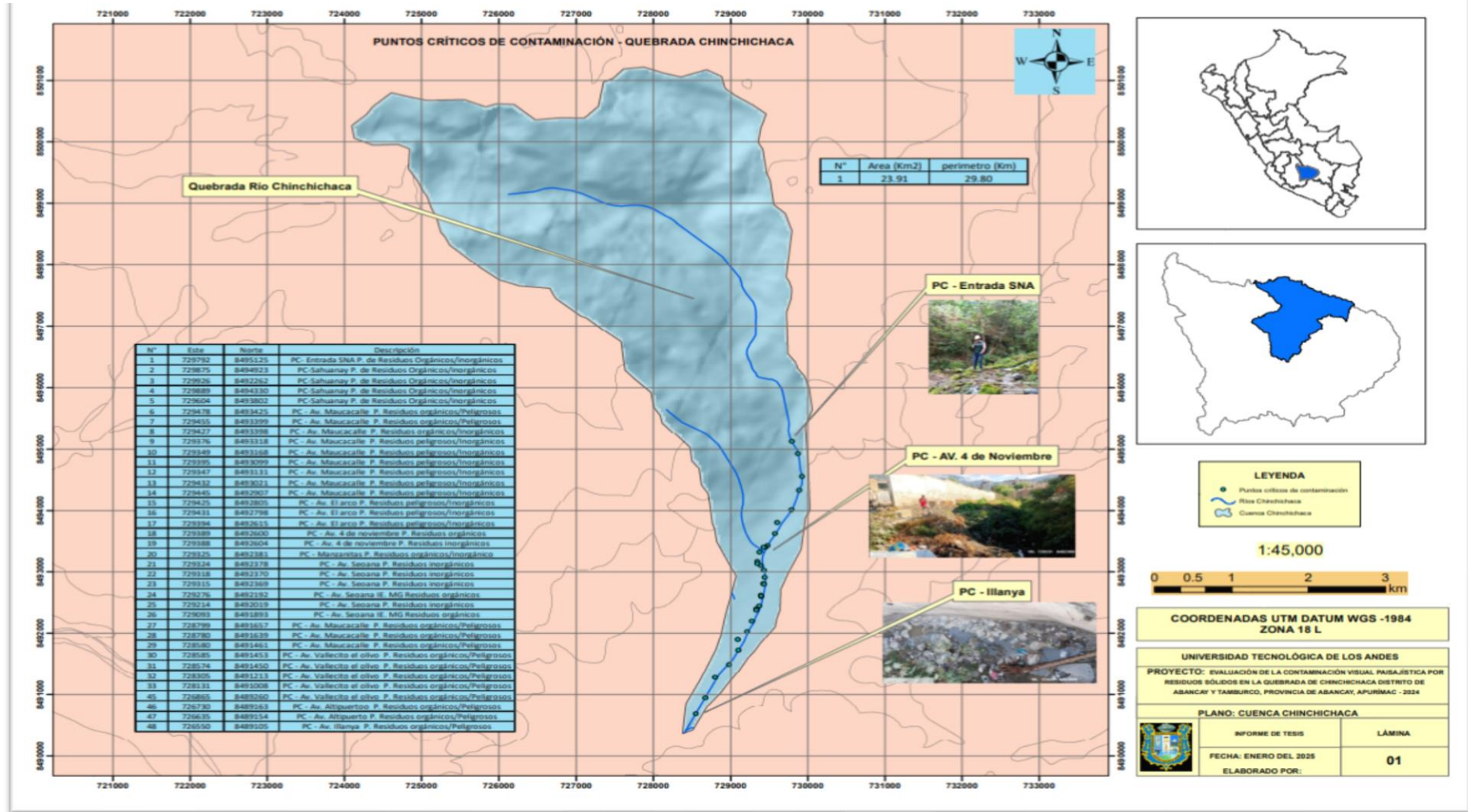
disposición final de residuos sólidos inorgánicos con la calidad del suelo por presencia de desechos (ver en anexo 12).

Finalmente mencionando el tercer objetivo específico que fue: evaluar la severidad de impacto de la disposición final inadecuada de los residuos sólidos en la contaminación visual paisajística en la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024, Alcanzó como resultado una VIA de 13.10 y en relación a la severidad se evidencia que alcanzó un nivel severo cuyo resultado máximo fue de 24.2 en la interrelación de la disposición final de residuos sólidos por conveniencia con la calidad visual y paisaje (ver en anexo 12).

A lo largo de la quebrada se pudo evidenciar puntos críticos, es por esa razón que a continuación muestro un mapa dando a conocer algunos puntos que se tomó en consideración.

Figura 5.

Mapa de Puntos Críticos



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024 - ver anexo 17)

De la misma forma, tuve un cuestionario como instrumento de investigación adicional, que constó de 10 preguntas y que realicé a 80 personas que viven circunsdantes a la quebrada Chinchichaca, las 80 personas elegí en función de la disponibilidad del tiempo de las personas y en base los recursos logísticos del estudio. El resultado obtenido se muestra a continuación con sus respectivas interpretaciones. (ver cuestionario en anexo 15).

Tabla 9.

Consolidado del Cuestionario de la pregunta 01.

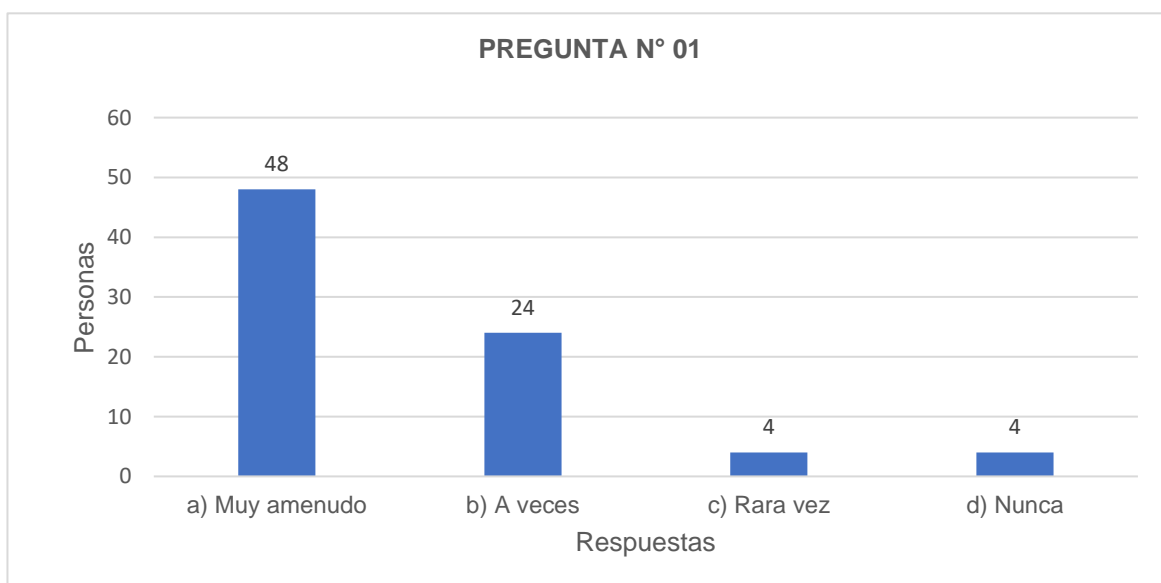
¿Con qué frecuencia observa residuos sólidos (plástico, vidrios, latas, etc) en la quebrada chinchichaca?

