



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA MINIMIZAR LOS
RIESGOS AMBIENTALES QUE OCASIONA EL BOTADERO
MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD. SANTA ELENA, 2022-
2023”

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

AUTOR:

RODRÍGUEZ DÍAZ YAITÉ

TUTOR:

ING. MATÍAS PILLASAGUA VICTOR, Mgtr.

La Libertad, Ecuador

2023

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA DE INDUSTRIAL

TEMA:

“DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA MINIMIZAR LOS
RIESGOS AMBIENTALES QUE OCASIONA EL BOTADERO
MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD. SANTA ELENA, 2022-
2023”

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

AUTOR:

RODRÍGUEZ DÍAZ YAITÉ

TUTOR:

ING. MATÍAS PILLASAGUA VICTOR, MSc.

La Libertad, Ecuador

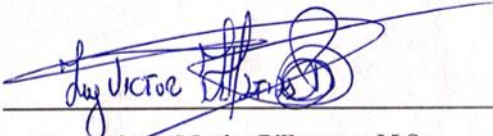
2023


UPSE

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Rodríguez Díaz Yaité**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniera Industrial**.

TUTOR

f. 
Ing. Víctor Matías Pillasagua M.Sc.
DOCENTE TUTOR

f. 

Ing. Reyes Soriano Franklin Enrique, MSc.
DIRECTOR DE LA CARRERA

La Libertad, a los 10 días del mes de marzo del año 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR


Ing.

Matías Pillasagua Víctor, Mgtr.

TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación **DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS AMBIENTALES QUE OCASIONA EL BOTADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD. SANTA ELENA, 2022-2023**, elaborado por la Srta. **RODRÍGUEZ DÍAZ YAITÉ**, estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial, me permito declarar que luego de haberla dirigido, estudiado y revisado, la apruebo en su totalidad.

TUTOR

f. 
Ing. Víctor Matías Pillasagua M.Sc.
DOCENTE TUTOR

La Libertad, a los 13 días del mes de febrero del año 2023

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Rodríguez Díaz Yaité**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Diseño de un plan de acción para minimizar los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad. Santa Elena, 2022-2023** previo a la obtención del título de **Ingeniera Industrial**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

La Libertad, a los 10 días del mes de marzo del año 2023

AUTORA

f. 

Rodríguez Díaz Yaité

AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodríguez Díaz Yaité**

Autorizo a la Universidad Península de Santa Elena la **publicación** en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación, **Diseño de un plan de acción para minimizar los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad. Santa Elena, 2022-2023**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

La Libertad, a los 10 días del mes de marzo del año 2023

AUTORA:



f. _____

Rodríguez Díaz Yaité

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO

En calidad de tutor del trabajo de investigación para titulación del tema **DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS AMBIENTALES QUE OCASIONA EL BOTADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD. SANTA ELENA 2022-2023**, elaborado por la Srta. **RODRÍGUEZ DÍAZ YAITÉ**, egresada de la carrera de Ingeniería de Industrial, de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería, previo a la obtención del Título de Ingeniera Industrial me permito declarar que una vez analizado en el sistema antiplagio COMPILATIO, luego de haber cumplido con los requerimientos exigidos de valoración, la presente tesis, se encuentra con un 1% de la valoración permitida por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

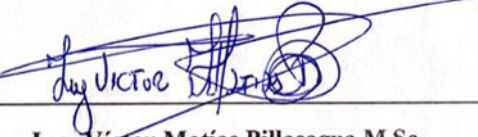
Adjunto reporte de similitud.



Document Information

Analyzed document	TT_TESIS_23-01-2023-YAITÉ-RODRÍGUEZ-DÍAZ.docx (D156666725)
Submitted	2023-01-23 09:33:00
Submitted by	
Submitter email	yaite2017@gmail.com
Similarity	1%
Analysis address	jmyulema.upse@analysis.urkund.com

TUTOR

f. 
Ing. Víctor Matías Pillasagua M.Sc.
DOCENTE TUTOR

CERTIFICADO DE GRAMATOLOGÍA

Yo, LAÍNEZ QUINDE AMARILIS, en mi calidad de MAGISTER EN DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS, por medio de la presente tengo a bien indicar que he procedido hacer la revisión de sintaxis y ortografía del presente trabajo de integración curricular con el tema: DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS AMBIENTALES QUE OCASIONA EL BOTADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD. SANTA ELENA, 2022-2023, previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial, elaborado por la Srita: Rodríguez Díaz Yaité, estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Certifico que está redactado con el correcto manejo del lenguaje, claridad en la expresión, coherencia en los conceptos e interpretaciones, adecuado empleo de la sinonimia. Además de haber sido escrita de acuerdo a las normas ortográficas y sintaxis vigentes.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a la interesada hacer uso del presente como estime conveniente.

La Libertad, 2023



LIC. AMARILIS LAÍNEZ QUINDE, MSc.

C.I. 0916928393

MAGISTER EN DISEÑO Y EVALUACIÓN DE MODELOS EDUCATIVOS

Nº DE REGISTRO SENESCYT 1050-12-86029478

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a mis padres que con gratitud y entrega fueron el motor impulsor para yo poder cumplir con esta meta, donde nunca me faltó apoyo y entrega incondicional por parte de ellos.

A mis abuelos con todo mi cariño por su amor, entrega y comprensión durante todas las etapas que he vivido de mi vida.

A mi hermano y al resto de la familia por ser la ayuda y fuente de sostén para mi madre que con tanto sacrificio y dedicación ha hecho posible la joven que hoy soy.

Finalmente, darle gracias a todos mis docentes y las personas que ayudaron de manera directa e indirectamente en la ejecución de este trabajo de integración curricular.

Yaité Rodríguez Díaz

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico:

A Dios, por ser el guía espiritual en toda la formación académica, contribuyendo cada día en ser una profesional de bien comprometida con la profesión y la sociedad.

A mi familia, por el sacrificio y apoyo brindado a lo largo de la vida, por educarme y orientarme hacia un camino forjado de valores morales, disciplina y humanismo como esencia fundamental de todo núcleo familiar.

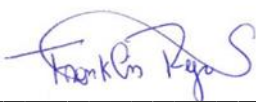
A la Universidad Estatal Península de Santa Elena, por brindarme la apertura hacia un nuevo conocimiento y la oportunidad para obtener un título profesional, con guía técnica y científica por parte de todos los docentes que contribuyeron en mi formación académica.

A la Carrera de Ingeniería Industrial con todo su personal docente y administrativo, por la acogida y apertura brindada con calidad y calidez de sus profesionales.

Al Ing. Juan Carlos Muyulema Allaica, PhD y al Ing. Matías Pillasagua Víctor, Mgtr. por la paciencia y dedicación para que el proyecto de integración curricular reúna toda la calidad y exigencia que amerita.

Yaité Rodríguez Díaz

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 

Ing. Franklin Enrique Reyes Soriano, Mgtr.

DIRECTOR DE CARRERA

f. 

Ing. Gerardo Herrera Brunett, MSc.

DOCENTE ESPECIALISTA

f. 

Ing. Víctor Matías Pillasagua M.Sc.

DOCENTE TUTOR

f. 

Ing. Juan Carlos Muyulema Allaica MEng. Ph.D(c).

DOCENTE GUÍA DE LA UIC

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iv
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	v
AUTORIZACIÓN.....	vi
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO.....	vii
CERTIFICADO DE GRAMATOLOGÍA.....	viii
AGRADECIMIENTOS	ix
DEDICATORIA	x
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	xi
ÍNDICE GENERAL.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvii
LISTA DE ABREVIATURAS Y TABLA DE SÍMBOLOS	xvii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	8
MARCO TEÓRICO.....	8
1.1. Antecedentes investigativos.....	8
1.2. Estado del arte.....	10
1.3. Fundamentos teóricos.....	20
CAPÍTULO II	26
MARCO METODOLÓGICO	26
2.1. Enfoque de investigación	26
2.2. Diseño de investigación	26
2.3. Población y muestra	27
2.3.1. <i>Población</i>	27

2.3.2.	<i>Muestra</i>	27
2.4.	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos	28
2.4.1.	Métodos de recolección de los datos	28
2.4.2.	Técnicas de recolección de los datos	28
2.4.3.	Instrumentos de recolección de los datos.....	28
2.5.	Variable (s) del estudio	29
2.5.1.	Operacionalización de las variables.....	30
2.6.	Procedimiento para la recolección de los datos	32
CAPÍTULO III		34
MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN		34
3.1.	Marco de resultados	34
3.1.1.	Confiabilidad y validez de los instrumentos de investigación utilizados	43
3.1.2.	Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación.....	43
3.2.	Marco de discusión	44
3.3.	Limitaciones del estudio	46
CONCLUSIONES		47
RECOMENDACIONES		48
BIBLIOGRAFÍAS		49
ANEXOS		53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los artículos de mayor relevancia sobre los riesgos ambientales	15
Tabla 2. Riesgo ambiental (términos y definiciones).....	20
Tabla 3. Operacionalización de las variables.....	30
Tabla 4. Valoraciones consideradas para el entorno natural.....	32
Tabla 5. Valoraciones consideradas para el entorno humano.....	33
Tabla 6. Datos sociodemográficos.....	34
Tabla 7. Resultados abstraídos de la matriz de identificación de los riesgos ambientales.....	37
Tabla 8. Estadística de confiabilidad del instrumento de investigación.....	43
Tabla 9. Criterios ambientales considerados.....	49
Tabla 10. Actividades de mejoras para minimizar la problemática.....	63
Tabla 11. Matriz de acciones correctivas frente a los riesgos identificados.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo sobre el problema de investigación.....	3
Figura 2. Mapeo del botadero municipal, cantón La Libertad.....	5
Figura 3. Botadero municipal del Cantón La Libertad	5
Figura 4. Diagrama de flujo sobre los estudios seleccionados (incluidos, excluidos).	11
Figura 5. Distribución correcta de la basura Cero.....	24
Figura 6. Esquema de la metodología de investigación.....	27
Figura 7. Zona geográfica: Barrios Virgen Inmaculada y Ficus del cantón la Libertad.....	59
Figura 8. Disposición final de los desechos sólidos.....	59
Figura 9. Moradores de los barrios Ficus y Virgen Inmaculada en el botadero municipal.....	59
Figura 10. Moradores de los barrios Ficus y Virgen Inmaculada en el botadero municipal.....	59
Figura 11. Organización mediante organigrama.....	62
Figura 12. Gestión de Riesgo- Estructura Institucional.....	59
Figura 13. Inspección de los barrios Ficus y Virgen Inmaculada.....	63
Figura 14. Capacitación a los moradores sobre la problemática de contaminación ambiental en el sector.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución del nivel de instrucción educativa de los moradores del sector	35
Gráfico 2. Distribución de los barrios y tiempo de residencia en el cantón La Libertad.	36
Gráfico 3. Distribución de los motivos para residir en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada.....	36
Gráfico 4. Distribución del grado de riesgo ambiental, según valoraciones consideradas.....	38
Gráfico 5. Distribución sobre los daños a la salud producto de la contaminación ambiental por el botadero municipal.....	39
Gráfico 6. Distribución de los riesgos directos en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero municipal.	40
Gráfico 7. Distribución de los riesgos indirectos en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero municipal.	41
Gráfico 8. Distribución del manejo correcto de los desechos en los hogares de las familias consideradas en el estudio.	42

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Instrumento de investigación.....	53
Anexo B. Matriz de Riesgo.....	57
Anexo C. Evidencia geográfica.....	59
Anexo D. Diseño del Plan de Acción Ambiental “Basura Cero”.....	60
Anexo E. Evidencias fotográficas del trabajo de campo.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS Y TABLA DE SÍMBOLOS

GAIA: Alliance for Incinerator Alternatives por sus siglas en inglés, denota como la alianza alternativa impulsa el derecho de las personas a un ambiente seguro y saludable, con el propósito de erradicar la contaminación y crear mediante planes de acción soluciones regenerativas principalmente en las ciudades, donde exista un cambio en las políticas medioambientales e industriales con principales intervenciones de incineración, residuo cero, plástico y clima (Ricalde et al., 2005).

GEI: Los gases de efecto invernadero son el resultado del gas que absorbe o emite la energía dentro de un rango infrarrojo térmico, este en la atmósfera terrestre se expresa a través del vapor de agua, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O) y el ozono (Piza et al., 2020).

MA: El medio natural o ambiente natural es definido como el conjunto de componentes químicos, físicos y biológicos externos en los que interactúan todos los seres vivos (Viera Torres et al., 2018b).

RA: El riesgo ambiental se debe al peligro que afecta directa o indirectamente al medio natural o social, debido a los diversos cambios que pueden existir de tipo catástrofes, medioambientales o de carácter socioeconómico (Acurio Rivera & Montero Calderón, 2020).

Reglas 4R: Estas cuatro reglas hacen alusión a la conservación ambiental, la cual detalla lo que ocasionan los residuos sólidos, citados como basura, algo que orienta a utilizar prácticas que busquen conservar al medio ambiente, mediante reducir, reutilizar, reciclar y recuperar el bien común en beneficio de la sociedad para de esta forma mejorar la calidad de vida de la humanidad (Vidarte Rodríguez & Colmenares López, 2020).

RSE & RSC: El residuo seco evaporado versus el residuo seco calcinado sirve para medir algunos elementos químicos que dan soporte y dureza al agua, la cual contiene un sin número de sales y minerales independientemente de la zonificación y lixiviación de las zonas vulnerables, específicamente los botaderos a cielo abierto (Elizabeth & Belén, 2021).

“DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN PARA MINIMIZAR LOS RIESGOS AMBIENTALES QUE OCASIONA EL BOTADERO MUNICIPAL DEL CANTÓN LA LIBERTAD. SANTA ELENA, 2022-2023”

Autor: Rodríguez Díaz Yaité

Tutor: Ing. Matías Pillasagua Víctor, Mgtr.

RESUMEN

El plan de acción permite alcanzar metas, cumplir objetivos y lograr resultados, sin embargo, los riesgos ambientales es todo daño o catástrofe potencial que pueda dañar al medio ambiente, sea este a consecuencia de un fenómeno natural o de una acción antrópica. El objetivo permitió diseñar un plan de acción para minimizar los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad. Santa Elena, 2022-2023. Estudio cuantitativo, descriptivo y transversal de tipo no experimental en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada, cercanos al botadero municipal del cantón La Libertad, durante agosto a enero 2023. El universo lo representó las familias que viven cerca del botadero municipal y la muestra quedo constituida por 40 familias, según selección aleatoria cumpliendo con los criterios de selección. Se utilizó el método observacional y la encuesta, las variables estudiadas fueron plan de acción y riesgos ambientales. Para el análisis de datos, se utilizó el software SPSS versión 23 y Excel. Existió un predominio del sexo femenino entre 48 a 67 años, autoidentificados como mestizos, el nivel de instrucción educativa fue deficiente. Los riesgos ambientales presentes en estos sectores fue la generación de aguas residuales, alteración de los drenajes, el paisaje, el ambiental y la atmosfera con un alto nivel de contaminación, prevaleció las enfermedades respiratorias y piel, las familias sienten no estar protegidos por los residuos de origen animal y humano a consecuencia de vectores como moscas, mosquitos, ratas, cucarachas entre otros que generalizan el 75 %. Se concluye que la propuesta de un plan de acción basura cero contribuye a minimizar el impacto ambiental a nivel natural, industrial y social.

Palabras Clave: Botadero; entorno; medio ambiente; plan de acción; riesgos.

“DESIGN OF AN ACTION PLAN TO MINIMIZE THE ENVIRONMENTAL RISKS CAUSED BY THE LA LIBERTAD CANTON MUNICIPAL Dump. SAINT HELENA, 2022-2023”

Author: Rodríguez Díaz Yaité

Tutor: Ing. Matías Pillasagua Víctor, Mgtr.