PREGUNTA N° 1		PORCENTAJE
RESPUESTAS	PERSONAS	%
a) Muy amenudo	48	60 %
b) A veces	24	30 %
c) Rara vez	4	5 %
d) Nunca	4	5 %

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Figura 6.

Diagrama del Cuestionario de la pregunta 01.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 48 personas que representan al 60% del total de los interrogados, observa residuos sólidos muy a menudo, lo que indica que la contaminación visual es un problema recurrente en la zona, mientras que 24 personas que son el 30% de interrogados, indican que a veces observan residuos sólidos y 8 personas, es decir el 10% del total de encuestados indican que rara vez y nunca observan residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca.

Tabla 10.

Consolidado de Cuestionario pregunta 02.

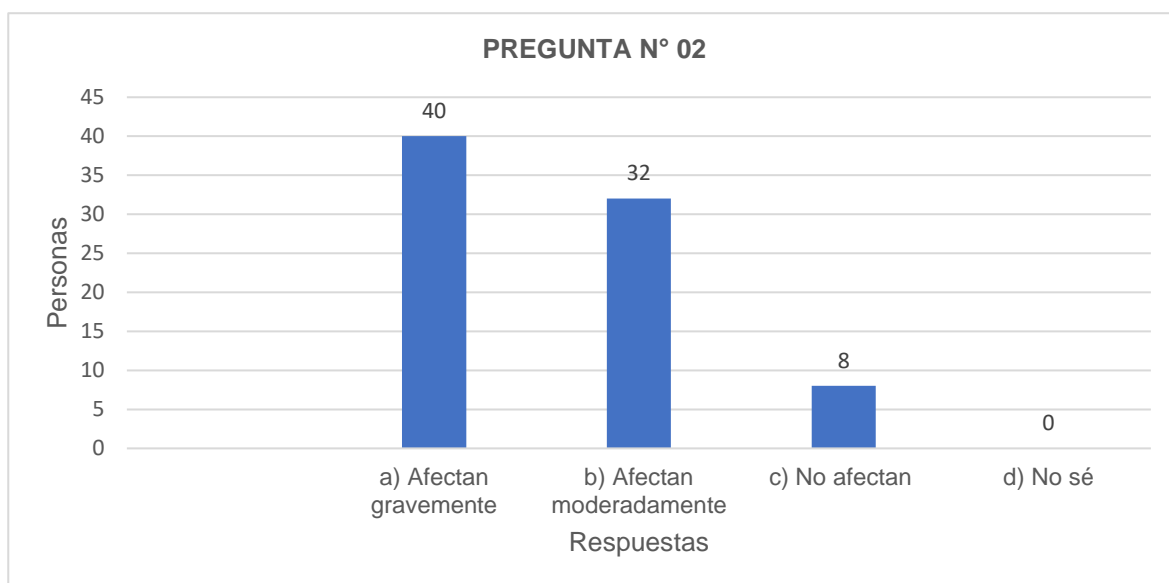
¿Cómo considera que los residuos sólidos afectan la belleza paisajística de la quebrada Chinchichaca?

PREGUNTA N° 2		
RESPUESTAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
a) Afectan gravemente	40	50%
b) Afectan moderadamente	32	40%
c) No afectan	8	10%
d) No sé	0	0%

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Figura 7.

Diagrama del cuestionario de la pregunta 02.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 40 compoblanos que representan al 50% de los encuestados considera que los residuos sólidos afectan la belleza del paisaje de la quebrada Chinchichaca gravemente, mientras que 32 vecinos que representan al 40% de los encuestados señalan que los residuos sólidos afectan moderadamente y 8 personas que representan al 10% de los encuestados, indican que los residuos sólidos no afectan a la quebrada Chinchichaca. Esto muestra un impacto negativo de los residuos sólidos sobre la quebrada Chinchichaca.

Tabla 11.

Consolidado del cuestionario pregunta 03.

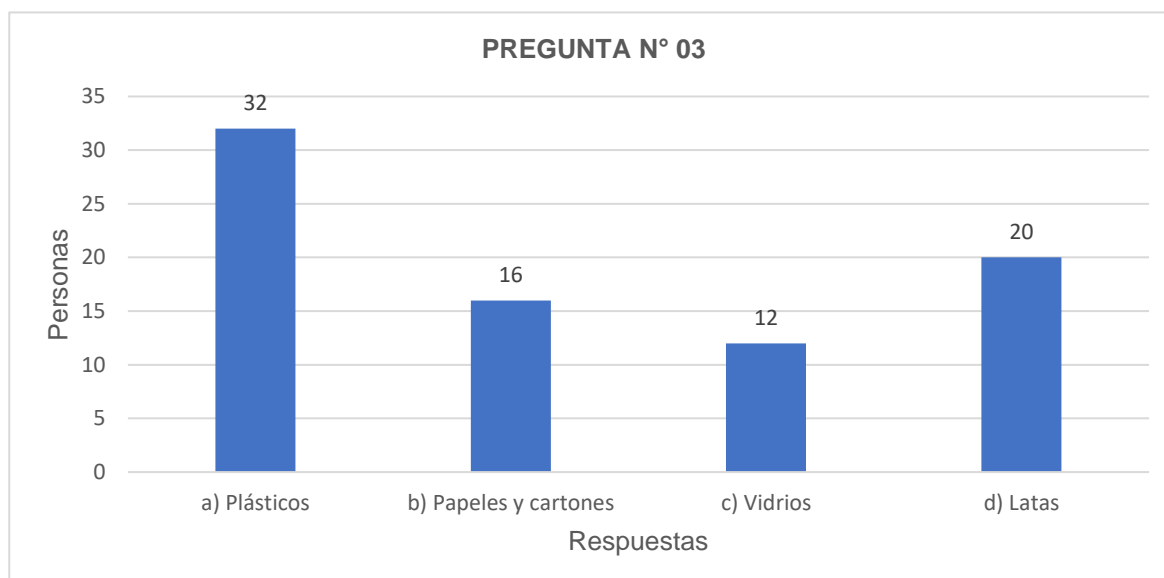
¿Qué tipo de residuos sólidos observa con mayor frecuencia en la quebrada del Chinchichaca?

PREGUNTA N° 3		
RESPUESTAS	CANTIDAD	%
a) Plásticos	32	40%
b) Papeles y cartones	16	20%
c) Vidrios	12	15%
d) Latas	20	25%

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Figura 8.

Diagrama del cuestionario pregunta 03.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 32 personas que representan al 40% de encuestados indican que observan con mayor frecuencia plásticos en la quebrada del Chinchichaca, mientras que

16 personas que representan al 20% de encuestados, señalan que observan mayormente papeles y cartones, asimismo 12 personas que representan al 15% de encuestados señalan que observan de manera recurrente vidrios y 20 personas que representan al 25% de encuestados manifiestan que observan a menudo latas en la quebrada del Chinchichaca.

Tabla 12.

Consolidado del cuestionario pregunta 04.

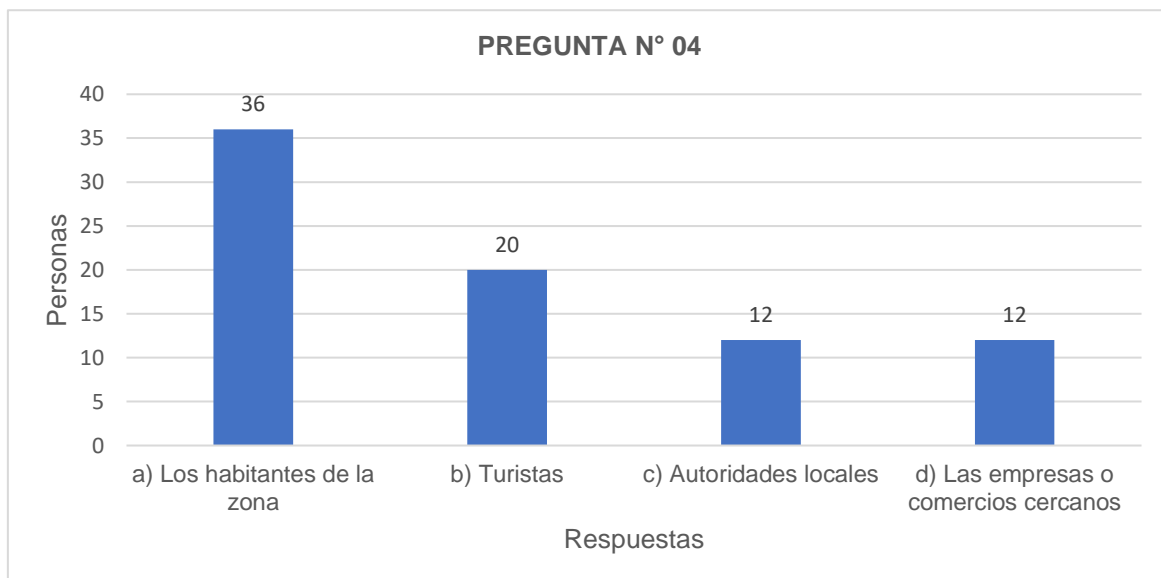
En su opinión, ¿Quién es el principal responsable de la contaminación visual paisajística en la quebrada del Chinchichaca?

PREGUNTA N° 4			
RESPUESTAS	CANTIDAD	%	
a) Los habitantes de la zona	36	45%	
b) Turistas	20	25%	
c) Autoridades locales	12	15%	
d) Las empresas o comercios cercanos	12	15%	

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024).

Figura 9.

Diagrama del cuestionario pregunta 04.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 36 personas que representan al 45% de los encuestados afirman que el principal responsable de la contaminación visual en la quebrada el Chinchichaca son los habitantes de la zona, mientras que 20 personas que representan al 25% de encuestados

señalan que los responsables de la contaminación visual de la quebrada Chinchichaca son los turistas, por otro lado 12 personas que representan al 15% de encuestados, indican que los responsables de esta situación son las autoridades locales y finalmente otro grupo de 12 personas que también representan al 15% del total de encuestados afirman que el responsable de la contaminación visual en la quebrada Chinchichaca son las empresas o comercios cercanos.

Tabla 13.

Consolidado del cuestionario pregunta 05.

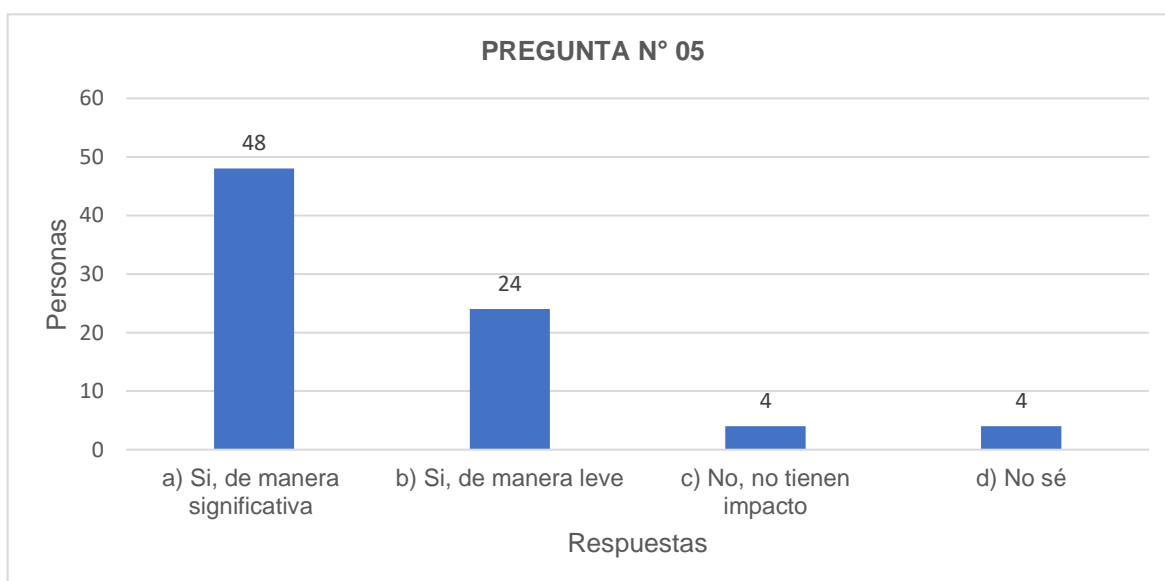
¿Cree que la contaminación visual influye negativamente en la calidad de vida de los habitantes de los distritos de Abancay y Tamburco?

PREGUNTA N° 5		
RESPUESTAS	CANTIDAD	%
a) Si, de manera significativa	48	60%
b) Si, de manera leve	24	30%
c) No, no tienen impacto	4	5%
d) No sé	4	5%

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Figura 10.

Diagrama de cuestionario pregunta 05.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 48 personas que representan al 60% del total de encuestados señalan que la contaminación visual influye de manera significativa en la calidad de vida de los habitantes de los distritos de Abancay y Tamburco, mientras que 24 personas que representan al 30% de encuestados indica que influye pero de manera leve, por otro lado 4 personas que representan al 5% de encuestados señalan que no tiene ningún impacto la contaminación visual en la calidad de vida en los habitantes de los distritos de Abancay y Tamburco y finalmente 4 personas que también representan al 5% de encuestados no sabe, no opina sobre el tema.

Tabla 14.

Consolidado del cuestionario pregunta 06.

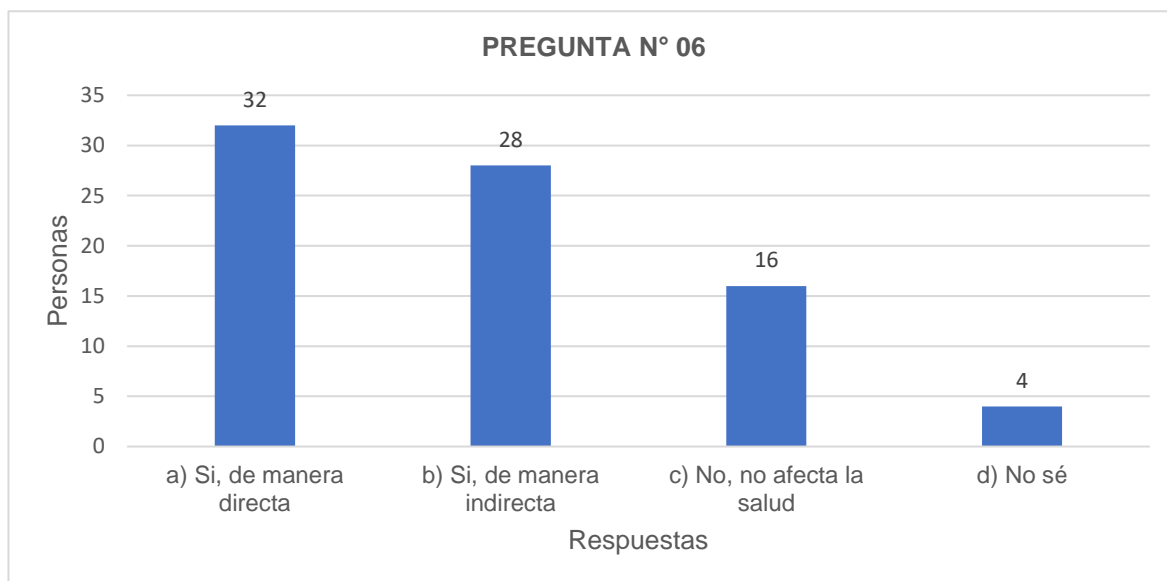
¿Considera que la contaminación visual generada por los residuos sólidos afecta la salud de las personas en la zona?