ABSTRACT

The action plan allows to achieve goals, meet objectives and achieve results; however, environmental risks are any potential damage or catastrophe that can harm the environment, be it as a result of a natural phenomenon or an anthropic action. The objective made it possible to design an action plan to minimize the environmental risks caused by the municipal dump of the Canton La Libertad. st. Helen, 2022-2023. Quantitative, descriptive and cross-sectional study of a non-experimental type in the Ficus and Virgen Inmaculada neighborhoods, close to the municipal dump of the La Libertad canton, from August to January 2023. The universe was represented by the families that live near the municipal dump and the sample that was made up of 40 families, according to random selection with the selection criteria. The observational method and the survey were obtained, the variables studied were action plan and environmental risks. For data analysis, SPSS version 23 and Excel software were purchased. There was a predominance of females between 48 to 67 years old, self-identified as mestizos, the level of educational instruction was deficient. The environmental risks present in these sectors were the generation of wastewater, the change of drainage, the landscape, the environment and the atmosphere with a high level of contamination, respiratory and skin diseases prevailed, families feel unprotected by the waste of animal and human origin as a result of vectors such as flies, mosquitoes, rats, cockroaches among others that generalize 75%. It is concluded that the proposal for a zero-waste action plan contributes to minimizing the environmental impact at a natural, industrial and social level.

Keywords: Dump; environment; environment; action plan; risks.

INTRODUCCIÓN

El riesgo ambiental es todo fenómeno natural o de una acción antrópica, que de una forma u otra pueda dañar al medio ambiente. Estos riesgos pueden ser evaluados y prevenido si se actúa a tiempo con responsabilidad social, sin embargo, cuando se hace alusión a un plan de acción proviene de un proceso donde se describen un sin números de acciones con pasos bien definidos a seguir para así alcanzar un objetivo, sea este a nivel individual, colectivo o social (Piza et al., 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), reportan que, en la región de las Américas en los centros urbanos alrededor de 350 millones de habitantes generan unas 275.000 toneladas de basura diariamente, de las cuáles solo un 70% aproximadamente es recolectada, mientras que solo el 35% de ella solo dispone de rellenos sanitarios para almacenarla, baterías de alta capacidad de desechos o basureros alejados de las ciudades. Además, se estima que laboran unos 100.000 segregadores informales donde a veces no cuentan con todas las medidas de protección personal (Víctor Pochat & Saldarriaga, 2018).

En cambio, en Ecuador se registró una investigación realizada por Silva & Salinas Morales, (2022) en la provincia de Tungurahua, la cual describe los principales riesgos para la salud derivados de la industria del curtido de pieles, así como también el impacto que estos procesos generan al ambiente asociado a dicha industria. La metodología empleada fue bibliográfica, mediante la búsqueda de importantes artículos relacionados al tema de estudio incluidos en diferentes bases de datos como: Scopus, Scielo, Lilacs entre otras, teniendo como resultado que la contaminación de los afluentes hídricos, con químicos provenientes de las aguas residuales, producto de la transformación de las pieles animales en cuero para la industria de la marroquinería, ha determinado el crecimiento exponencial de la contaminación ambiental, debido a la deficiente gestión que se otorga a dichos residuos. Por lo que concluyen que la contaminación de los recursos hídricos se evidencia en la cantidad de cromo vertido en el agua, el cual se convierte en un potencial factor y un riesgo inminente para el desarrollo de las diferentes afectaciones asociadas a la exposición del cromo vertidos en los desechos depositados a los alrededores de esta industria.

Por otra parte, en el contexto local del cantón La Libertad se cuenta con la Ley de Régimen Municipal, donde Guerrero, (2021). Menciona que este documento hace alusión a que el manejo de los riesgos ambientales es responsabilidad de las municipalidades, quienes podrán contratar, conceder y coordinar con otras entidades, cualquiera de las actividades de servicio que ponga en riesgo la salud individual y colectiva de cualquier ciudadano. Esta problemática no exime a los barrios del cantón de tener presente cualquier tipo de desechos, sean estos de características orgánicas e inorgánicas, reciclables, sólidos, entre otros, lo que trae consigo secuelas que desde la descomposición ocasionan un alto daño a la salud, al medio ambiente y a la capa de ozono.

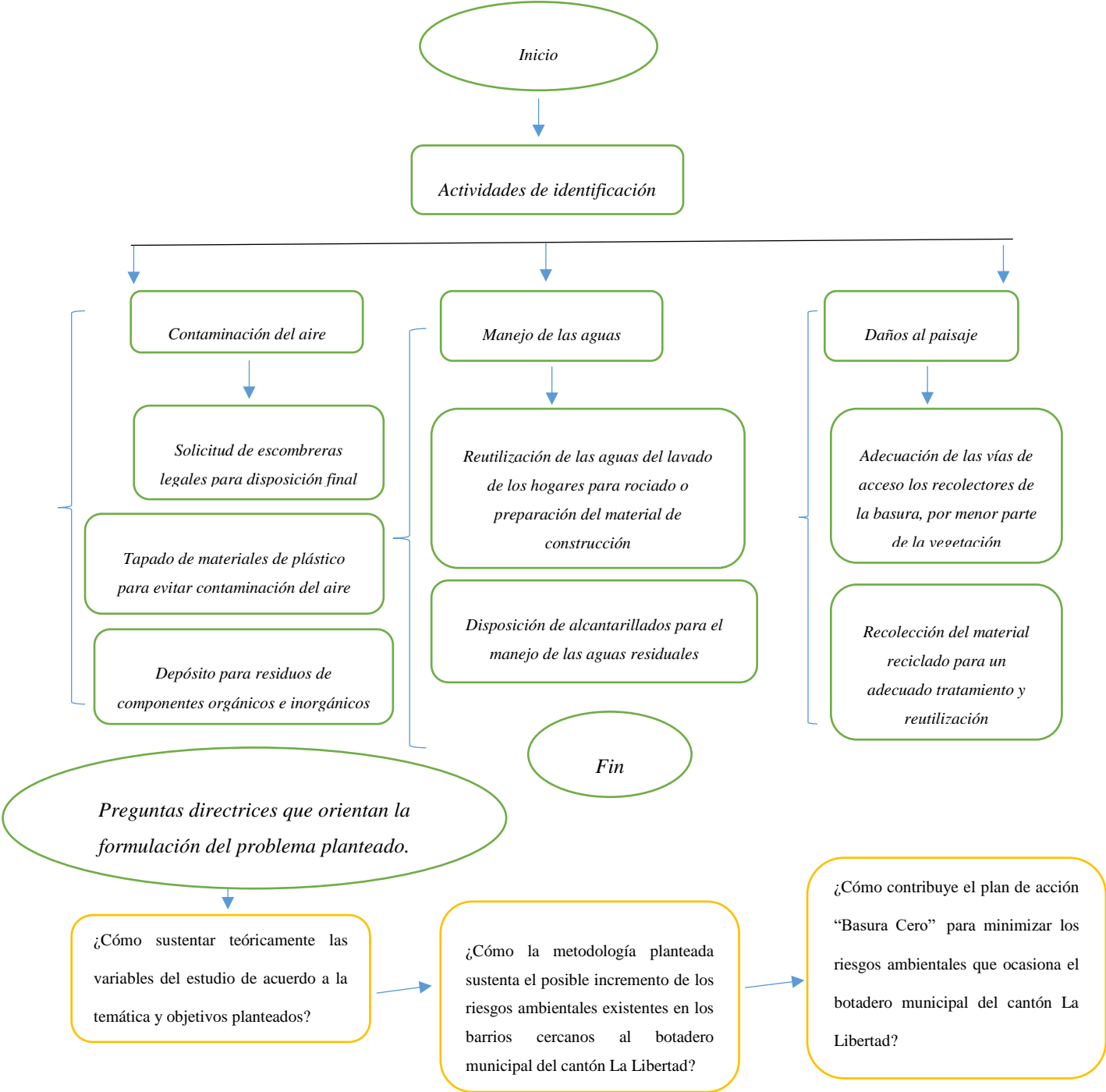
También, la temática de estudio hace énfasis a que todavía a nivel regional, municipal y local quedan retos pendientes que cumplir, debido a que los 3 cantones con que cuenta la provincia de Santa Elena tienen botaderos de basura a cielo abierto en los que se disponen los desechos sin ningún tipo de tratamiento, según los datos del Sistema de Información Ambiental del MAE (Ministerio del Ambiente, 2019) problemática preocupante y compleja que resulta para la administración municipal, debido al crecimiento acelerado de la población estimada de 95,942 habitantes aproximadamente, lo que representa un incremento del 56%, donde los servicios de aseo y recolección aún son precarios en calidad, eficiencia y cobertura, como lo demuestra el hecho de que solamente un 49% de estos desechos se estén recolectando mediante procedimientos incorrectos que no garanticen un medio ambiente seguro y amigable.

Sin embargo, esta problemática antes descrita agrava las estructuras de las vías, así como también la disposición inadecuada de basura donde los desechos diarios corresponden a 178,91 toneladas de basura, de las cuales el 25% se deben a los desechos orgánicos, 60% a plásticos y cartones y un 15% se debe a las malezas, residuos de construcción y descarga directa al mar de las aguas servidas que causan un grave deterioro ambiental, trayendo consigo la contaminación del suelo en el cantón La Libertad.

Por lo que el diseño de un plan de acción y la detección de las posibles causas de aparición ante los riesgos ambientales de los barrios cercanos al botadero de basura del cantón La Libertad permitirá trabajar con mejores precisiones de acuerdo al drenaje natural del sector de estudio, desde la sensibilización de sus moradores sobre el correcto depósito final de la basura y la correcta disposición para su recolección.

La información de las interrogantes del trabajo de titulación se refleja mediante un diagrama de flujo donde se detalla de manera precisa el problema de investigación (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo sobre el problema de investigación.



Planteamiento del problema.

¿Como el diseño de un plan de acción minimiza los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad?

Alcance de la investigación.

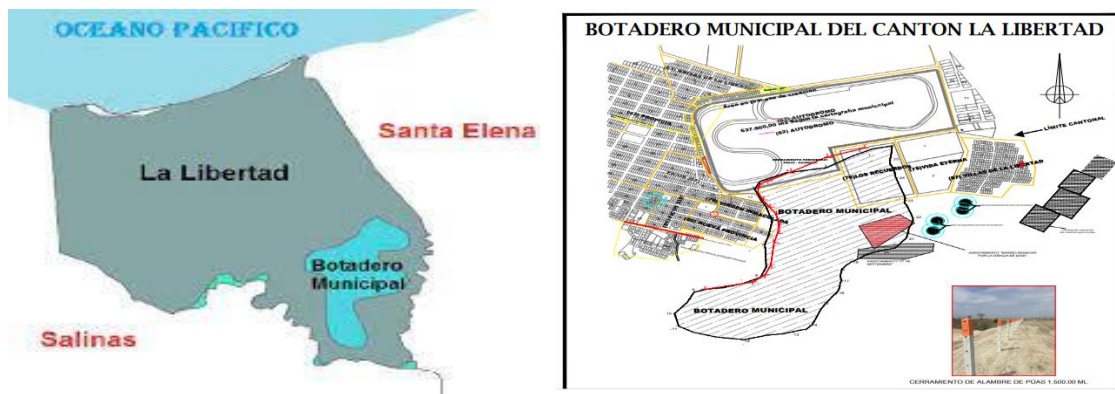
El alcance de la investigación permitió mediante el cronograma de actividades establecer límites y a la vez definir con precisión los objetivos, plazos y entregables establecidos por la carrera de Ingeniería Industrial, logrando la aplicabilidad en el campo investigativo, con el propósito de poder diseñar un plan de acción para minimizar los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del cantón La Libertad en Santa Elena, durante el período de agosto 2022 a enero del 2023, al vincular los riesgos al ambiente que ocasiona el botadero de basura y la repercusión que produce en el entorno natural y humano principalmente los moradores residenciados en el sector.

Mediante la exploración realizada se pudo alcanzar una disertación de carácter interdisciplinaria destinada a prever, identificar, evaluar y simplificar los efectos que puede ocasionar en el medio ambiente, ya que ciertas acciones guardan relación con la calidad de vida de los moradores y de su entorno, así como también permite minimizar las causas que origina la aparición de los riesgos ambientales ocasionados por la basura depositada en el botadero a cielo abierto.

La Libertad se encuentra ubicada en la parte más occidental de la Provincia de Santa Elena, entre los cantones de Santa Elena y Salinas, que sin duda resulta ser la parte más occidental del Ecuador y aún de América del Sur. Este cantón es el más joven de la provincia, fue creado mediante Decreto No. 23 publicado en el Registro Oficial No. 168 del 14 de abril de 1993, con una superficie de 25,6 Km². Antiguamente La Libertad fue conocida con los nombres de la Agujereada, La Hueca o La Propicia y descubierta el 18 de agosto de 1527 por Francisco Pizarro. Sin embargo, el botadero municipal objeto del estudio se encuentra al norte del cantón con mucha aproximación a la Represa Velasco Ibarra, al sur con la bifurcación del carretero que conecta con la vía Punta Carnero y tanto al este como al oeste colinda con los barrios Ficus y Virgen Inmaculada, figura 2.

El Municipio no cuenta con estudios para la disposición final de los desechos sólidos y se hace necesario que se amplíe el estudio para la ubicación del botadero, de manera que no sea éste un foco de contaminación ambiental como lo es actualmente.

Figura 2. Mapeo del Botadero Municipal, Cantón La Libertad.



Nota: Plan de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT, 2020).

Figura 3. Botadero municipal del Cantón La Libertad.



Nota: Plan de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT, 2020).

El objetivo del presente trabajo de titulación se orienta en:

Diseñar un plan de acción para minimizar los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad. Santa Elena, 2022-2023.

Y con el propósito de proporcionar la ejecución del mismo se presentan los siguientes **objetivos específicos:**

- 1- Construir el marco teórico-referencial de la investigación, derivado de la consulta de la literatura nacional e internacional actualizada, así como de otras fuentes de referencia sobre el diseño de planes de este tipo y en general la temática objeto de estudio.
- 2- Analizar desde el marco metodológico la identificación de los riesgos ambientales sobre el manejo de los residuos sólidos y desechos depositados en el botadero municipal del cantón La Libertad.
- 3- Proponer un plan de acción “Basura cero”, logrando minimizar los efectos perjudiciales a la salud y a la degradación del medio ambiente, identificados en el estudio.

Justificación de la investigación.

Según la justificación ambiental, Sarmiento, (2019). Refleja desde la investigación realizada sobre el manejo de los residuos sólidos que estos presentan un problema relativo a la contaminación y al deterioro del medio ambiente, debido a la inadecuada disposición final de los residuos, lo que ha hecho necesario el desarrollo de estudios sobre el riesgo ambiental, la contaminación y el mal manejo de los residuos sólidos para luego proponer acciones, por lo que este estudio aporta un insumo práctico y de mucha utilidad para detectar cuales fueron las posibles causas que generó el incremento del riesgo ambiental en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada, ambos pertenecientes al cantón de La Libertad en la provincia de Santa Elena y por la parte ambiental se beneficia mediante la reducción de los factores contaminantes, recuperación de las áreas afectadas, a través de la mejora continua y concientización de sus moradores en virtud de un ambiente más limpio y saludable para todos.

Sin embargo, la justificación social recae en que generalmente, los residuos o desechos sólidos generados por las poblaciones se depositan en un lugar determinado sin tener ninguna clase de seguimiento y tratamiento, lo que influye significativamente en una baja calidad de vida de los convivientes que enfrentan el diario vivir en los alrededores de estos espacios sucios y contaminados, sin existir además alternativas de solución que sensibilicen a los actores políticos, administrativos y habitantes en general para poder reducir y a la vez minimizar las causas que originan al ambiente cercano a estos basurales. Por lo que resulta necesario contribuir con actividades específicas desde la propuesta del diseño de un plan de acción a fin de poder revertir el modo de actuación y poner en ejecución para todo aquel que desee cambiar la realidad de su barrio como factor determinante que puede evitarse.

También, el presente tema de investigación es de gran importancia ya que con los resultados de la misma se dará a conocer la forma de como contribuir en minimizar los riesgos ambientales ocasionados por el botadero municipal, alineados a los problemas del cantón, y porque no describir desde el punto de vista especializado las posibles falencias que se tienen en el manejo de estos desechos allí depositados, debido al incremento de la generación de los desechos sólidos que refleja un crecimiento urbano acelerado con poca planificación de la gestión de riesgo en virtud que se creen desaguaderos en zonas eminentemente comercial como lo es el cantón La Libertad. Además, cabe resaltar que el diseño del plan de acción contará con actividades propias a resolver de valiosa utilidad para el departamento de gestión

de riesgo y salud del GAD municipal como ente rector de los intereses del pueblo y como punto de partida para mejorar el medio ambiente de dicho sector.

Por lo que el Art. 30 numeral 4 del Código Orgánico del Ambiente (COA), establece como uno de los objetivos del Estado todo lo relacionado con lo relativo a la biodiversidad regular, el acceso a los recursos biológicos, así como también a todo el manejo, aprovechamiento y uso sostenible (Barrezueta, 2021).

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes investigativos

Según la revisión de la literatura se establecen los siguientes antecedentes investigativos que dan soporte a la investigación:

Una de las preocupaciones más importantes a nivel comunitario en la actualidad, se debe a la presencia de los micro vertederos, los cuáles son riesgos ambientales que podrían verse implicado no solo en el deterioro del ecosistema, sino también en el deterioro progresivo de la salud, lo que trae consigo consecuencias graves que afectan la calidad de vida y el merecido entorno natural.

Antecedentes internacionales.

Según las referencias internacionales Sarmiento, (2019). Destaca desde el estudio realizado en el Distrito Desaguadero, perteneciente a la provincia de Chucuito Puno, en el Perú sobre la caracterización de los residuos sólidos con el objetivo de evaluar el ciclo de los residuos sólidos retomando la validación y contaminación ambiental. El diseño de la investigación fue no experimental descriptiva y participativa, mediante el método deductivo- inductivo, lo que permitió obtener de la caracterización el total de los residuos sólidos representado por 11.606 toneladas diarias per cápita de 0,50 kg/habitantes al día con una densidad de 423.44 kg/m³ reflejado en una proporción mayor al 36.80%, mientras que en la recolección de estos residuos sólidos resulto ser mayor al 65% con un estado de no adecuado, por lo que concluyen que la generación de los residuos sólidos reflejan un aumento urbano acelerado principalmente en Desaguadero por ser estas zonas eminentemente comerciales y productivas, donde urge que se impulsen programas o planes operativos de gestión de riesgo que detenga la contaminación al ambiente y a la salud humana.

Por otra parte Gómez, M. (2020). Plantea como el desafío ambiental nos deja varias enseñanzas a partir del COVID-19, con el objetivo de poder exponer cómo al romperse el equilibrio natural este a su vez protege al individuo de múltiples riesgos, pero también lo expone a miles de contaminantes que son expuestos por los desechos a cielo abierto. Sin embargo, en los resultados se obtiene que existe aún una creciente amenaza ante el cambio climático, el cual aborda como consecuencia muchos riesgos asociados a la interacción de

cada civilización con el entorno natural y concluye que estos problemas sanitarios están sujetos al abandono de la recolección exitosa de todos los residuos principalmente los depositados en botaderos a cielo abierto, trayendo consigo un desequilibrio hombre - naturaleza como principal interacción del mundo actual.

Antecedentes nacionales.

Dentro de los antecedentes nacionales podemos señalar el estudio realizado por Adriana & Vinueza, (2022). En el cual se analiza el impacto a la salud ocasionado por basurales en el Ecuador, donde aproximadamente existen 196 toneladas de residuos sólidos por semana, el cual lleva un control en los diferentes barrios a 200 m del cantón Nobol de la provincia del Guayas. El estudio fue descriptivo transversal y los principales resultados demostraron que la disposición de residuos sólidos en los vertederos a cielo abierto causa diferentes enfermedades, afectando no solo a la salud, sino también a los animales y al medio ambiente. Por lo que concluyen que estas afectaciones se deben por la propagación del agua residual, el aire y la contaminación del suelo perturbando directamente a los alimentos por la presencia de moscas y otros vectores propios de las malezas.

Sin embargo, Gavilanez, I. (2017). Realizó un estudio sobre el manejo de los residuos en el botadero a cielo abierto del cantón Guamote en la provincia de Chimborazo, con el propósito de elaborar un plan de acción para la gestión de riesgo ante el manejo de residuos sólidos y a su vez poder evaluar el nivel de impacto. En los resultados descritos obtuvo que el agua del Río Chipo está contaminado, debido a la irregularidad de la ubicación geográfica y a la contaminación del suelo, también el diagnóstico realizado permitió capacitar a la comunidad sobre temas relacionados al ambiente, reciclaje, apoyo comunitario y gestión social en el manejo y disposición final de los residuos sólidos, donde concluye que el impacto total del botadero presento una metodología significativa, en comparación a los mayores impactos que se produjeron a nivel local en áreas relativamente perceptivas como el río Chipo y alrededores del botadero.

Por otra parte, también Montero & Rivera, (2020). Realizaron un estudio sobre el análisis de los factores de riesgo ambiental en la fase de operación de la Relavera Comunitaria en el cantón Portovelo de la provincia El Oro, en el que define mediante la metodología analítica-sintética fundamentada la interacción causa – efecto para medir el impacto ambiental positivos o negativos en los procesos de la relavera a través de la matriz de doble entrada y la de Leopold, obteniendo como resultados que existió un deficiente porcentaje de interacciones

por componente ambiental donde el componente físico representó una incidencia del 64%, debido a la calidad del aire y el suelo. En la matriz de Leopold predominaron los impactos negativos; siendo el componente socioeconómico cultural el más afectado, por lo que concluye que solo el 32,70% son impactos positivos y el 67.3% refleja los impactos negativos siendo la calidad de aire y suelo los factores afectados negativamente en mayor porcentaje.

Antecedentes locales.

En este análisis se puede evidenciar que en la región Costera del país existe una tasa importante de basurales a cielo abierto, donde apenas el 10% de los municipios disponen de un relleno sanitario, manual o mecanizado, sin embargo el Cantón La Libertad no está ajeno de esta realidad, donde la eliminación de los residuos orgánicos resultan ser uno de los principales riesgos ambientales con el 62.3% aproximadamente, problema creciente que hasta el día de hoy se logra reducir en su totalidad, al existir además un promedio aproximado de 178,91 toneladas de desechos por día, en los que se incluyen residuos orgánicos, plásticos, papel, cartón, vidrio y otros, lo que trae consigo que los desperdicios sean quemados para reducir su volumen y prolongar la vida de los sitios, pero la basura no es quemada de manera ideal, ya que los basureros ardientes producen nubes de humo y a su vez provoca malos olores al crear un campo de cultivo de moscas, ratas y otros roedores, que solo trae consigo la contaminación del entorno (Suárez et al., 2020).

Además, se efectuó una observación del sitio y se determinó que la flora y la fauna aledaña al botadero está contaminada, debido a la presencia de residuos sólidos, lo cual provoca un sin número de riesgos incluido el ambiental. Sin embargo, no existen estudios previos que evidencien la problemática encontrada, por lo que resultará beneficioso el diseño de un plan acción que contribuya a minimizar el impacto ambiental generados por el botadero municipal.

1.2. Estado del arte

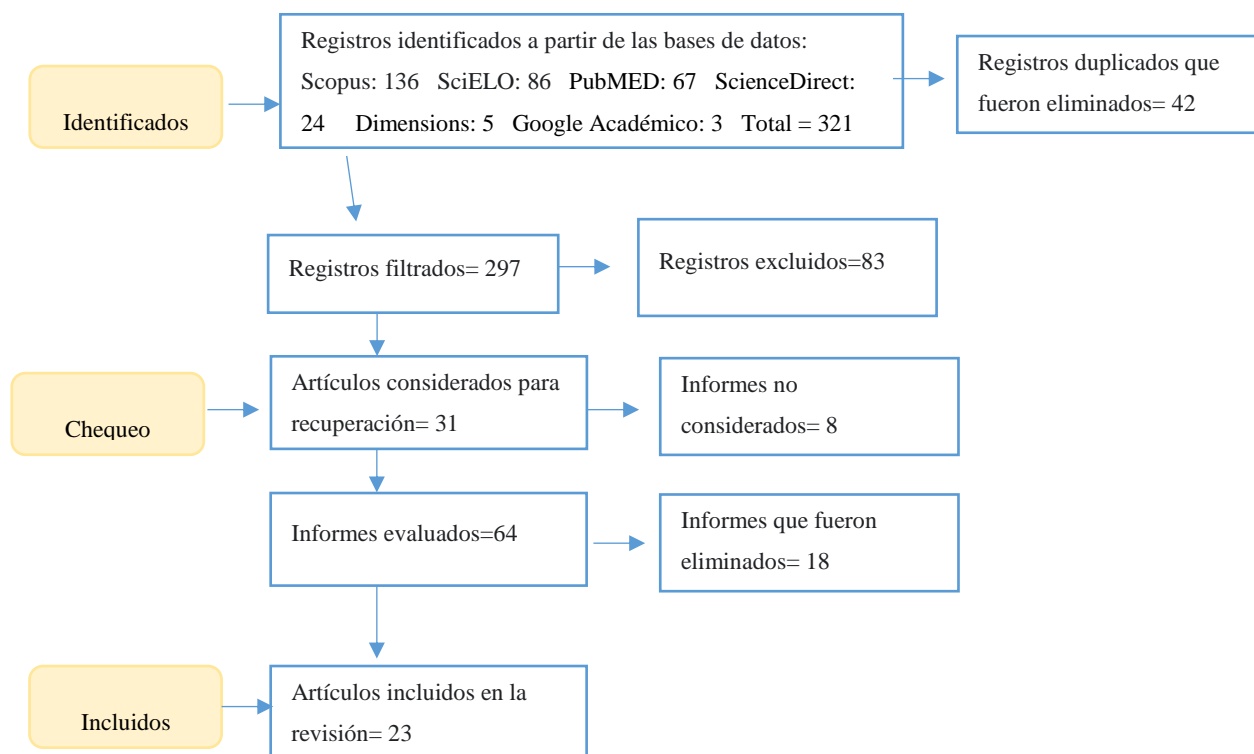
El estado del arte en la investigación resultó ser la técnica que permitió la delimitación del objeto de estudio en lo espacial y la temporalidad, al relacionar el problema con otro objeto de estudio donde se pudo evidenciar la identificación de todos aquellos autores que han investigado sobre el tema en cuestión para que la investigadora asuma la postura crítica frente a lo estudiado y así denotar lo que aún falta por hacer.

Sin embargo, la revisión sistemática de la literatura (RSL) permitió poder estar al día en diferentes temáticas acorde a las variables del estudio, logrando garantizar la veracidad,

validez, calidad metodológica, confiabilidad y resultados de las investigaciones previas sobre el tema en cuestión. Por lo que la búsqueda exhaustiva de todos los artículos revisados mostró criterios reproducibles y explícitos de selección ante la interpretación de los resultados, según lo refleja (Carrizo, D. & Moller, C. 2018).

La búsqueda bibliográfica consistió en la recopilación de datos actualizados, mediante las investigaciones de los últimos cinco años, al considerar bases de datos tales como: Scopus, SciELO, PubMed, ScienceDirect, Dimensions y Google Académico. La búsqueda se limitó de acuerdo a las variables: plan de acción, riesgo ambiental, medio ambiente, riesgo directo e indirecto, basural y contaminantes, efectuando una estructura organizativa con la finalidad de ubicar los términos de búsquedas “Riesgo ambiental AND Plan de Acción AND Contaminantes” “Action Plan AND Environment” “Riesgo Directo AND Riesgo Indirecto And Plan de Acción” ““Industria y el Riesgo ambiental” “Contaminación de basurales a cielo abierto”. Según las búsquedas realizadas se hallaron 321 con los términos de selección ya descritos y posterior se excluyeron todos aquellos duplicados quedando una selección de 297, así mismo los no considerados con la problemática fueron retirados (83) quedando para el análisis 23 artículos científicos como se detalla en la figura 4.

Figura 4. Diagrama de flujo sobre los estudios seleccionados (incluidos, excluidos).



Nota: Elaborado por la autora, según (Gurevitch, J., Koricheva, J., Nakagawa, S. et al., 2018).

Las revisiones sistemáticas son útiles en investigación pues de ellas se espera la adopción de diferentes publicaciones más transparentes, completas y precisas de las RS que faciliten la toma de decisión basadas en la evidencia, según lo establece (More, D. 2018). Pp.16.

El riesgo ambiental es un requisito de la norma ISO 14001, considerado como todas aquellas causas o sucesos vinculados a un determinado riesgo de peligro, incluido de esta forma al ambiente y los medios externos que de una u otra forman afectan al planeta, debido a diversos fenómenos naturales o a una acción humana, los cuales pueden ser evaluados y prevenidos. En la actualidad resulta ser un desafío existencial desde la norma ISO 45001 para la reducción de accidentabilidad en empresas resilientes el cual requiere que las instituciones encuentren formas de volverse más resistentes frente a tales complejidades. La resiliencia es la capacidad que poseen los sistemas y subsistemas para mantener tanto sus funciones como sus estructuras frente al cambio (Mena Mejía, S. A., Muyulema Allaica, J. C. ., Bermeo García, M. V., & Reyes Soriano, 2022).

Sin embargo, Proquest, (2020). Describe al plan de acción como todo aquel instrumento que permita orientar el desarrollo de cualquier temática en particular hacia una modalidad de actividades que posibiliten lograr reducir, minimizar y contraer las mejores condiciones de vidas en un ámbito actual y futuro, con el fin de poder generar proyectos de cooperación técnica, de inversión y de fortalecimiento institucional seleccionados en un corto o mediano plazo.

Aparicio et al., (2017). Plantea que los procesos de amenaza-desastre poseen una magnitud espacial inevitable. Por consiguiente, tienen que ser tomados presente en los planes de desarrollo en especial a grado municipal debido a que es el grado de organización político administrativo de la región donde se crean las contingencias y donde se experimentan los impactos y secuelas de los desastres. Desde este análisis, se corrige que la política de defensa civil tiende a omitir los riesgos antropogénicos, y las labores preventivas sobre los mismos quedan en manos de las mismas organizaciones causantes de generarlos, sin un control riguroso. En todo el tiempo, las organizaciones se han alimentado con una gigantesca proporción de perjuicios del medio ambiente.

Morales, (2022). Centró la investigación en poder describir diferentes procesos típicos, tales como: materiales utilizados, reciclados y contaminantes como principales riesgos para la salud y la vida de las personas, asociado en la provincia de Tungurahua, Ecuador. Como principal

resultado se logró que la contaminación de los afluentes híbridos, con químicos y otros provenientes de las aguas residuales determino un crecimiento gradual de la contaminación, el cual se evidencia en la cantidad de cromo vertido en el agua, tanto de tipo trivalente, como hexavalente. La concentración de Cr6 va desde los 52.3 a los 392.9 mg/L, rebasando el límite que determina la normativa TULAS. Se concluye que la determinación de Cr6 se convierte en un potencial componente y un riesgo amenazador para el desarrollo de las diferentes afectaciones asociadas a la exposición al cromo.

Palacio & Ruth, (2021). En el artículo sobre diferentes procesos y conflictos territoriales llevados a una disposición final de residuos, ubicado al sur occidente de Bogotá, estudia como esta problemática expande un desorden en la ciudad, debido a la falta de capacidad empleada a nivel municipal, lo que permitió la ubicación de urbanizaciones formales e informales cerca al sitio de disposición de residuos y generó ciertas vulnerabilidades que dieron paso a conflictos territoriales y a negocios en torno a la convivencia de las actividades urbanas, por lo que en la tabla 2 se muestra algunos autores que sustentan sus investigaciones en los conflictos que originan los botaderos a cielo abierto.