PREGUNTA N° 6		
RESPUESTAS	CANTIDAD	%
a) Si, de manera directa	32	40%
b) Si, de manera indirecta	28	35%
c) No, no afecta la salud	16	20%
d) No sé	4	5%

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Figura 11.

Diagr ma del cuestionario pregunta 06.



Nota: Extraido de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 32 personas que representa al 40% del total de encuestados afevera que la contaminación visual generada por los residuos sólidos afecta la salud de las personas de manera directa, mientras que 28 personas que representa al 35% de encuestados señala que afecta, pero de manera indirecta, por otro lado 16 personas que representan al 20% de encuestados señalan que no afecta a la salud y 4 personas que representan al 5% de encuestados no saben, no opinan.

Tabla 15.

Consolidado del Cuestionario pregunta 07.

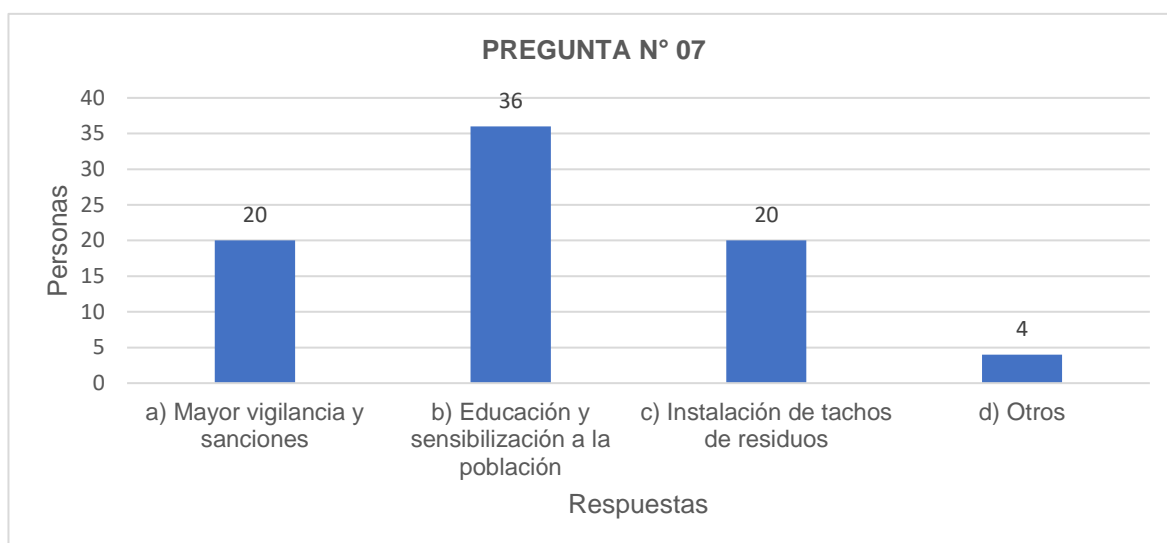
 Qu  acciones cree que deberían tomarse para reducir la contaminación visual en la quebrada del Chinchichaca?

PREGUNTA N° 7		
REPUESTAS	CANTIDAD	%
a) Mayor vigilancia y sanciones	20	25%
b) Educación y sensibilización a la población	36	45%
c) Instalación de tachos de residuos	20	25%
d) otros	4	5%

Nota: Extraido de (elaboración propia, 2024)

Figura 12.

Diagr ma del cuestionario pregunta 07.



Nota: Extraido de (elaboraci3n propia, 2024)

Interpretaci3n: 20 personas que representa al 25% del total de encuestados señala que debería existir mayor vigilancia y sanciones si se pretende reducir la contaminaci3n visual en la quebrada Chinchichaca, por otro lado 36 personas que representan al 45% de encuestados infieren que debería existir educaci3n y sensibilizaci3n en la poblaci3n, mientras que 20 personas que representan al 25% de encuestados señala que se debería instalar tachos de residuos s3lidos para reducir la contaminaci3n visual y 4 personas que representa al 5% de encuestados indican que se debería buscar otras opciones para reducir la contaminaci3n visual en la quebrada del Chinchichaca.

Tabla 16.

Consolidado del cuestionario pregunta 08.

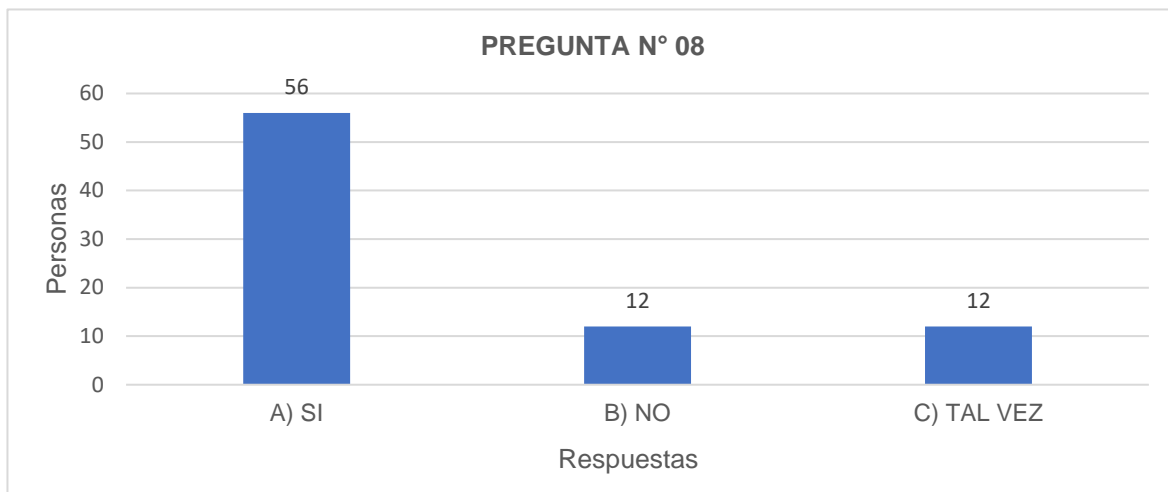
 Est  dispuesto a colaborar en actividades de limpieza o sensibilizaci3n sobre la contaminaci3n visual paisajística en la quebrada del Chinchichaca?

PREGUNTA N° 08		
REPUESTAS	CANTIDAD	%
A) SI	56	70%
B) NO	12	15%
C) TAL VEZ	12	15%

Nota: Extraido de (elaboraci3n propia, 2024)

Figura 13.