Según Fernanda & Torres, (2017). En el Ecuador se producen gradualmente 58.829 toneladas de residuos sólidos, de las cuales únicamente el 20% se dispone en condiciones apropiadas; mientras que el porcentaje restante se distribuye entre vertederos a cielo abierto, botaderos controlados, ríos e incineradores. Tal así que el 45,5% de municipios refieren que la presencia de los recicladores informales no es suficiente como para cubrir estas demandas y se estima que el porcentaje total de reciclaje (formal e informal) es del 14%. También desde una perspectiva de ecología política el estudio muestra un diagnóstico nacional, verificado durante los años 2010 al 2012, donde se visibiliza la estructura y determinación de la crisis doble: cualitativa y cuantitativa de la basura en el Ecuador.

Viera Torres et al., (2018). Describe que el botadero de basura a cielo abierto de la ciudad de Portoviejo presenta diversos desechos de origen doméstico e industrial, los cuales podrían generar contaminación por los diversos elementos químicos tóxicos que contienen, cuyo propósito permitió determinar cómo los suelos mediante parámetros físicos y químicos presentan un pH, humedad, conductividad eléctrica, residuo seco evaporado (RSE), residuo seco calcinado (RSC), densidad real y aparente para medir algunos elementos químicos que dan soporte y dureza al agua. Los resultados demostraron que los suelos se comportan de manera neutral y ligeramente alcalino, además de significativamente salinos, con una mayor concentración de los elementos medidos orientados al suroccidente del botadero, y tras

analizar la relación entre la zonificación y lixiviación, se pudo comprobar que la movilidad de estos elementos se encuentra en estas zonas vulnerables.

Salinas & Cruz, (2022). Expone que las territorialidades conflictivas que se generan de cierto modo en el basural abierto del Partido de Luján, provincia de Buenos Aires, propone examinar el negocio de los materiales reciclables y tener un consenso de las diferentes familias que conviven en el predio municipal. Por lo que a partir de la investigación se busca evidenciar las particularidades que convierten al basural en un territorio de alto riesgo para la población y para el medio ambiente, con el propósito de poder demostrar desde los resultados la importancia que denota resolver los conflictos existentes mediante la contaminación, desechos, residuos y todo tipo de microorganismos que estas suciedades desencadenan, por consiguiente se interviene desde la gestión integral de riesgo en busca de un sector culturalizado sobre basura cero en aras del desarrollo sostenible local, que favorezca a todos los habitantes que habitan en dicho sector.

Algunos otros autores como Carrizo & Moller, (2018). Consideran que desde la gestión del riesgo se puede proporcionar una adecuada toma de decisiones ya sea sobre el ambiente o la salud, fundamentado en criterios de eficacia, seguridad y economía. De manera que se permita crear diferentes acciones para asumir el rol de ente regulador de todo aquello que genere peligros o riesgos. En la presente investigación se hace alusión sobre algunos criterios investigativos que fueron hallados desde la minuciosa búsqueda bibliográfica al considerar artículos de diferentes bases de datos de los últimos 5 años, con temáticas interesantes sobre: posibles contaminaciones provocadas por basureros a cielo abierto y las repercusiones que pueden existir principalmente en las poblaciones más cercanas a estos basurales, según la distribución de autores en la tabla 1.

Tabla 1.*Distribución de los artículos considerados para RSL.*

Nº	Autor	Objetivo	Resultados	Fuente
1	Aparicio et al., (2017)	Evaluar el riesgo antropogénico ante el medio ambiente	Las organizaciones se han alimentado con una gigantesca proporción de perjuicios al medio ambiente.	Science Direct
2	Fernanda & Torres, (2017)	Analizar comportamiento de los residuos sólidos en el Ecuador	El 45,5% de municipios refieren que la presencia de los recicladores informales no es suficiente como para cubrir estas demandas y se estima que el porcentaje total de reciclaje (formal e informal) es del 14%.	SciELO
3	Gavilanes, I. (2017)	Elaborar un plan de acción para la gestión de riesgo ante el manejo de residuos sólidos y la evaluación del nivel de impacto.	El impacto total del botadero fue significativo, en comparación a los mayores impactos que se produjeron a nivel local en áreas relativamente perceptivas como el río Chipo y alrededores del botadero.	SciELO
4	Toscana, A & Hernández, P. (2017)	Describir el caso del derrame tóxico de la mina de cobre Buenavista.	Los niveles de gobierno, las empresas y la población pueden reducir los riesgos químico-tecnológicos.	SciELO
5	Carrizo & Moller, (2018)	Analizar la estructura metodológica de las revisiones	Los investigadores prefieren realizar revisiones dentro de áreas	SciELO

		sistemáticas de literatura sobre los RA	muy acotadas, como es el caso del área de desarrollo y calidad, así como también prefieren investigaciones no tan exhaustivas como son el mapeo sistemático por sobre las RS.	
6	Víctor Pochat & Saldarriaga, (2018).	Analizar la región de las Américas en los centros urbanos sobre el riesgo ambiental	En la región de las Américas laboran unos 100.000 segregadores informales aproximadamente, los cuales en su mayoría no cuentan con todas las medidas de protección personal.	Scopus
7	Viera Torres et al., (2018)	Determinar cómo los suelos mediante parámetros físicos y químicos presentan un pH, humedad, conductividad eléctrica, residuo seco evaporado (RSE).	Los suelos se comportan de manera neutral y ligeramente alcalino, significativamente salinos, con una mayor concentración de zonificación y lixiviación, se pudo comprobar que la movilidad de estos elementos se encuentra en estas zonas vulnerables.	Scopus
8	Sarmiento, A. (2019)	Evaluar el ciclo de los residuos sólidos retomando la validación y contaminación ambiental.	Los residuos sólidos aumentan aceleradamente principalmente en Desaguadero por ser estas zonas eminentemente comerciales y productivas, los planes operativos de gestión de riesgo detienen la contaminación al ambiente y a la salud humana.	Science Direct

9	MAE, (2019)	Análisis de los servicios de aseo en las Municipalidades del Ecuador.	El 56% de los servicios de aseo y recolección aún son precarios en calidad, eficiencia y cobertura.	SciELO
10	Colmenares, M. (2020)	Analizar un caso mexicano que se encuentra en búsqueda de una economía circular a través de la implementación de un programa de gestión de residuos Base Cero en la Ciudad de México.	El plan de acción llevando a cabo y los avances que se han tenido evidencia una mejor gestión de los residuos sólidos.	SciELO
11	Gómez, M. (2020)	Exponer los contaminantes que son expuestos por los desechos a cielo abierto.	Los problemas sanitarios están sujetos al abandono de la recolección exitosa de todos los residuos principalmente los depositados en botaderos a cielo abierto, trayendo consigo un desequilibrio hombre – naturaleza.	Scopus
12	Montero & Rivera (2020)	Analizar los factores de riesgo ambiental en la fase de operación de la Relavera Comunitaria en el cantón Portovelo de la provincia El Oro.	El impacto resultado ser negativos siendo la calidad de aire y suelo los factores afectados negativamente en mayor porcentaje.	Dimensions
13	Piza et al., (2020)	Elaborar ordenanza municipal de creación de la “Empresa pública municipal de residuos sólidos	Garantizar los derechos de las personas a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, y de proteger los derechos de la naturaleza	SciELO
14	Suárez et al. (2020)	Analizar las condiciones de los basurales a cielo abierto y el grado de contaminación.	Los basureros ardientes producen nubes de humo y a su vez provoca malos olores al crear un campo de cultivo de moscas, ratas y otros	Google académico

			roedores, que solo trae consigo la contaminación del entorno.	
15	Smhjen, R. (2022)	Describir como la contaminación atmosférica es el resultado de una mezcla compleja de contaminantes que proceden de fuentes antrópicas.	La exposición a la biomasa en los países emergentes y con un bajo nivel de ingresos supone un auténtico problema de salud pública, con un mayor riesgo de infecciones respiratorias y asma en mujeres y niños.	Science Direct
16	Ortega et al., (2020)	Estudio ecológico durante 2015 de las visitas con patología respiratoria (CIE-9) de urgencias hospitalarias en menores de 17 años en el municipio de la ciudad de Murcia.	Los niveles promedios diarios de contaminantes ambientales (NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , SO ₂) obtenidas de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de la Región de Murcia.	Scopus
17	Palacio & Ruth, (2021)	Analizar los procesos y conflictos territoriales llevados a una disposición final de residuos, ubicado al sur occidente de Bogotá.	Se generó ciertas vulnerabilidades que dieron paso a conflictos territoriales y a negocios en torno a la convivencia de las actividades urbanas.	Dimensions
18	Adriana & Vinueza, (2022)	Analizar el impacto a la salud ocasionado por basurales en el Ecuador.	La propagación del agua residual, el aire y la contaminación del suelo perturba directamente a los alimentos por la presencia de moscas y otros vectores propios de las malezas.	Science Direct
19	Morales, (2022)	Describir los procesos típicos: materiales utilizados, reciclados y contaminantes como principales riesgos para la salud y la vida de las personas en la	La concentración de Cr ₆ va desde los 52.3 a los 392.9 mg/L, rebasando el límite que determina la normativa TULAS.	Google Académico

		provincia de Tungurahua, Ecuador.		
20	(Mena Mejía, S. A., Muyulema Allaica, J. C, Bermeo García, M. V., & Reyes Soriano, 2022).	Realizar una investigación mediante la revisión sistemática de literatura (RSL) para responder la interrogante de partida que indagó sobre ¿Como la norma ISO 45001:2018 incide en la reducción de accidentes?	la norma ISO 45001:2018 tiene directamente relación con los trabajadores ya que se enfoca en el bienestar de los trabajadores, así mismo con las cláusulas muestra la importancia y los fundamentos en la norma	SciELO
21	Salinas & Cruz, (2022)	Demostrar la importancia que denota resolver los conflictos existentes mediante la contaminación, desechos, residuos y todo tipo de microorganismos.	La gestión integral de riesgo en busca culturaliza sobre basura cero en aras del desarrollo sostenible local, que favorezca a todos los habitantes que habitan en dicho sector.	Google Académico
22	Silva & Salinas Morales, (2022)	Describir los principales riesgos para la salud derivados de la industria del curtido de pieles y el impacto al ambiente asociado a dicha industria.	Existe alta contaminación de los recursos hídricos evidenciado en la cantidad de cromo vertido en el agua, el cual se convierte en un potencial factor y un riesgo inminente.	Google Académico
23	Ragull, A. (2022)	Estudiar la presencia de SARS-CoV-2 en superficies (alto, medio y bajo contacto) y aires de espacios no sanitarios, pero de elevada afluencia de público para evaluar el riesgo de contagio ambiental	Se obtuvieron 394 superficies y 23 muestras de aire de espacios de alta afluencia de personas, como oficinas, centros comerciales y residencias de ancianos.	Science Direct

Fuente: Elaboración propia de la investigadora.

1.3 Fundamentos teóricos.

Tabla 2. Riesgo ambiental (términos y definiciones)

Nº	Terminología	Definición	Referentes bibliográficos
1	Riesgo	Acción de daño o peligro que implica preocupación sobre un problema o suceso.	
2	Riesgo Ambiental	Peligro que afecta directa o indirectamente al medio ambiente natural o social, debido a cambios de orden catastróficos, medioambientales y socioeconómicos.	(López Díaz, N., López Bastida, E. J., Fabelo Broche, J. R., & González Peña, 2022)
3	Riesgo Directo	Acercamiento directo con la basura y sus contaminantes, sean estos de origen animal e inclusive con sustancias peligrosas.	(Marra, 2022)
4	Riesgo Indirecto	Presencia o incremento de vectores que tienen la vulnerabilidad de transmitir enfermedades, tales como: moscas, mosquitos, ratas, cucarachas, entre otros.	(Calderón, 2018)

Nota: *Revisión de la literatura consultada.*

Botadero.

Según, Báez, (2018). Describe al botadero como todo lugar destinado a verter todo tipo de desechos sólidos sin separación ni tratamiento alguno, lo que produce olores desagradables, gases y líquidos contaminantes que afectan de manera sostenida la salud de las personas y la contaminación del medio ambiente.

Botadero a cielo abierto

En cambio, Cortés et al., (2020). Define este tipo de botadero como todo sitio donde se depositan o arrojan servidumbre en forma de excrementos de forma inapropiada, sin que este reciba ningún tratamiento sanitario debidamente, trayendo consigo un foco de contaminación, tanto por la generación de líquido lixiviado como por la manifestación de gases de efecto invernadero, evitando todo tipo de mezclas peligrosas que atenten contra la integridad de los patrimonios naturales del sector escogido para la disposición de la basura. Pp.15.

Desechos sólidos (DS)

Raza-Carrillo & Acosta, (2022). Describe que los desechos sólidos (DS) son todos aquellos desperdicios que no son vertidos por las aguas y que han sido rechazados porque no se pueden manipular adecuadamente. También estos residuos incluyen materiales inflamables como plástico, papel, textiles, madera, entre otros.

Clasificación de los residuos.

Dentro de la clasificación de los residuos el autor Andrés et al., (2022), manifiesta que estos son considerados en tres tipos:

- *Según su composición:* Todos aquellos desechos de características de embase, cartón, papel o vidrio.
- *Según su biodegradabilidad:* Todos aquellos desechos que contengan residuos orgánicos, material que suele provenir de los materiales vegetales, animales y comestibles. Aquellos que se biodegradan y ocasionan procesos de descomposición tanto en el medio físico como en la naturaleza, sin embargo, los inorgánicos son todos aquellos residuos que tardan mucho tiempo en descomponerse o no lo hacen nunca, generando un cambio ambiental desagradable, por lo que se deben separar y depositar en contenedores seguros no a cielo abierto.
- *Según su origen:* Estos pueden ser domiciliarios, industriales, hospitalarios y porque no desechos de construcción.

Medio ambiente (MA)

Según, Fernández & Rojas, (2018). Coinciden que el término de “medio ambiente” es definido como todo proceso biológico, ecológico o físico que rodea al ser humano con su entorno natural, logrando entrelazar las conductas del hombre con la interacción social, económica, política y cultural. También el medio ambiente está relacionado con la parte conceptual del ecosistema, hábitat, ecología, recursos naturales, entre otros. Así como también la contaminación ambiental se ha convertido en un problema global, afectando

significativamente al medio ambiente y a la humanidad en general, esto habitualmente se origina por el incremento y desarrollo incontrolado de la población y de las industrias, mediante el incremento progresivo de las fuentes de contaminación y el deterioro del medio ambiente.

Plan de acción

Estos instrumentos se formulan desde los diferentes departamentos de gestión de riesgo ya sea en empresas, industrias o establecimientos gubernamentales con el objetivo de crear actividades concretas desde un sistema organizado encaminadas a reducir la contaminación ambiental, sean estas producidas por las aguas residuales especiales o por otros contaminantes aledaños de manera que sea estructurado en tres ejes de intervención: político, educación ambiental y técnico-científico, logrando así poder implementar normas y medidas que ayuden a corroborar la prevención y mitigación de los basureros a cielo abierto (Rosales-ayala & Moreira-segura, 2020).

Matriz de riesgos ambientales.

En la actualidad, el contexto ambiental ha ido priorizándose de forma exponencial, de hecho, todas las organizaciones y contexto en general que deseen demostrar una gestión basada en la sostenibilidad deben estar alineadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) acordados en la agenda 2020-2030 de la Organización de Naciones Unidas (ONU). Donde la evaluación de riesgos ambientales ya no es solo un requisito, sino que representa una necesidad que puede ser alcanzada oportunamente mediante la creación de estas matrices.