Diagrama del cuestionario pregunta 08.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 56 personas que son el 70% del total de encuestados señalan que están dispuestos a colaborar en actividades de limpieza o sensibilización sobre la contaminación visual paisajística en la quebrada del Chinchichaca, mientras que 12 personas que representan al 15% de encuestados indican que no ayudarían y de la misma forma 12 personas que representan al 15% de encuestados indican que tal vez podrían incluirse en dichas actividades.

Tabla 17.

Consolidado del cuestionario pregunta 09.

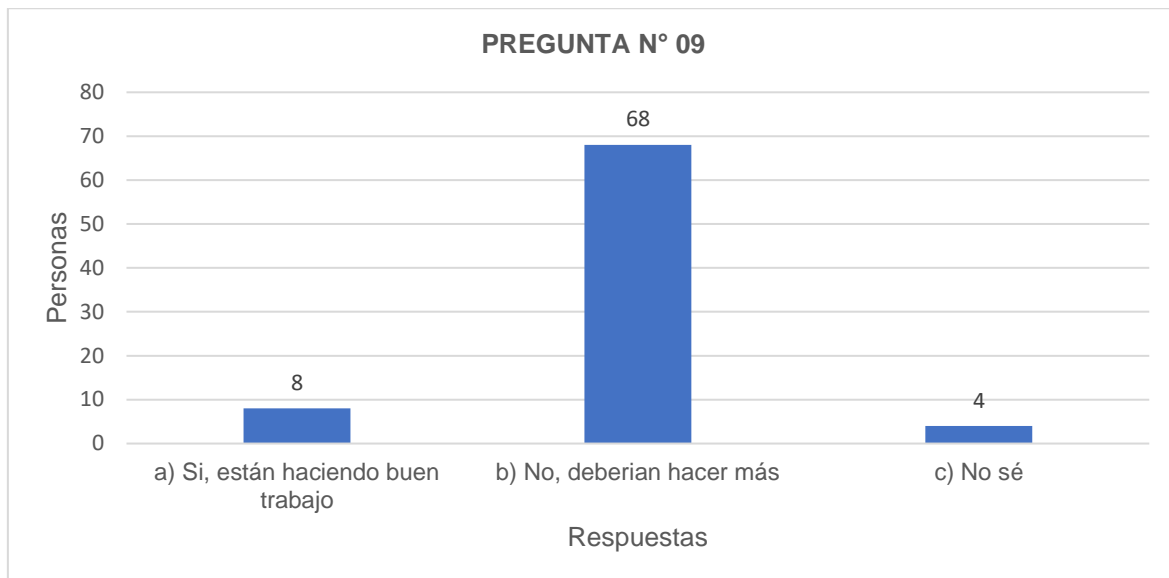
¿Considera que las autoridades locales están haciendo lo suficiente para reducir la contaminación visual en la zona?

PREGUNTA N° 9		
REPUESTAS	CANTIDAD	%
a) Si, están haciendo buen trabajo	8	10%
b) No, deberían hacer más	68	85%
c) No sé	4	5%

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Figura 14.

Diagrama del cuestionario pregunta 09.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

INTERPRETACIÓN: 8 personas que representan al 10% de encuestados señalan que las autoridades están realizando un buen trabajo para reducir la contaminación visual en la zona Chinchichaca, mientras que 68 personas que representan al 85% de encuestados señalan que las autoridades deberían realizar mas acciones para reducir la contaminación visual en la zona Chinchichaca y 4 personas que son un 5% del total de encuestados no sabe no opina al respecto.

Tabla 18.

Consolidado de Cuestionario pregunta 10.

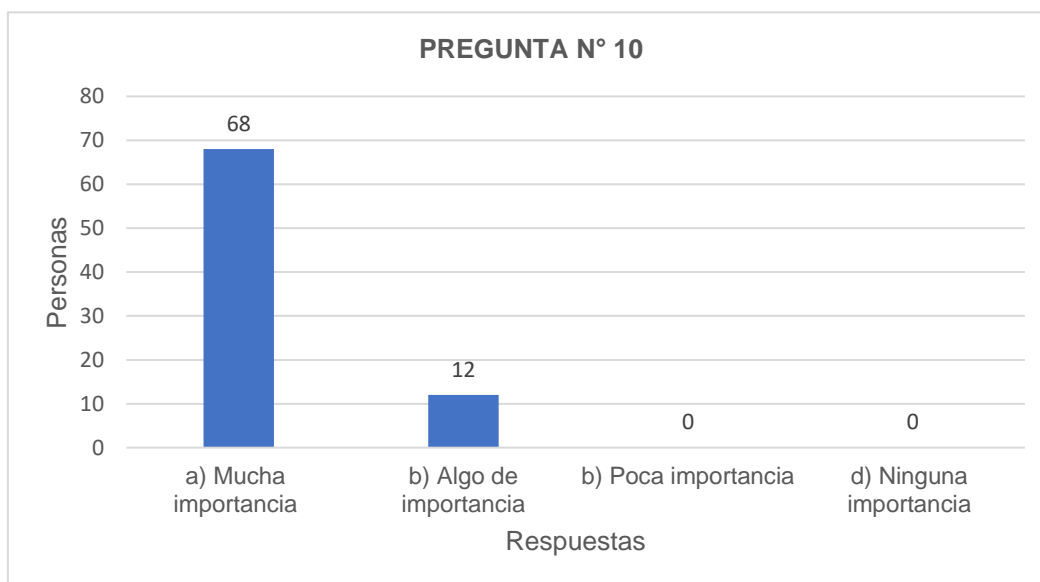
¿Qué importancia le da a la preservación del paisaje natural de la quebrada chinchichaca para las futuras generaciones?

PREGUNTA N° 10			
RESPUESTAS	CANTIDAD	%	
a) Mucha importancia	68	85%	
b) Algo de importancia	12	15%	
b) Poca importancia	0	0%	
d) Ninguna importancia	0	0	

Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Figura 15.

Diagr ma de cuestionario pregunta 10.



Nota: Extraído de (elaboración propia, 2024)

Interpretación: 68 personas que representan al 85% del total de encuestados, considera que a la preservación del paisaje natural de la quebrada Chinchichaca para las futuras generaciones le dan mucha importancia, mientras que 12 personas que representan al 15% de encuestados, indican que la preservación del paisaje en la quebrada del Chinchichaca tiene algo de importancia para las futuras generaciones.

5.2 Discusión

En la investigación se tuvo una variedad de matrices, se puede mencionar a (Caracter, Intensidad, Extensión, Duración, Reversibilidad, Riesgo, Magnitud de impacto, Significancia, Magnitud de índice de impacto ambiental, Valor de índice de impacto ambiental, Severidad, y Jerarquización e impactos), los cuales sirvieron para llegar a los siguientes resultados que a continuación se muestra y se discute con diferentes antecedentes.

Haciendo referencia al objetivo general: Evaluar la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024, se pudo determinar que el resultado del valor de índice de impacto ambiental es de 75 y en relación a la severidad se puede señalar que se obtuvo un nivel severo obteniendo un valor máximo de 27.60, mientras que, realizando un contraste con un antecedente internacional, (Bau, 2017) en su investigación que tiene como título: Evaluación ambiental del depósito de residuos sólidos de Katenguenha - Angola, señaló que el vertedero final de residuos sólidos constituye un grave problema en el ambiente, de modo que, se propuso como objetivo evaluar los efectos que produce este vertedero de residuos en el medio ambiente. Para esto aplicó el método de Criterios Relevantes Integrados (CRI), y así identificó y evaluó el impacto ambiental, mostrando como resultado, un vertedero de residuos sólidos en Katenguenha, impactando negativamente a todos los medios (físico, biológico y social); estos se clasificaron en su mayoría como de categoría II, con un valor de Impacto Ambiental superior a 6.