Sin embargo, esta herramienta permite la identificación de todo el aspecto valorativo del impacto ambiental resultante de los riesgos identificados en cualquier contexto que genere un riesgo o tenga la interacción con el medio ambiente, otorgando una valoración potencial del daño e impacto generado. También esta herramienta es útil porque permite identificar los riesgos, su probabilidad de ocurrencia e impacto, además de los planes de tratamiento aplicados, según lo establece (Arlen, 2018).

Alcance de un plan de acción

Rondón Toro et al., (2021). Menciona que los planes de acción tienen un alcance propositivo y que muchos de ellos van en concordancia con la situación observada independientemente de todas aquellas seguridades que puedan existir en las diferentes obras o depósitos de residuos a cielo abierto, logrando una eficacia primordial ya que

mediante la elaboración de múltiples estrategias se puede mejorar los prototipos de seguridad, tanto en el ámbito laboral como a nivel barrial.

Consecuencias ambientales y desafíos

En todo material calificado como residuo, existe la necesidad de que sean eliminado de una forma segura y responsable, donde el excremento es el resultado de la actividad humana doméstica, comercial o industrial, la cual es estimada de costo igual a cero por su desechado, ya sea dependiendo de su origen o la estructura que este contenga (Cortés et al., 2020).

Estas consecuencias como lo es la basura, es considera como uno de los inconvenientes más relevantes del medio ambiente en la sociedad actual, donde la población genera un derroche per cápita que crece exponencialmente, y por ende la basura amerita un procedimiento diferenciado que no siempre se logra cumplir, debido a que todos somos clientes y causantes de la basura que generamos respecto a la cantidad y la calidad de la misma (Mena Mejía, S. A., Muyulema Allaica, J. C. ., Bermeo García, M. V., & Reyes Soriano, 2022).

La generación de basura trae consigo los siguientes impactos ambientales:

- **El consumo de energía y materiales.** Se usan para elaborar envases y ciertos productos que después una vez utilizados lo desechamos, los cuales provienen de recursos no renovables, un ejemplo de ello es el petróleo y los minerales, los cuales cuando no son desechados correctamente genera la destrucción de los recursos naturales.
- **La contaminación del agua.** Lo que llamamos agua superficial se contamina de cierta forma con la basura que derramamos en playas y ríos, ya que en los lugares donde se centraliza la basura se filtran líquidos, conocidos como lixiviados, que contaminan de cierto modo el agua del subsuelo de la que, en nuestra localidad, todo dependemos. Cabe recalcar que en los rellenos sanitarios los lixiviados no contaminan el suelo ni el agua, pues estos permanecen controlados y debidamente tratados. Por otro lado, en las etapas de lluvias, causan desbordamientos que tienen la posibilidad de provocar la pérdida de cultivos, bienes materiales y, lo que es más preocupante aún, de vidas humanas.
- **La contaminación del suelo.** La existencia de aceites, grasas, metales pesados y ácido, entre otros desechos contaminantes, alteran las características físicas, químicas y de fertilidad de los suelos en general.

- **La contaminación del aire.** Los diferentes desechos sólidos abandonados en los basurales a cielo abierto de una forma u otra perjudican la calidad del aire que hoy en día respiramos, tanto localmente como en los alrededores del entorno, a causa de los incendios y humos, ya que mediante estas manifestaciones se reduce la visibilidad, y del polvo que sube el viento en los periodos de sequía, transportando a otros sitios microorganismos perjudiciales que ocasionan infecciones respiratorias e irritaciones nasales y de los ojos, además de las molestias que dan los malos olores en estos sitios. Por otro lado, la degradación de la materia orgánica vigente en los desechos produce una mezcla de gases distinguida como biogás, combinada fundamentalmente por metano y dióxido de carbono (CH₄ Y CO₂), los cuales son reconocidos como gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen al proceso del cambio climático.

Programa Mundial: “Basura Cero”

Según, Lema, A. (2019). Miembro del Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA) por sus siglas en inglés, crea en el Ecuador Zero Waste Alliance el programa Basura Cero como iniciativa que contribuye de cierto modo a una solución integral al problema de los desechos, ya que mediante este se combinan medidas “aguas arriba” que su objetivo principal recae en poder reducir la toxicidad y la cantidad de desechos que se producen, garantizando de esta forma que todos los materiales desechados se puedan reciclar de forma segura, a diferencia de las medidas “aguas abajo” que permiten tirar todo los residuos, para reutilizarlo, reciclarlo y el compostado de todo lo eliminado. Finalmente se pretende reducir gradualmente los vertederos y la incineración hasta llegar a una totalidad de cero, estableciendo objetivos intermedios y claros para lograrlo principalmente en la aplicación del reciclaje, donde parte de estas medidas apoyan a la reducción del consumo y el desperdicio, determinando los artículos más usados y luego reciclando los materiales desechados, como lo podemos observar en la figura 4.

Figura 4. *Distribución correcta de la basura cero.*



Nota: Programa Basura Cero (Zero Waste, 2021).

Reglas de los cuatros “R” (Vidarte Rodríguez & Colmenares López, 2020).

Reducir. Como objetivo principal es prevenir la formación de residuos, por un lado, y por el otro la toxicidad de los desechos, cambiando tanto los procesos de producción como los hábitos de consumo, para así poder obtener solo los productos que necesites para planificar tus compras.

Reutilizar. Significa de cierto modo reutilizar el producto y tener en cuenta a la hora de comprar dicho producto. Muchos de estos se pueden reutilizar de forma creativa, lo que contribuye a una nueva utilidad de los objetos que, de otro modo, se tirarían a la basura. Esto alargaría la vida útil del producto o embalaje que este contenga.

Reemplazar. Requiere de la compra de productos que tengan una vida útil prolongada, biodegradable, no tóxico y que tenga un menor impacto al medio ambiente.

Reciclar. El reciclaje admite de cierto modo reintroducir diferentes materiales en el ciclo productivo, ahorrando materias primas y reduciendo el flujo de residuos que finalizan en el desecho. Sin embargo, el hecho de que un producto sea reciclable no significa necesariamente que vaya a serlo en cierto tiempo. Hoy en día, la materia prima más reciclada son la materia orgánica, el vidrio y el papel en este caso.

Formulación de hipótesis

El diseño de un plan de acción minimiza las causas de los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad. Santa Elena, 2022-2023.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

La metodología empleada permitió el desarrollo del estado del arte basado en el análisis de la literatura desde las conceptualizaciones sobre lo conocido y lo que realmente falta por conocer sobre la temática de estudio, con el objetivo de proponer el diseño de un plan de acción que posibilite minimizar las causas que generan los riesgos ambientales en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada, ambos cercanos al botadero municipal del cantón La Libertad.

2.1 Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo, descriptivo y transversal de tipo no experimental, ya que busca determinar las características ambientales y los aspectos involucrados en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero del cantón La Libertad, también es causal comparativa porque permite identificar los riesgos existentes en los barrios aledaños al botadero municipal y como estos afectan a la salud y al medio ambiente. Además, es analítica porque se interpretaron los resultados obtenidos de la encuesta y la matriz de riesgo, realizadas al sector y a las familias residenciadas en el sector de estudio.

Según su alcance es descriptivo porque mediante la construcción del marco teórico-referencial se describen las actividades específicas que debe contener el plan de acción, encaminado a minimizar las causas que ocasiona el botadero municipal, al cumplir metas alcanzables en aras de mejorar la problemática de estudio, según lo establece (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018). Quienes indican que las tipologías citadas exploran la medición de la recolección de los datos y a su vez explicar las dos variables de estudio.

Según el período de secuencia es transversal porque la recolección de los datos se efectuó en un solo momento, mediante el uso del instrumento de investigación seleccionado, la encuesta y matriz de riesgo, previamente con el propósito de describir las variables de estudio.

2.2 Diseño de investigación

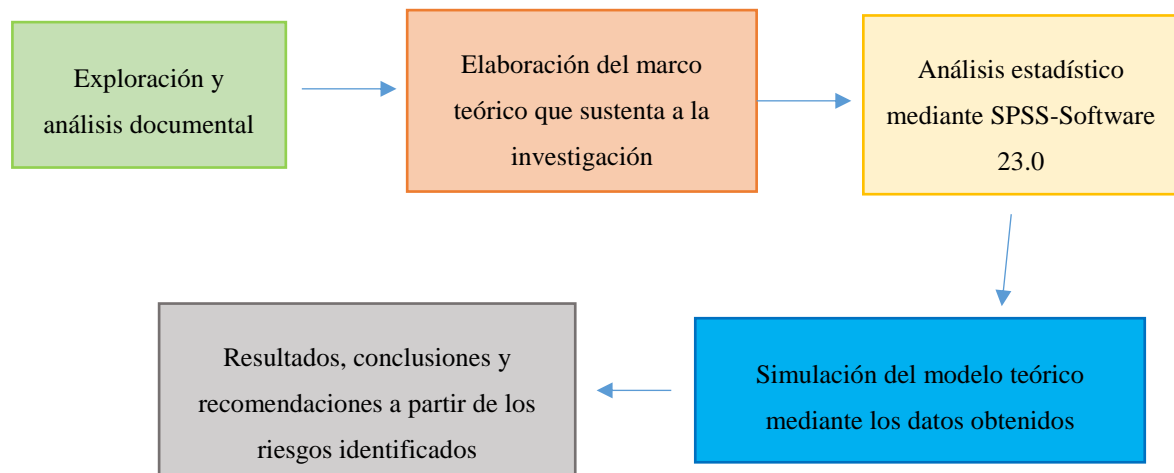
El diseño de la investigación estuvo basado en la cobertura geográfica del cantón La Libertad, específicamente de los barrios Ficus y Virgen Inmaculada. Por último, es de tipo no experimental porque las variables no fueron manipuladas y únicamente mediante la observación de pudo analizar el comportamiento de las causas que generan los riesgos ambientales en los barrios cercanos al botadero municipal.

Procedimiento metodológico.

En la aplicación de la metodología se describen los criterios más utilizados para la recolección de datos como indica Hernández & Avila, (2020) para contener un diseño y aplicación de instrumentos para la metodología y así realizar una recolección de dato exitosa. Pp. 13.

En este aspecto, se confecciona un modelo para la metodología como se representa en la Figura 6.

Figura 6. Esquema de la metodología de investigación.



Nota: Elaboración propia Rodríguez, Y. (2022).

2.3 Población y muestra

La población la conformó todas las viviendas cercanas al botadero municipal del cantón la Libertad específicamente de los barrios Ficus y Virgen Inmaculada y la muestra quedó constituida por (n=40) familias seleccionadas que cumplieron con los criterios de selección:

2.3.1 Criterios de inclusión

- Familias que pertenecen a los barrios Ficus y Virgen Inmaculada del cantón la Libertad.
- Las viviendas estar asentadas en los alrededores del botadero municipal.
- Participar de forma voluntaria en la investigación.

2.3.2 Criterios de exclusión

- No pertenecer a los barrios Ficus y Virgen Inmaculada del cantón la Libertad.
- Las viviendas que se hallaron alejadas a los alrededores del botadero municipal.
- Familias que no desearon participar en la investigación por motivos ajenos al estudio.

2.3.3 Tipo de muestreo

Para el estudio se aplicó el muestreo no probabilístico, mediante la técnica de muestreo por conveniencia fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos de estudio, la cual se adapta al propósito y características de la investigación.

2.4 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de los datos

2.4.1 Métodos de recolección de los datos.

El método empleado fue cuantitativo mediante la observación directa, la encuesta y la matriz de riesgo, para lo cual se establece la relación que pudo existir entre la investigadora y los sujetos (familias cercanas al botadero municipal), así como también la inspección basada en la recopilación y registro de información visual del fenómeno en estudio.

2.4.2 Técnica de recolección de los datos.

Las técnicas empleadas para la recolección de los datos fueron:

La Encuesta: Permite conocer datos fiables y concisos acerca de las posibles causas que originan los riesgos ambientales en las familias que conviven con este desagradable problema día a día, junto al botadero municipal del cantón La Libertad.

La matriz de riesgo ambiental: Técnica que permitió identificar los riesgos sobre el ambiente y el entorno humano, la cual propone acciones requeridas para su atención y manejo al poder explicar el propósito del estudio y a la vez informar sobre el nivel de riesgo que existe en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada.

2.4.3 Instrumentos de recolección de los datos

La encuesta empleada en la investigación fue elaborada por Díaz & Bringas, (2014) en Jaén, Perú y adaptado por la autora Ordoñez, C. (2022). En el estudio de la tesis doctoral acerca de los riesgos y el comportamiento ambiental. La validez de su contenido está determinada por la prueba piloto a un grupo de familias con similares características y el juicio de especialistas expertos en el tema de estudio, tales como profesionales en el área de sociología, psicología, pediatría, enfermería y la industria.

El instrumento empleado permitió identificar los riesgos existentes en sector de estudio según el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero del cantón La Libertad, el cual viene generando día a día basurales, rellenos sanitarios y en algunos casos, sitio de incineradores. Esta situación no tiene en cuenta la necesidad de reducir el consumo de materias

primas y de energía, por lo que trae consigo serios riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas.

2.5 Variables del estudio

- **Variable Independiente:** Plan de acción.
- **Variable Dependiente:** Riesgos ambientales.

2.5.1 Operacionalización de variables

Tabla 3. Operacionalización de las variables del estudio.

Variable Independiente	Concepto	Categoría	Indicadores	Técnicas e Instrumento
VI: Plan de acción	Ruta o programa que permite guiar diferentes actividades con la intención de tomar muchos caminos para alcanzar las metas, cumplir los objetivos y lograr resultados.	Establecer objetivos	Efectos de los contaminantes, mitigación o reducción a su exposición	Observación directa
		Clasificación de los desechos	según su tipo: aprovechables, orgánico aprovechables y no aprovechables.	
		Actividades de mitigación	Reglas de las 4 R (Reducir, reutilizar, reemplazar y reciclar)	
Variable Dependiente	Concepto	Categoría	Indicadores	Técnicas e Instrumento
VD: Riesgos ambientales	Causas o factores que desencadenan un daño o catástrofe en el medio ambiente, debido a un fenómeno natural o a una acción humana que pueden ser evaluados y prevenidos	Matriz de Riesgo directo	Mezclados con residuos sólidos. Mezclados con excrementos de origen humano y animal. Mezclados con sustancias peligrosas. Sin mezcla de residuos	Encuesta y matriz de riesgo Instrumento de medición acerca de los riesgos y el comportamiento ambiental
		Matriz de Riesgo indirecto	Aumento de vectores (moscas, mosquitos, ratas, cucarachas).	

Contaminación a la atmosfera, incremento
de plagas y crecida de ríos cercanos.

Nota: *La autora Rodríguez, Y. (2022).*

2.6 Procedimiento para la recolección de los datos

Para el procesamiento de la recolección de los datos se empleó la observación directa de los barrios estudiados Ficus y Virgen Inmaculada, debido a la cercanía de los mismos al botadero municipal del cantón La Libertad. De igual forma para identificar los riesgos ambientales en el sector se utilizó la matriz de riesgos ambientales con el propósito de poder tener una evaluación de los impactos ambientales potenciales. Esto a su vez incluye una evaluación de los efectos de la disposición de residuos, el manejo de lixiviados, el control de la erosión y el control de la contaminación del aire, en una escala de grados, desde bajo riesgo hasta alto riesgo.

Durante esta etapa se pudo identificar los riesgos de carácter ambiental sobre el sistema de gestión, logrando la mitigación, corrección y el impacto que estos riesgos puedan ocasionar en los sectores aledaños al botadero municipal del cantón La Libertad. Su evaluación se realizó sobre la base de una matriz de calificación, en base a las consideraciones del entorno natural, humano y las consecuencias que estos pueden generar, donde se consideró una frecuencia con valores donde 1 representa (bajo riesgo para el entorno natural y muy bajo para el entorno humano), 2 (media en el entorno natural y bajo riesgo en el humano) y 3 (elevado riesgo ambiental y alto riesgo en el entorno humano). También, fue importante el intercambio con los moradores del sector a través de una ficha de recolección de datos, la misma que fue analizada para posterior llegar a la tabulación de la información recabada con previo consentimiento informado de las familias que estuvieron de acuerdo a contribuir en la investigación, observado en la tabla 4 y 5.

Tabla 4.

Valoraciones consideradas para el entorno natural.

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio
3	Alta	Extensa	Larga duración	Riesgo Irreversible
2	Media	Dispersa	Media duración	
1	Baja	Puntual	Corta duración	Riesgo reversible

Nota: Estudio de riesgo ambiental, (2017). Valoración de consecuencias sobre el entorno natural.

Tabla 5

Valoraciones consideradas para el entorno humano.

Valor	Cantidad	Peligrosidad	Extensión	Calidad del medio
3	Alta	Extensa	Larga duración	Riesgo Irreversible
2	Media	Dispersa	Media duración	
1	Baja	Puntual	Corta duración	Riesgo reversible

Nota: Estudio de riesgo ambiental, (2017). Valoración de consecuencias sobre el entorno humano.

Para la aplicación del cuestionario la investigadora visitó a cada familia recabando la información necesaria en un tiempo de pocos minutos con el objetivo de facilitar el análisis de los datos relacionados en los objetivos específicos 1 y 2. También se empleó la socialización y el reconocimiento de los factores de riesgos a los que se exponen los moradores del sector a diario por tener bien cerca de sus viviendas el botadero municipal. El proceso de selección se realizó de manera aleatorio y el análisis e interpretación fue procesado mediante el programa de Microsoft Excel 2017 y calculado con el programa SPSS versión 23.0 para posterior representarlo en gráficos estadísticos sobre todas las preguntas de la encuesta a las familias de mayor vulnerabilidad.

Una vez analizados los resultados identificados en la etapa de aplicación se realizó la comparación con los antecedentes históricos para clasificarlos de acuerdo a su importancia y relación con el proyecto de integración curricular, el cual busca mediante el plan de acción intervenir en poder mitigar las causas que ocasionan los riesgos ambientales en la comunidad dando cumplimiento con el tercer objetivo específico y por ultimo como producto de este trabajo investigativo se entregará a los presidentes barriales y al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GAD) del cantón la Libertad, en especial al departamento de gestión de riesgos un plan de acción que fortalezca a la reducción del riesgo en la localidad, donde incluya la matriz de peligros y de impactos ambientales actualizadas, para así contribuir como futura ingeniera industrial en la responsabilidad social, laboral y ambiental.

CAPÍTULO III

MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Marco de resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante la tabulación y el análisis estadístico de los datos, según datos sociodemográficos y el instrumento aplicado sobre los riesgos identificados y el comportamiento ambiental, descrito por la validación de expertos en el trabajo doctoral de la autora (Ordoñez, C. 2022). Rev. Facultad de Psicología Universidad de Buenos Aires Argentina: p.187. También para la interpretación de los datos fue necesario utilizar el programa SPSS versión 23 y la herramienta de Excel.

Tabla 6.
Datos sociodemográficos

Características	Rango	N=40	%=100
Sexo	Femenino	25	62,5%
	Masculino	15	37,5%
Edad	18 - 27 años	3	7,5%
	28 – 37 años	9	22,5%
	38 – 47 años	8	20%
	48 - 57 años	9	22,5%
	58 – 67 años	9	22,5%
	68 y más años	2	5,00%
Autoidentificación Étnica	Mulato	3	7,5%
	Mestizo	23	57,5%
	Afroecuatoriano	2	5%
	Montubio	2	5%

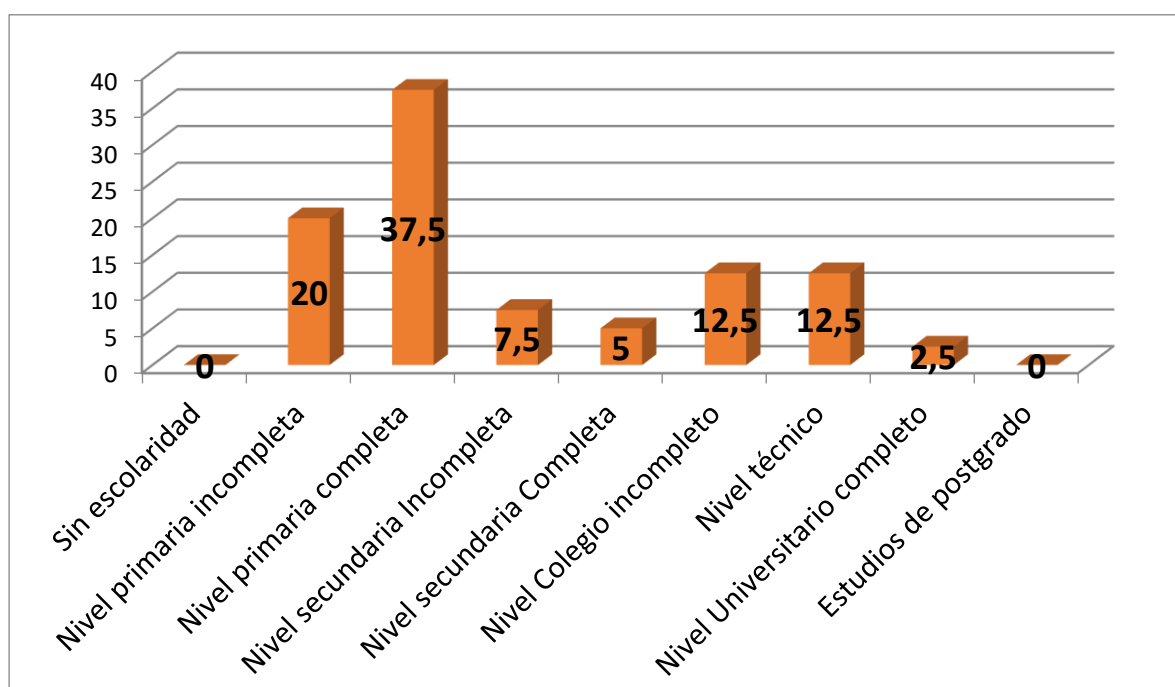
Indígena	9	22,5%
Blanco	1	2,5%
Negro	0	0%

Nota: Datos sociodemográficos y análisis en SPSS (Rodríguez, 2023)

En la tabla 6, se puede observar algunos datos sociodemográficos que fueron analizados en la investigación, tales como el sexo, la edad y la autoidentificación étnica de los sujetos encuestados, donde la edad de predominio fue de 28 a 37 años, 48 a 57 años y 58 a 67 años con el 22, 5 % respectivamente. Siendo el sexo femenino predominante con el 62,5 %, mientras que los sujetos en su mayoría se autoidentifican étnicamente como mestizo (57,5%) e indígena (22,5%).

Gráfico 1.

Distribución del nivel de instrucción educativa de los moradores del sector.

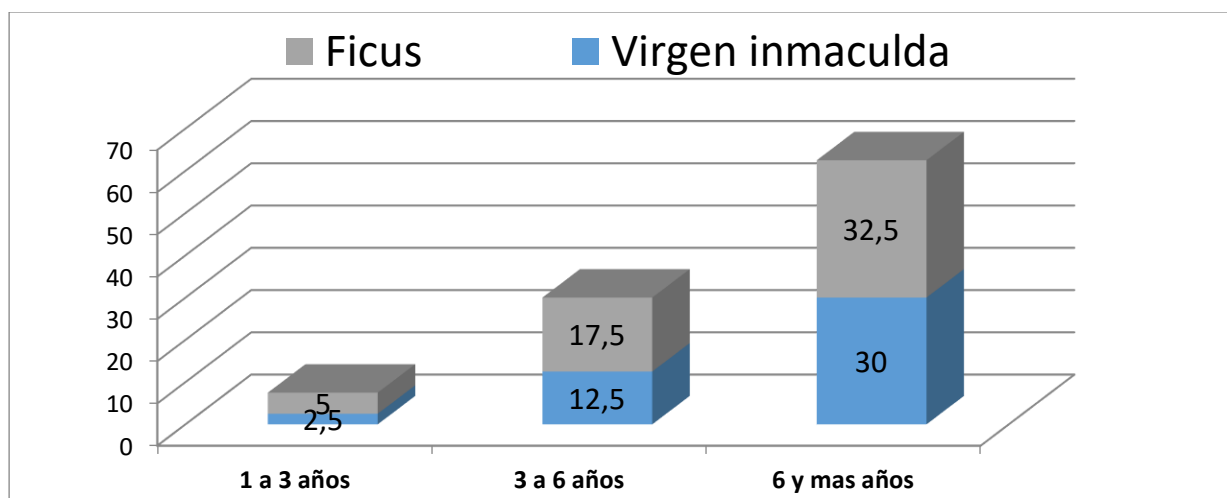


Nota: Aplicación de la encuesta y análisis en SPSS (Rodríguez, Y. 2023)

En el gráfico 1, se evidencia el nivel de instrucción educativa de las familias encuestadas de ambos barrios, tales como Ficus y Virgen Inmaculada aledaños al botadero municipal del cantón La Libertad, donde una mayoría de ellos solo poseen el nivel primario completado con el 37,5%, seguido de la culminación del colegio en otros casos con el 12, 5% respectivamente.

Gráfico 2.

Distribución de los barrios y tiempo de residencia en el cantón La Libertad.

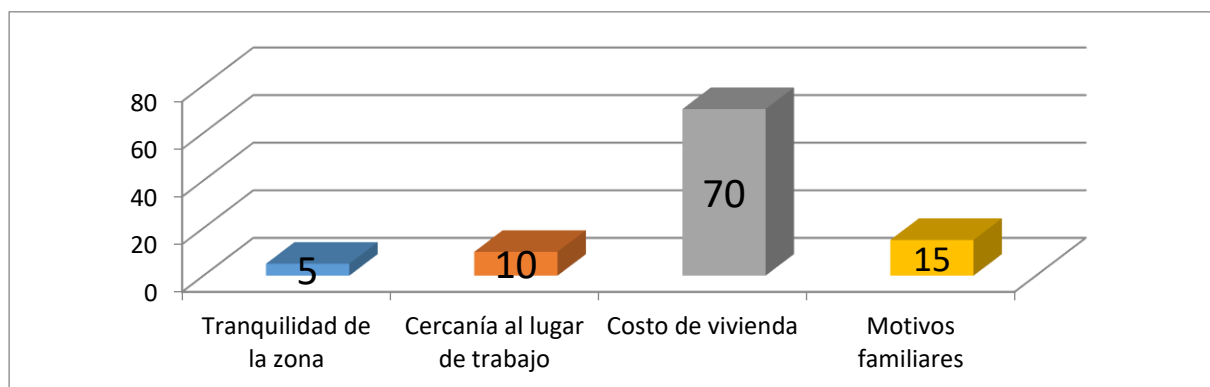


Nota: Aplicación de la encuesta y análisis en SPSS (Rodríguez, Y. 2023).

Dentro de las familias encuestadas se observa en el gráfico 2, que 22 de ellas viven en el barrio Ficus (55%) y las restantes 18 familias en el barrio Virgen inmaculada (45%), mientras que en su mayoría residen desde hace aproximadamente 6 años y más con el 32,5% y el resto de familias que residen en el barrio Ficus solo conviven entre los 3 a 6 años con el 30%.

Gráfico 3.

Distribución de los motivos para residir en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada.



Nota: Aplicación de la encuesta y análisis en SPSS (Rodríguez, Y. 2023).

Por otra parte, en el gráfico 3 se evidencia que los principales motivos de elección para residir en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada fue el alto costo que tienen las viviendas en otros sectores del cantón y la provincia de Santa Elena en un 70%, seguido al motivo por el acercamiento familiar con el 15%, algo común y tradicional de cualquier familia, la cual busca la unión entre sus seres queridos por encima de todas las dificultades presentes.

Tabla 7.

Resultados abstraídos de la Matriz de identificación de los riesgos ambientales, incluida en el anexo B.

Riesgo	Componente afectado	Descripción	Puntaje de Riesgo
Generación de aguas residuales	Calidad del agua	La zona de estudio se encuentra actualmente consolidada de diferentes desechos, por lo cual existen descargas de aguas residuales a los pozos sépticos.	Riesgo alto
Alteración de los drenajes	Hidrología	El entorno natural del área de estudio ha sido totalmente sustituido por viviendas, modificando así las características propias de los drenajes de la zona. Actualmente el agua lluvia es dirigida hacia las viviendas de estos sectores vulnerables.	Riesgo alto
Alteración del paisaje	Calidad del suelo	El paisaje de estos sectores linderos al botadero municipal ha sido totalmente sustituido por viviendas, modificando así las características propias del lugar, sin embargo, cabe resaltar que esto ha sucedido producto a la expansión urbana propia de las ciudades en crecimiento, cuyo proceso tarda tiempo para corregirlo.	Riesgo moderado
Contaminación ambiental y atmosférica	Calidad del aire	En esta zona se evidencia la presencia de viviendas, micro vertederos y depósitos de incineraciones, lo cual conlleva a la circulación de contaminantes que no solo daña el entorno natural sino también el entorno humano, mediante el aire que transpiramos.	Riesgo alto

Nota: Aplicación de la matriz de riesgo (Rodríguez, Y. 2023).

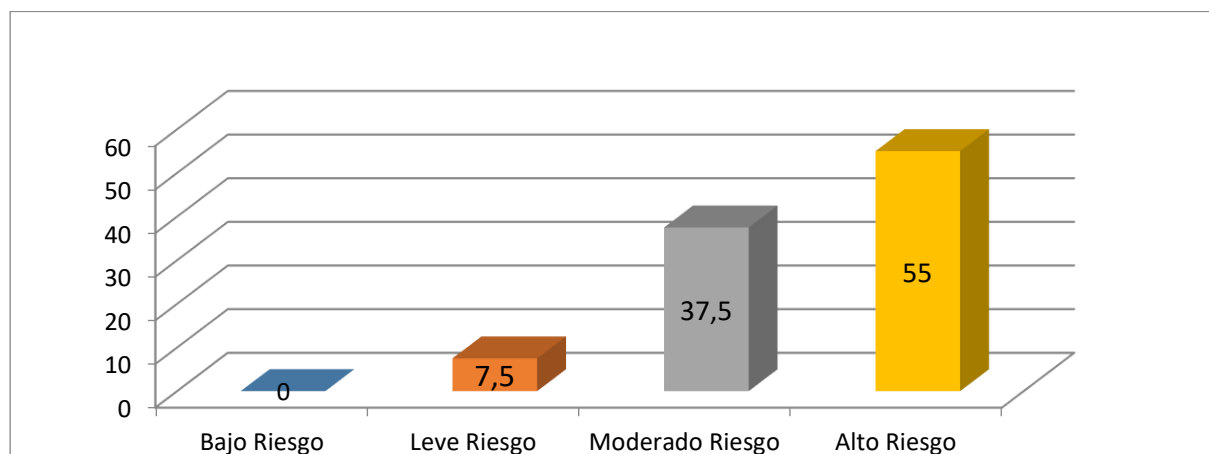
Siguiendo con la interpretación de los resultados se observa en la tabla 7, los principales riesgos identificados que provienen de la matriz con la que se realizó la identificación de los riesgos ambientales, según la causa y la consecuencia, donde los riesgos más representativos

en los barrios de estudio resultó ser la generación de aguas residuales, alteración de los drenajes y la atmosfera representado con un alto riesgo, seguido de la alteración del paisaje con un moderado riesgo, debido al mal manejo de los residuos sólidos y los desechos depositados en el botadero municipal del cantón La Libertad, lo que responde a que no están protegidos de los contaminantes que genera el sitio en mención y por el contrario está problemática trae consigo daños al ambiente en el entorno familiar y comunitario propensos a sufrir cualquier daño a la salud de manera irreversible por el inadecuado manejo de los desechos depositados en este basural a cielo abierto.