En ese sentido estaríamos mencionando que las investigaciones se realizaron en diferentes contextos sociales, culturales, ambientales, económicos, educativos que han influido para obtener resultados variados.

En el caso de, (Ruiz, 2013) en su investigación: Impacto ambiental generado por la construcción del camino vecinal Cullanmayo – Nudillo, evaluó el impacto del medio

ambiente, ocasionado a consecuencia de la construcción del camino vecinal Cullanmayo-Nudillo; distrito Cutervo, provincia de Cutervo – Cajamarca. En este caso, se obtuvo información a través el uso de mecanismos desde diciembre del 2012 a febrero del 2013, en el que utilizó los Criterios Integrados Relevantes (CRI), Aquí se usó una serie de listas de verificación, cuestionarios y matrices de causa-efecto con la finalidad de seleccionar los efectos ambientales producidos en la construcción del camino vecinal; luego se continuó con la evaluarlos a través de la matriz VIA resultando Alta y Muy Alto, en ese sentido haciendo una comparación con la presente investigación, se indica que los resultados obtenidos se asemejan, por más que Ruiz no presente el valor de su valoración y además de ello, acotar de que ambas investigaciones se encuentran dentro del Perú, donde el contexto social, cultural, educativo es similar.

De la misma forma, mencionando el primer objetivo específico que fue: Evaluar la severidad de la contaminación visual paisajística en la cobertura vegetal por residuos sólidos la quebrada de Chinchichaca distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurimac - 2024, se precisó que el resultado obtenido de la VIA es 12 y un 16%, en relación a la severidad se indicó que y el nivel es severo logrando un valor máximo de 22.8. Por otro lado (Gomez, 2021) desde otra perspectiva nos presentó su investigación : La influencia de la gestión de residuos sólidos en la contaminación ambiental en el botadero del sector quitasol de la Ciudad de Abancay 2021, donde su objetivo fue analizar la influencia de la gestión de los residuos sólidos (GRS) frente a la contaminación del medio ambiente en la zona de Quitasol en Abancay 2021. Para efecto, utilizó el tipo de investigación básica, sin manipulación de variables y corte correlacional causal y forma transversal; asimismo utilizó un instrumento de evaluación que consistió en un cuestionario para aplicarlo a muestra de 95 pobladores del sector Quitasol,

Por medio de la obtención de resultados se puede afirmar sobre la existencia de la relación inversa que se presenta y es considerable entre la administración de los residuos y la contaminación ambiental en el botadero del sector de Quitasol, asimismo, se precisa

que frente a la utilización del coeficiente de relación de Rho de Spearman para las variables de estudio, salió con efecto un -0.677 y un p-valor inferior al nivel de significancia ($p=0,000 < 0,005$) esta data evidenció que la administración de los residuos sólidos tuvo relación inversa significativa con la contaminación ambiental y viceversa; es decir, a mejor gestión de desechos, menor es el daño ambiental.

La investigación de Gomez tuvo relación directa con los resultados que se obtuvo en mi investigación ya que el señala que, la existencia de una mejor y adecuada gerencia del proceso de desechos, tiene como beneficio un menor daño en el ambiente, es decir, si las autoridades pertinentes tomarían cartas en el asunto, los resultados que yo presento no tendrían un nivel severo o sea los residuos solidos no ocasionaría un gran impacto en la cobertura vegetal de la Quebrada evaluada.

Adicional a lo que mencionamos líneas arriba, (Corbacho, 2021) en su trabajo de investigación que tiene como titulo: Participación ciudadana en el manejo integral de los residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay, 2021, se planteó como objetivo determinar o analizar el nivel relacional existente entre la participación ciudadana y manejo íntegral de los desechos sólidos de la municipalidad, para tal fin, se aplicó un instrumento de investigación con un cuestionario de 246 ítems a ciudadanos, esta herramienta fue validada por especialistas expertos y su confiabilidad para las variables se hizo según el coeficiente de Alpha de Cronbach ($0,821$ y $0,819$) indicando finalmente que si son adecuados y de muy buena confianza.

Luego de que los datos encontrados pasaron por procesamiento y análisis respectivo, estos permitieron hacer una conclusión que expresivamente dice: cuanto es más evidente la participación de la población y de modo más seguido, más efectiva es la gestión conjunta y comunitaria de los desechos producidos por la dirección del municipio en el sector de Abancay, ya que se tuvo una relación significativa y directa con un (p valor $= 0,000 < 0,05 = \alpha$), y un grado de correlación moderado ($\rho = 0,332$).

Interesante lo que menciona (Corbacho, 2021) en relación al vínculo que existe entre la participación ciudadana con el manejo integral de los residuos sólidos municipales, pues considero que tiene razón, ya que si la ciudadanía estaría inmersa en el procedimiento del manejo de los residuos, los impactos que se generarían por los desechos serían leves, la belleza y lo estético de la urbanidad de la ciudad fuera visiblemente agradable y favorable a la vista.

Siguiendo con el segundo objetivo específico que fue: Evaluar la severidad de impactos de la contaminación visual paisajística en los suelos por residuos sólidos en la quebrada de Chinchichaca en Abancay y Tamburco, perteneciente a Abancay, Apurímac - 2024, se presenta el resultado obtenido cuyo valor de la VIA es 11.60 y un 15.47%, en relación a la severidad se precisa que el nivel es severo ya que se obtuvo un valor máximo de 22.04.

En contraste con otro punto de vista (Vargas, 2020) en su investigación científica denominada: Cumplimiento del plan de manejo de residuos sólidos y la mejora continua en la municipalidad distrital de Comas año 2020, se propuso analizar el plan de manejo y sostenimiento de residuos sólidos en relación al cumplimiento y la mejora oportuna y continua de la municipalidad de Comas para este fin en el transcurso del año 2020. En consecuencia, se obtuvo que existe una correlación alta del 81.0% entre el plan y la mejora continua; asimismo, la correlación alta del 75.5% entre el desempeño de limpieza pública y la mejora continua; asimismo, la existencia de una correlación alta del 73.3% entre el cumplimiento de la capacidad de gestión y la mejora continua, finalmente la correlación alta del 72.8% entre la toma de medidas de ecoeficiencia y la mejora continua. Concluyendo de esta manera, sobre la existencia relacional positiva y con significancia entre el plan estratégico referente al manejo de los residuos y el continuo mejoramiento que hizo el municipio de Comas en el 2020.

Es evidente que las variables de investigación solo coinciden con “residuos sólidos” sin embargo los resultados están relacionados de manera directa ya que Vargas señala

que si se cumple adecuadamente un plan estratégico de manejo de desechos, habrá una mejora continua, es decir que si en nuestra zona de estudio existiera un plan de manejo de residuos sólidos, los resultados que estoy presentando no estarían en el nivel severo sino en un nivel leve, pues se tiene conocimiento que el vertedero final inadecuado de los residuos o desechos ocasionados por la población, suele afectar los espacios terrestres.

Adicionalmente a las razones expuestas por (Arias, 2019) en su trabajo de investigación que tuvo como denominación: Gestión de residuos sólidos municipales y la conservación del ambiente en el distrito de Tamburco. provincia de Abancay. Apurímac 2019, donde se planteó el objetivo de determinar la existencia de la relación entre la conservación del medio ambiente y la gestión de residuos sólidos de las municipalidades. Para tal efecto la muestra tuvo un fundamento probable y que estableció el trabajo con 241 pobladores, a los que se les aplicó una encuesta por medio de dos cuestionarios debidamente confiables además de validados, permitiendo recoger información de cada variable de investigación, que luego fueron procesados utilizando al estadístico de coeficiente de correlación Tau_b de Kendall para los resultados inferenciales. Con todo esto, se llegó a la conclusión de la existencia de la relación significativa y positiva entre la facultad de gestionar los residuos sólidos y la conservación el medio ambiente, dicha afirmación estadística se fundamentó en un valor de (.000) de menor nivel de significancia (.05). Además, considerando que el coeficiente de Tau_b de Kendall es de (.609) permitió reafirmar una moderada relación.

En ese sentido también se puede mencionar que, si hay la existencia de una adecuada diligencia respecto del recojo de residuos sólidos, también habrá una buena conservación del medio ambiente, es decir los resultados mostrados estarían en un nivel leve y no en un nivel severo.

Finalmente mencionando el tercer objetivo específico que es: "Evaluar la severidad de impacto de la disposición final inadecuada de los residuos sólidos en la contaminación visual paisajística en la quebrada Chinchichaca en los distritos de Abancay y Tamburco,

en la provincia de Abancay, Apurímac - 2024, se alcanzó como resultado una VIA de 13.10 y un 17.47 %, en relación a la severidad se señala que alcanzó un nivel severo cuyo resultado máximo fue de 24.2, en cambio (Benavides, 2016) en su investigación cuyo título es: Contaminación visual y su percepción en la población del área central de la ciudad de Juliaca 2017, señaló que su objetivo fue identificar que tipos de contaminación visual hay y cual fue la percepción que tuvieron los ciudadanos del centro de la ciudad.

Para analizar estadísticamente la data, se usó el coeficiente de correlación de Spearman y la prueba de chi-cuadrado, evidenciando que los elementos, materiales vertidos y espacios terrestres como: avisos publicitarios, botaderos de residuos, cableado aéreo, presentan alta contaminación con porcentajes de: 54,8%, 36,3% y 42,5%; respectivamente en el centro urbano de Juliaca, lo que indica una calidad ambiental del paisaje urbano, alterada; por ende, lo que perciben los ciudadanos en sus diferentes formas es: avisos publicitarios; siempre causan molestias con un porcentaje de 75,8%, molestia por la presencia de botaderos de residuos sólidos un 43,2%; respecto del cableado aéreo, produce molestias de vez en cuando un 53,7 %; originando irritabilidad la presencia y permanencia de los elementos antes mencionados.

Al margen de tener diferente metodología y ubicarnos en diferentes contextos se puede señalar que los resultados se asemejan, ya que en ambas investigaciones se denota que el vertimiento de los desechos, en general ocasiona molestia a los pobladores y por otro lado, influye en la contaminación visual paisajística.

Asimismo, (Medina, 2023) investigó sobre la Gestión operativa de residuos sólidos y la estética urbana de la ciudad de Abancay- Apurímac, año 2023, el mismo que se propuso determinar el nivel relacional de la administración operativa-concreta de residuos sólidos y líquidos y la belleza urbanística evidenciada en la ciudad de Abancay. Para esto, el autor utilizó una metodología de soporte científico como es el enfoque cuantitativo, de forma transversal y en base a un nivel investigativo correlacional, por lo que se tuvo en cuenta una población de un número de habitantes igual a 79,657 y con una porción que

servió de muestra de la cantidad de 384 usuarios a quienes se les pidió que resuelvan un aplicó como instrumento un cuestionario conteniendo 56 items. Par la prueba de fiabilidad fue necesario utilizar a (Alfa de Cronbach= ,950) donde se calificó como buena. Del mismo modo, los resultados fueron así: el 34,1 % de los encuestados respondieron casi nunca cumple con los servicios de (GORS), mientras que el 48,7 % de los encuestados indican que algunas veces han cumplido y en cuanto a la variable (EU), un 38,5 % indicó que a veces se cumplió los indicadores de modo adecuado y de la misma forma, un 29,9 % indicó que los pobladores perciben la belleza de la ciudad, casi siempre. En esa misma línea, resultó que el coeficiente de correlación de Tau_b de Kendall fue de 292, de esta manera se confirmó que existe correlación positiva notable. Concluyendo de este modo que la estética urbana sería agradable a la vista, siempre y cuando la gestión, permanencia y seguimiento de la operatividad adecuada con que se recoge y/o procesa los residuos sólidos.

Por las razones que expone Medina, es necesario mencionar que, si existiera una buena gestión operativa en cuanto al recojo de los deshechos que se produce en Abancay, los resultados que se presentan en esta investigación serían adversos, es decir el nivel sería leve respecto del impacto contaminante que causa la acumulación de residuos en la visión paisajística.

VI. Conclusiones

- ❖ Se evaluó la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística por residuos sólidos en la quebrada del Chinchichaca, distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.
- ❖ Se evaluó la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística en la cobertura vegetal por residuos sólidos en la quebrada del Chinchichaca 2024 distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.
- ❖ Se evaluó la severidad de impacto de la contaminación visual paisajística en los suelos por residuos sólidos en la quebrada Chinchichaca 2024 distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.
- ❖ Se evaluó la severidad de impacto de la disposición final de residuos sólidos en la contaminación visual paisajística en la quebrada Chinchichaca 2024 distritos de Abancay y Tamburco, provincia de Abancay, Apurímac - 2024.

VII. Recomendaciones

- a. Aplicar el Sistema de eco-retos comunitarios con recompensas verdes. Establecer campañas periódicas donde las familias, colegios, barrios, organizaciones comunales, instituciones públicas y privadas compitan por mantener limpias zonas asignadas de la quebrada Chinchichaca, Quienes cumplan los “eco-retos” recibirán incentivos simbólicos como árboles frutales, compost, productos locales o reconocimientos públicos. Esto fomenta el sentido de pertenencia y el orgullo ambiental colectivo.
- b. Implementar Campaña visual con “señalética emocional” y personajes simbólicos en difentes puntos donde exista acumulación de residuos sólidos de la quebrada Chinchichaca, Desarrollar una campaña gráfica creativa con personajes locales o animales emblemáticos y/o plantas (oso anteojos, el picaflor, maripozas, intimpas) que aparezcan en carteles ilustrados diciendo frases persuasivas como “¿Tirarías basura en tu casa? Yo vivo aquí” o “Si tú me cuidas, yo florezco”. Estas señales apelan a las emociones y son muy efectivas para cambiar hábitos.
- c. Creación de un sistema de vigilancia comunitaria Ambiental, formar brigadas vecinales voluntarias que patrullen y monitoreen las áreas más vulnerables de la quebrada Chinchichaca, especialmente en fines de semana o fechas festivas. Estas brigadas pueden ser reconocidas oficialmente por la municipalidad y actuar como promotores ambientales, identificando puntos críticos y sensibilizando a los visitantes sobre buenas prácticas.
- d. Implementar una herramienta digital sencilla (puede ser una app ligera o incluso un número de WhatsApp habilitado) donde ciudadanos y turistas puedan reportar la presencia de basura, contenedores llenos, o personas arrojando residuos. Esta plataforma puede ir acompañada de un sistema de respuesta rápida municipal o comunitaria y refuerza el sentido de corresponsabilidad ciudadana.
- e. Ampliar la gestión del servicio de recojo de residuos sólidos municipales
- f. Se genere una planta de tratamiento de residuos sólidos.