Sin embargo, el dato analizado anteriormente coincide con que el 70% de los participantes consideran que la municipalidad no realiza un adecuado manejo de los residuos en el botadero, por lo que esto puede deberse a lo planteado por (Viera Torres et al., 2018). El cual describe al botadero como todo lugar destinado a verter todo tipo de desechos sólidos sin separación ni tratamiento alguno, lo que produce olores desagradables, gases y líquidos contaminantes que afectan de manera sostenida la salud de las personas trayendo consigo la acelerada contaminación del medio ambiente.

Gráfico 4.

Distribución del grado de riesgo ambiental, según valoraciones consideradas.

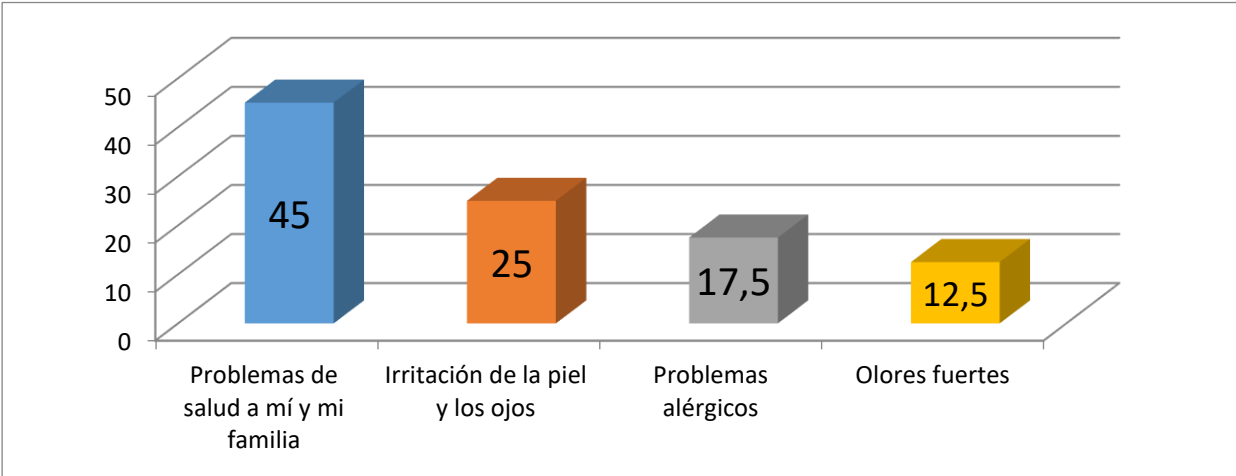


Nota: Instrumento aplicado y análisis en SPSS (Rodríguez, Y. 2023).

En el gráfico 4 se puede observar que el 55 % califica con un alto riesgo de contaminación ambiental producido por el botadero municipal, mientras que el 37,5 % con riesgo moderado y solo el 7,5 se le atribuye a un riesgo leve. Esto puede deberse a lo planteado por (Andres et al., 2022). El cuál define a este tipo de botadero como todo sitio donde se depositan o arrojan servidumbres en forma de excrementos de forma inapropiada, sin que este reciba ningún

tratamiento sanitario debidamente, trayendo consigo un foco de contaminación, tanto por la generación de líquidos lixiviados como por la manifestación de gases de efecto invernadero, evitando todo tipo de mezclas peligrosas que atenten contra la integridad de los patrimonios naturales del sector escogido para la disposición de la basura.

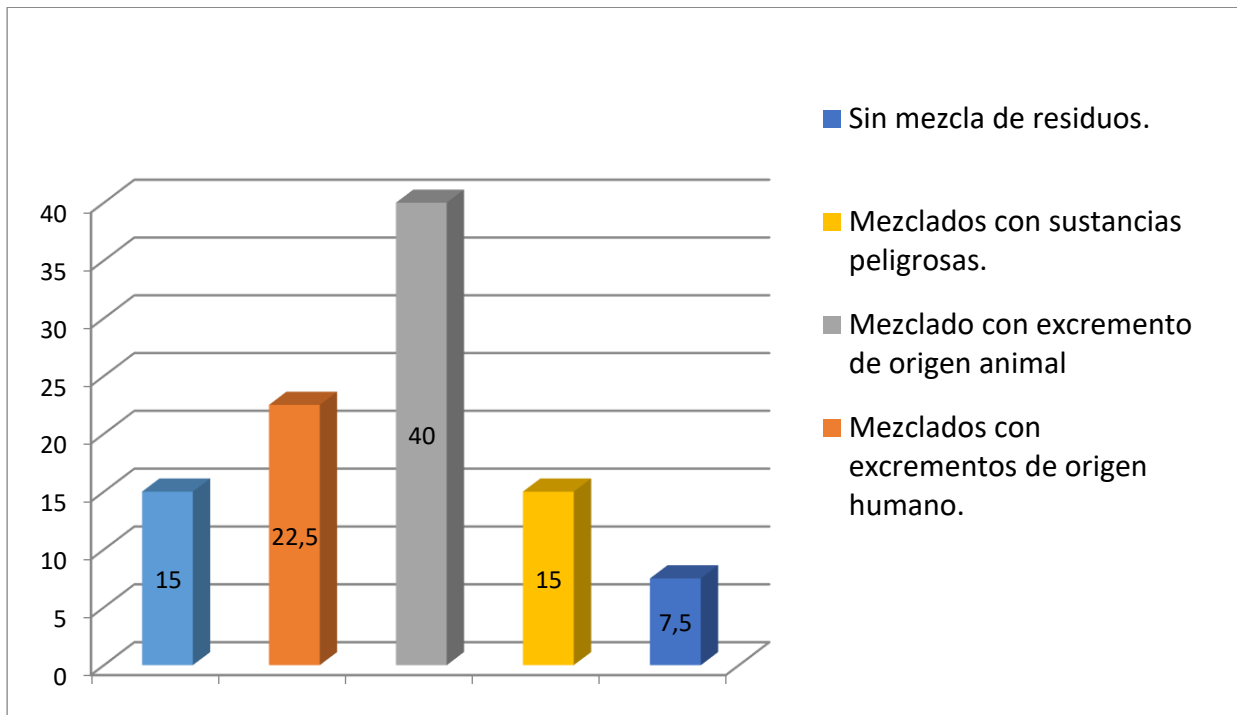
Gráfico 5.
Distribución sobre los daños a la salud producto de la contaminación ambiental por el botadero municipal.



Nota: Análisis de la encuesta aplicada en SPSS (Rodríguez, Y. 2023).

Otro dato interesante lo refleja el gráfico 5, en el cual se evidencia las principales afectaciones en el entorno humano a nivel del barrio Ficus y Virgen Inmaculada a consecuencia de la contaminación por el botadero municipal, donde el 45% de los participantes han sufrido problemas en su salud y la de sus familiares. Sin embargo, el 25% ha presentado irritación de la piel y los ojos durante los años que tienen conviviendo en el cantón, mientras que solo el 17,5% presentaron problemas alérgicos, así como el 12,5% de ellos con otras alteraciones producto de los fuertes olores que estos desechos ocasionan.

Gráfico 6.
Distribución de los riesgos directos en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero municipal.

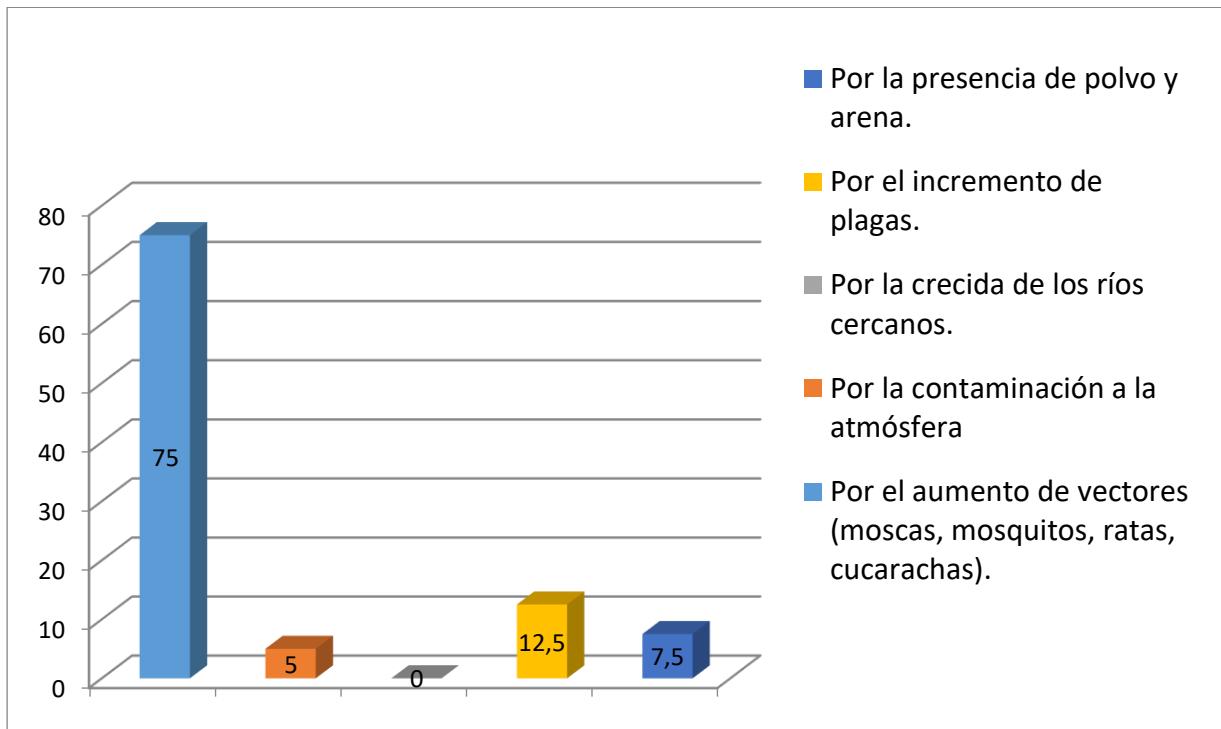


Nota: Instrumento aplicado y análisis en SPSS (Rodríguez, Y. 2023).

En el análisis de este gráfico 6, sobre los riesgos directos en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero municipal, se evidencia que el 40% de los riesgos presentan mezcla de excremento de origen animal y el 22,5% contienen mezclas de excrementos de origen humano. Esto puede darse según lo planteado por (Vidarte Rodríguez & Colmenares López, 2020) el cual menciona que *según la biodegradabilidad* serán todos los desechos que contengan residuos orgánicos u otro material proveniente de los vegetales, animales y comestibles altamente contaminantes tanto para el medio ambiente como para los seres humanos.

Gráfico 7.

Distribución de los riesgos indirectos en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero municipal.

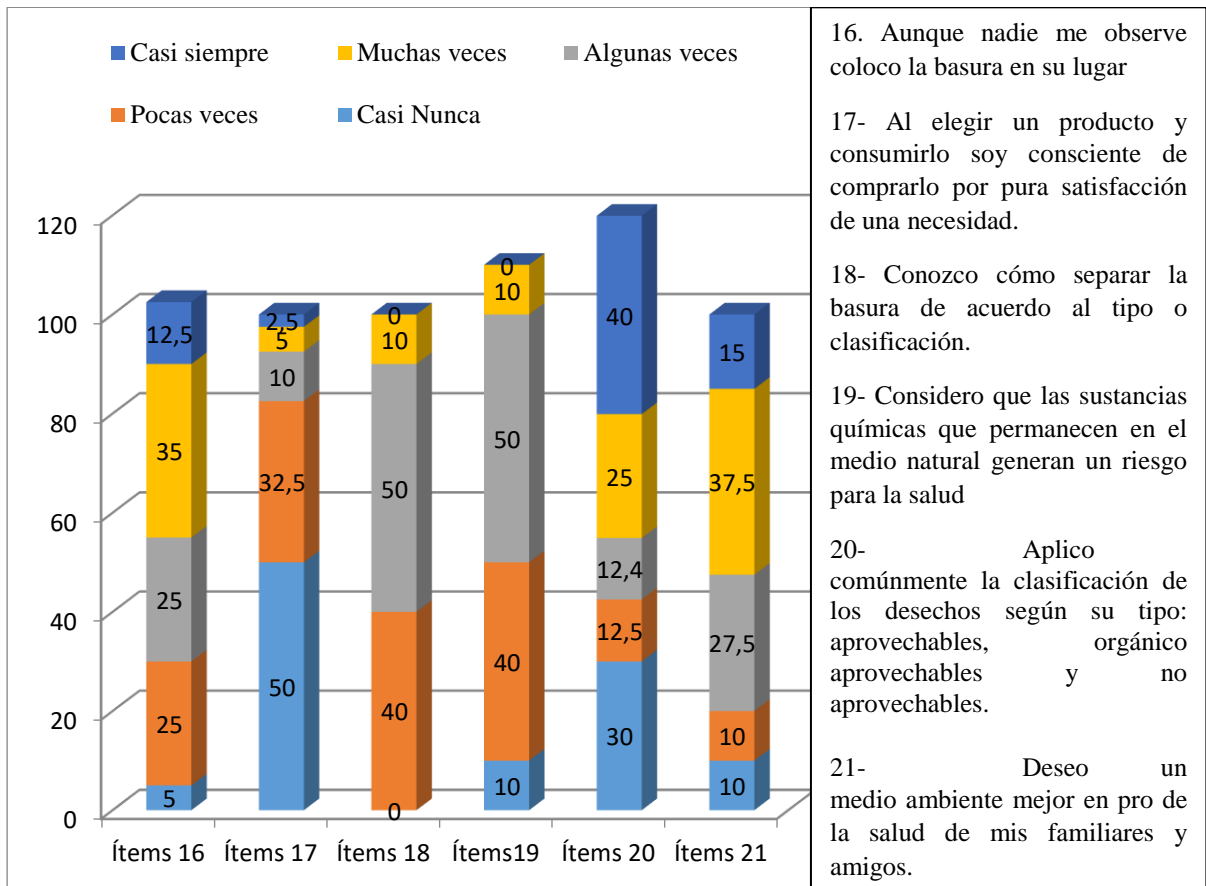


Nota: Instrumento aplicado y análisis en SPSS (Rodríguez, Y. 2023).

Sin embargo, en el gráfico 7, se puede apreciar que el 75 % de los riesgos indirectos traen consigo el aumento de vectores, tales como: moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, seguido con el incremento de plagas en un 12,5 %. Esto puede deberse a lo planteado por; (Gomez, 2020) el cual plantea que según su origen estos desechos pueden ser domiciliarios, industriales, hospitalarios y porque no desechos de construcción, los que ocasionan la generación de nuevos vectores y la producción de ciertas enfermedades.

Gráfico 8.

Distribución del manejo correcto de los desechos en los hogares de las familias consideradas en el estudio.



16. Aunque nadie me observe coloco la basura en su lugar

17- Al elegir un producto y consumirlo soy consciente de comprarlo por pura satisfacción de una necesidad.

18- Conozco cómo separar la basura de acuerdo al tipo o clasificación.

19- Considero que las sustancias químicas que permanecen en el medio natural generan un riesgo para la salud

20- Aplico comúnmente la clasificación de los desechos según su tipo: aprovechables, orgánico aprovechables y no aprovechables.

21- Deseo un medio ambiente mejor en pro de la salud de mis familiares y amigos.

Nota: Instrumento aplicado y análisis en SPSS (Rodríguez, 2023).

Finalmente, en el análisis del gráfico 8, se evidencia como el 50% de las familias cercanas al botadero municipal casi nunca eligen un producto y lo consumen por satisfacción o necesidad. Sin embargo, en su mayoría conocen como separar la basura de acuerdo a su clasificación, donde solo el 40% considera las de tipo orgánicos aprovechables y no aprovechables.

Por lo que desde este análisis se desprende que el 37,5% de las familias desean un medio ambiente mejor en pro de la salud personal, familiar y la de sus amigos y el 35% acepta de manera conformista que exista contaminación a sus alrededores, manifestando que dan a conocer a los presidentes barriales y hasta hoy le solucionan esta problemática a nivel cantonal. Situación que coincide con lo planteado por (Fernández & Rojas, 2018). Los cuáles describen que la contaminación ambiental se ha convertido en un problema global, afectando significativamente al medio ambiente y a la humanidad en general, esto habitualmente se origina por el incremento y desarrollo incontrolado de la población y de las industrias, mediante el incremento progresivo de las fuentes de contaminación y el deterioro del medio ambiente, por lo que la propuesta de un plan de acción encaminado a la “Basura cero”, logra significativamente la reducción de los efectos perjudiciales a la salud y a la degradación del medio ambiente, ambos identificados en los resultados del estudio.

3.1.1 Confiabilidad y validez del instrumento de investigación utilizado.

La confiabilidad del instrumento de investigación fue aplicable en la población objeto de estudio, el mismo consta de datos sociodemográficos e incluye 12 preguntas enfocadas en: clasificación de los desechos, percepción del riesgo ambiental directo e indirecto y distribución de la basura en los barrios Ficus y Virgen Inmaculada, así como también la matriz de identificación de los riesgos en el sector de estudio, orientado en poder analizar desde el marco metodológico la identificación de los riesgos ambientales sobre el manejo de los residuos sólidos y desechos depositados en el botadero municipal del cantón La Libertad.

Tabla 8

Estadística de confiabilidad

Alpha de Cronbach	N de elementos
, 846	6
, 955	6

Nota: Los ítems de la encuesta denotan una confiabilidad alta por tener mayor aproximación al 1.

En la tabla 8, se puede apreciar la evaluación realizada a través del Alpha de Cronbach, mediante el análisis de la consistencia interna y confiabilidad calculado en el programa SPSS versión 23.0 como se evidencia en la tabla 9, con el propósito de asegurar que tan confiable resultó ser el instrumento para la población seleccionada, lo cual arrojó como resultados que los ítems 1, 3, 4, 6, 7 y 8 alcanzó un coeficiente de (α 0,846), mientras que los ítems 2, 5, 9, 10, 11 y 12 alcanzó el (α 0,955) de confiabilidad. Estos valores permiten aproximarnos a la validación del constructo reflejado en el marco teórico de la investigación.

Por otra parte, la validez del instrumento permitió medir las variables de estudio de acuerdo a las dimensiones, criterios externos y resultados de otros trabajos tales como: Sarmiento, (2017); Gómez, M. (2020) entre otros autores que dieron realce al soporte investigativo del estudio en su apartado estado del arte.

3.1.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de la pregunta de investigación

Al verificar la hipótesis de investigación con la pregunta planteada independientemente de tratarse el estudio en descriptivo se puede mencionar que el diseño del plan de acción si minimiza las causas de los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad. Santa Elena, 2022-2023, debido a que el análisis de correlación de variables cuantitativas nominal se realizó mediante la prueba de chi-cuadrado X^2 al existir una relación estadísticamente significativa, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo que indicó que las variables tienen algún grado de asociación o relación.

Marco de discusión

Según los resultados encontrados se pudo analizar las respuestas de las familias investigadas donde la edad de predominio fue de 48 y 67 años, con una preponderancia en el sexo femenino, lo que demuestra que existe una población de mediana edad, sin embargo, no se destaca el número de niños y adolescentes existentes en esta zona colindante al botadero municipal ya que son ellos los más vulnerables a contraer las enfermedades.

Otro dato interesante resultó ser el nivel de instrucción académico de las familias, donde una mayoría de ellos no tienen el nivel primario completo, mientras otra minoría trabajan en lugares distantes a su domicilio. También se pudo analizar que el 54% de la muestra reside en el barrio Inmaculada mientras que el otro 55% en Ficus, ambos cercanos al botadero a cielo abierto, motivo por el cual no deciden cambiarse de domicilio, manifestando que en otros sectores del cantón el costo de la vivienda es más elevado. Sin embargo, en este sector se les hace de mejor accesibilidad para su economía y resultó ser la motivación principal para vivir junto a sus familiares.

También se puede destacar lo planteado por Gomez, (2020). El cual define al botadero como todo sitio donde se depositan o arrojan servidumbre en forma de excrementos de manera inapropiada, sin que este reciba ningún tratamiento sanitario adecuado, trayendo consigo un foco de contaminación, tanto por la generación de líquido lixiviado como por la manifestación de gases de efecto invernadero, evitando todo tipo de mezclas peligrosas que atenten contra la integridad de los patrimonios naturales del sector seleccionado para la disposición de la basura.

Es por ello que las familias han experimentado la contaminación a través de las enfermedades tanto a nivel personal como con sus familiares, ya que no sienten que están

protegidos de la contaminación, y el municipio no realiza adecuadamente la selección, depósito y tratamiento de los desechos, siendo esto una alta contaminación de hasta un 55 %, mezclados con desechos de origen animal y humano, lo cual trae consigo la propagación de las enfermedades a través de los vectores como: moscas, mosquitos, ratas, cucarachas y otros en un 75 %.

De igual forma Vidarte Rodríguez & Colmenares López, (2020). Demostró en la investigación realizada sobre el impacto en la salud ocasionado por basurales en el Ecuador, que la disposición de los residuos sólidos en los vertederos a cielo abierto causa diferentes enfermedades, afectando no solo a la salud, sino también a los animales y al medio ambiente. Por lo que concluye que estas afectaciones se deben por la contaminación del agua, el aire y los suelos, perturbando directamente a los alimentos, debido a la presencia de moscas y otros vectores propios de las malezas que en estos sitios se albergan.

Por lo tanto, Salinas & Cruz, (2022). Expone que se busca evidenciar las particularidades que convierten al basural en un territorio de alto riesgo para la población y para el medio ambiente, con el propósito de poder demostrar desde los resultados la importancia que denota resolver los conflictos existentes mediante la contaminación, desechos, residuos y todo tipo de microorganismos que estas suciedades desencadenan, por consiguiente se interviene desde la gestión integral de riesgo en busca de un sector culturalizado sobre basura cero en aras del desarrollo sostenible local, que favorezca a todos los habitantes que habitan en dicho sector.

Es por ello que existen los riesgos por el vertedero de los desechos en el botadero de basura adyacente a las comunidades de Virgen Inmaculada y Ficus, presentándose enfermedades tanto respiratorias y de piel, lo que conlleva que se deben buscar estrategias para evitar la contaminación tanto de las personas como del medio ambiente. Sin embargo, (Barrezueta, 2021). Afirma que en el Ecuador se producen gradualmente 58.829 toneladas de residuos sólidos, de las cuales únicamente el 20% se dispone en condiciones apropiadas; mientras que el porcentaje restante se distribuye entre vertederos a cielo abierto, botaderos controlados, ríos e incineradores.

Si describimos que el término de “medio ambiente” es definido como todo proceso biológico, ecológico o físico que rodea al ser humano con su entorno natural, logrando entrelazar las conductas del hombre con la interacción social, económica, política y cultural. Se puede diseñar un plan de acción que llegue a reducir los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del cantón La Libertad, con el objetivo de crear actividades concretas desde un sistema organizado encaminadas a reducir la contaminación ambiental, sean estas producidas

por las aguas residuales especiales o por otros contaminantes aledaños de manera que sea estructurado en ejes de intervención: político, educación ambiental y técnico-científico, logrando así poder implementar normas y medidas que ayuden a corroborar la prevención y mitigación de los basureros a cielo abierto. Por lo que se puede proporcionar una adecuada toma de decisiones ya sea sobre el ambiente o la salud, fundamentado en criterios de eficacia, seguridad y economía. De esta manera se podrá crear diferentes acciones para asumir el rol de ente regulador de todo aquello que genere peligros o riesgos.

3.2 Limitaciones del estudio

Durante el estudio no existieron limitaciones que obstaculizaran la continuidad del proceso investigativo, así como tampoco ninguna de las familias consideradas abandonó la investigación, por lo que se considera que el aporte brindado a la estudiante desde las prácticas preprofesionales por el departamento de gestión de riesgos de la municipalidad del cantón La Libertad fue muy fructífero y enriquecedor al trabajar en equipo para de esta manera lograr que el impacto negativo (amenazas) como a eventos con impacto positivo (oportunidades), resulte ser esencial para el éxito ante cualquier fenómeno natural y ambiental, donde los planes de acción contribuyan a la gestión de cada elemento en cualquier comunidad y grupos de procesos.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación se concluye que dentro el marco teórico-referencial se incluyen los datos sociodemográficos, donde existió un predominio del sexo femenino entre los grupos de edades de 48 a 67 años de edad, autoidentificados étnicamente como mestizos en su totalidad con un nivel de instrucción educativa deficiente por solo existir en un grupo importante la culminación de sus estudios primarios residenciados principalmente en el barrio Ficus, debido al alto costo que tienen las viviendas hoy día en otros sectores de la provincia de Santa Elena.

Existen múltiples riesgos ambientales producto de los depósitos existentes en el botadero de basura adyacente a las comunidades de Ficus y Virgen Inmaculada, donde los principales fueron la generación de aguas residuales, alteración de los drenajes, el paisaje, el ambiente y la atmosfera, representado por un alto nivel de riesgo que ocasiona enfermedades a nivel respiratorio y de la piel, lo que conlleva a la búsqueda de planes de acción para evitar la contaminación tanto de las personas como del medio ambiente.

Las familias experimentan la contaminación a través de las enfermedades generadas en ellos y sus familiares, ya que no sienten que están protegidos, debido a la contaminación existente, trayendo consigo que los encargados del municipio no realiza adecuadamente la clasificación de los desechos y esto a su vez genera una alta contaminación producto de los residuos de origen animal y humano, así como también la propagación de enfermedades a través de los vectores: moscas, mosquitos, ratas, cucarachas entre otros que generalizan el 75 %, por lo que la propuesta de un plan de acción basura cero contribuye a minimizar el impacto ambiental a nivel natural, industrial y social.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a nivel cantonal principalmente al departamento de riesgo del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) mantener los planes de acciones activos ante las intervenciones sobre los riesgos ambientales, al utilizar de manera correcta los recursos tecnológicos, humanos y financieros de la organización en aras de que exista una población culturalizada, limpia y segura no solo con su salud sino también con el medio ambiente.

A nivel de la comunidad de los barrios Ficus y Virgen inmaculada un mejor acercamiento con los líderes barriales en disposición de crear acciones conjuntas en aras de minimizar los daños que estos basurales a cielo abierto generan a nivel poblacional, industrial y financiero.

A nivel institucional para que estas y otras investigaciones sean el punto de partida para la mejora continua de todo tipo de riesgo donde no solo se vea implicado el ecosistema, medio ambiente y entorno en general sino también para poder minimizar los daños a nivel de la salud en virtud de fomentar una adecuada calidad de vida con personas saludables, barrios limpios y ciudades sanas de contaminantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Acurio Rivera, A. P., & Montero Calderón, C. del R. (2020). ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL EN LA RELAVERA COMUNITARIA EL TABLÓN, CANTÓN PORTOVELO, PROVINCIA DE EL ORO . *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 10(2 SE-Artículos), 72–82. <https://doi.org/10.29166/revfig.v1i2.2574>
- Adriana, B., & Vinueza, A. (2022). DISEÑO DEL CIERRE TÉCNICO DEL BOTADERO A CIELO ABIERTO DEL CANTÓN NOBOL, PROVINCIA DEL GUAYAS. *Revista Episteme*, 5(3), 1–72. <http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME>
- Andres, R., Alvarado, R., & Payoma, F. T. (2022). Revisión sistemática PRISMA de la clasificación de residuos sólidos mediante aprendizaje automático . PRISMA systematic review of solid waste classification by machine learning . *Rev.Reseachgate*, November. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29747.09765>
- Aparicio, A. T., Jesús, P. De, & Canales, H. (2017). Gestión de riesgos y desastres socioambientales . El caso de la mina Buenavista del cobre de Cananea Socio-Environmental Risk Management . The case of the Buenavista Copper Mine in Cananea. *Investigaciones Geográficas: Boletín Del Instituto de Geografía*, 2017(93), 126–139. <https://doi.org/10.14350/rig.54770>
- Arlen, M. L. (2018). IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES EN EL LABORATORIO DE RADIOQUÍMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS NUCLEARES. XXXII(2), 87–95. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433576002.pdf>
- Barrezueta, I. H. del P. (2021). Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. In *Fielweb Evolución Jurídica* (Vol. 983, Issue 1). https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Carrizo, D., & Moller, C. (2018). *Estructuras metodológicas de revisiones sistemáticas de literatura en Ingeniería de Software : un estudio de mapeo sistemático Methodological structures of systematic literature review in software*. 45–54.
- Cortés, Y. F., Rodríguez, K. D. S., & Marín, L. A. V. (2020). Environmental impacts from coffee production and to the sustainable use of the waste generated. *Produccion y Limpia*, 15(1), 93–110. <https://doi.org/10.22507/PML.V15N1A7>
- Colmenares, M & Vidarte, A. (2020). *Basura Cero. Gestión de residuos sólidos urbanos en México*. Revista Iberoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades. México. Vol.9 (18): 1-21. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v9i18.217>
- Elizabeth, C. M. G., & Belén, C. M. A. (2021). EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- [Universidad Agraria del Ecuador]. In *Universidad Agraria del Ecuador*.
[https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/COQUE MARIN ANDREA BELEN.pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/COQUE%20MARIN%20ANDREA%20BELEN.pdf)
- Fernanda, M., & Torres, S. (2015). *Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador Political ecology and critical geography of waste in Ecuador*. 4–28.
<https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1259>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.
- Hernández, S., & Avila, D. (2020). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. *Boletín Científico de Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 9(17), 51–53.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/icea/article/view/6019/7678%0A%0A>
- García, L. E. (2018). El medio ambiente sano: La consolidación de un derecho. *Iuris Tantum Revista Boliviana de Derecho*, (25), 550-569. de
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2070-81572018000100019&lng=es&tlng=es
- Gavilanez, IM. (2017). *Plan de manejo ambiental para un botadero de basura. caso de estudio cantón guamate*. Revista Caribeña de Ciencias Sociales (junio 2017). En línea:
<https://www.eumed.net/rev/caribe/2017/06/botadero-basura-guamate>.
- Gurevitch, J., Koricheva, J., Nakagawa, S. et al., (2018). *Metanálisis y la ciencia de la síntesis de la investigación. Naturaleza*. (555): 175–182. <https://doi.org/10.1038/nature25753>
- López Díaz, N., López Bastida, E. J., Fabelo Broche, J. R., & González Peña, Y. (2022). Perfeccionamiento de Gestión de Riesgos Ambientales en la unidad empresarial de base, Cayo Santa María. *Revista Universidad y Sociedad*, 2(14), 285–294.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v14n1/2218-3620-rus-14-01-285.pdf>
- Marra, G. (2022). RIESGO POLÍTICO Revisión de la literatura sobre las consecuencias empresariales que genera, sus fuentes de origen y su prevención y gestión. *Revista Ciencia y Tecnología*, 3(2), 1–34. <http://hdl.handle.net/11531/56714>
- Mena Mejía, S. A., Muyulema Allaica, J. C. ., Bermeo García, M. V., & Reyes Soriano, F. E. (2022). La norma ISO 45001:2018 y la reducción de accidentabilidad en empresas resilientes. Una revisión sistemática. *Alfapublicaciones*, 4(3.1), 187–213.
<https://doi.org/10.33262/ap.v4i3.1.247>
- Ministerio del Ambiente, M. (2019). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/PNGIDS-MARZO-2020.pdf>

- Montero, C., & Rivera, A. A. (2020). *issn-i 1390-7042 / issn-e 2602-8484 análisis de factores de riesgo ambiental en la relavera comunitaria el tablón, cantón portovelo, provincia de el oro*. 72–82. <https://doi.org