VIII. Referencias Bibliográficas

- Andes, U. T. (2024). Instructivo de investigación. abancay: utea.
- Arellys, V. (2013). Contaminación visual. Venezuela: Revista Gestión y Ambiente.
- Arias, F. d. (2019). Gestión de residuos sólidos municipales y la conservación del ambiente en el distrito de Tamburco. Provincia de Abancay. Apurímac 2019. Abancay: Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.
- Bau, I. (2017). Evaluación ambiental del depósito de residuos sólidos de Katenguenha, Angola. *Minería y Geología*, 353 - 366.
- Benavides, C. A. (2016). Contaminación visual y su percepción en el área central de la Ciudad de Juliaca. Juliaca: UNAP.
- Bohòrques, J. m., & Deaza, N. (2017). Protocolo para la identificación de zonas afectadas por elementos atípicos asociados a la contaminación visual en la ciudad de bogotá. bogota: universidad de la salle.
- Brown, J. (2017). *Principles of Environmental Reversibility*. Cambridge University Press.
- Buroz. (1994). *Metodos de Evaluación de Impacto Ambiental*. España: FAO.
- Buroz, E. (1990). *Marco de referencia para las evaluaciones de Impacto Ambiental*. Caracas-Venezuela: Fundación Polar.
- Corbacho, M. L. (2021). Participación ciudadana en el manejo integral de los residuos sólidos municipales en la ciudad de Abancay, 2021. 2021: Universidad César Vallejo.
- Díaz, D. C. (2005). *Recursos Hídricos*. México: Piriguazú Ediciones.
- DIGESA. (2006). *Gestión de Residuos sólidos Peligrosos en el Perú*. Lima: Agencia Internacional de cooperación de Japón.

- Encinas, M. D. (2011). Contaminación Ambiental y principios básicos. España: ISBN: 978-84-615-1145-7.
- Espejo, B. W. (2014). Contaminación visual y propuesta de regulación en el Distrito de Wanchaq - Cusco. Cusco: UNSAC.
- Estrada Araoz, E. H. (2020). La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú. ciencia amazonica - iquitos, 239-253.
- Estrada, H. (2020). La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú. CIENCIA AMAZONICA IQUITOS, 239 - 252.
- García, L. R. (2020). Impacto de la expansión agrícola en la afectación de hábitats en la Amazonía peruana. Revista de Investigación Ambiental, 110-119.
- Garcia, M. T. (2019). Springer. *Environmental Impact Assessment and Management* .
- Gomez, M. (2021). La influencia de la gestión de residuos sólidos en la contaminación ambiental en el botadero del sector quitasol de la Ciudad de Abancay 2021. Abancay: Universidad César Vallejo.
- Gómez, P. M. (2021). Ecología y Desarrollo. Estudio sobre la capacidad de regeneración de la cobertura vegetal en zonas deforestadas de la selva amazónica., 41-58.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics, 1-23.
- Johnson, R. &. (2020). Theory and Practice. Wiley. Assessing Environmental Degradation:
- Lal, R. (2001). Land Degradation & Development. Soil degradation by erosion, 519-539.
- Leopold, L. B. (1971). U.S. Geological Survey. A Procedure for Evaluating Environmental Impact, 1-18.

- Mallma, & Martínez. (2018). La educación ambiental y el manejo de residuos. huancayo: universidad nacional del centro del Perú.
- Martínez, F. &. (2019). Impacto de la minería y la agricultura en la calidad visual y paisajística en el Perú. *Revista de Geografía y Ordenamiento Territorial*,, 75-89.
- Masters, G. M. (2008). *Introducción a la Ingeniería Ambiental*. Madrid: Pearson educación.
- Medina, J. T. (2023). *Gestión operativa de residuos sólidos y la estética urbana de la ciudad de Abancay- Apurímac, 2023*. Abancay: Universidad César Vallejo.
- MINAM. (2009). *Linea Verde*. Lima- Perú: Ministerio del Ambiente.
- MINAM. (2016). *Residuos y Áreas verdes*. Miraflores: Biblioteca Nacional del Perú.
- MINAM. (2018). *Residuos sólidos en el Perú*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Mogollon, E. D. (2020). *Gestión municipal de residuos sólidos urbanos y satisfacción de los beneficiarios del servicio en el Distrito de Abancay – Abancay, 2020*. Abancay: Universidad César Vallejo.
- Moncayo, N. A., & Morocho, E. L. (2022). *Contaminación visual y su regulación en el estado*. machala: Universidad Técnica de Machala.
- Monteiro, J. E. (2006). *Manual de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Municipales en ciudades de America Latina y el Caribe*. IBAM: Ministerio del Ambiente y territorio.
- Ode, Å. T. (2008). Ecological Indicators. Comparing perceptual and ecological landscape indicators of forest fragmentation, 640-653.
- Pérez, J. R. (2019). erosión del suelo y erodabilidad en zonas agrícolas del Perú: Implicaciones para la conservación. *Revista de Ciencias Ambientales*, 35-48.
- PNUD. (2016). *Población y Humanidad*. Estados Unidos: ONU.
- Quintana Diaz, B. R., & Veliz Solis, C. X. (2019). *Imagen urbana y contaminación visual en los parques del sector Tahuantinsuyo del distrito de Independencia, 2019*. Caso de

- estudio: Parque frente a la estación Naranjal del Metropolitano en la Av. Túpac Amaru. Lima: Universidad César Vallejo.
- Rivera del río, M. (2016). Residuos Sólidos: Problema, Conceptos básicos y algunas estrategias de gestión. Puerto Bocaya: UCP.
- Ruiz, L. E. (2013). Impacto Ambiental Generado por la Construcción del Camino Vecinal Cullanmayo - Nudillo. Nudillo Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Sala. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, 1770-1774.
- Salazar, M. &. (2021). Degradación de la flora terrestre en zonas rurales del norte del Perú. *Ciencias Ambientales y Ecología*, 90-104.
- Sampieri. (2014). Metodología de la investigación. Mexico: McGraw-Hill.
- Sampieri, H. R. (2006). Metodología de la investigación. México: Cámara Nacional de la Industrial Mexicana.
- Sánchez, J. R. (2021). Erosión y erodabilidad del suelo en áreas rurales del Perú: Un análisis comparativo. *Agricultura Sostenible*, 115-127.
- Sarmiento, E. L. (2016). Salud y Ambiente. In M. d. Ambiente, Salud y Ambiente (p. 32). Lima: Ministerio del Ambiente.
- Smith, P. (2018). Soil Degradation and Landscape Changes. oxford: Oxford University Press.
- Utea. (2024). *Instructivo de investigación*. Abancay: Utea.
- Vargas, C. G. (2020). Cumplimiento del plan de manejo de residuos sólidos y la mejora continua en la Municipalidad Distrital de Comas – 2020. Lima: Universidad César Vallejo.
- Zamora, C. G. (2020). Contaminación del suelo por residuos sólidos: Efectos y mitigación en el Perú. *Investigación y Tecnología Ambiental*, 115-127.

Zaror, C. A. (2000). Introducción a la Ingeniería Ambiental para la industria de procesos.
Concepción Chile: Departamento de Ingeniería Química de la Univesidad
Concepción.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes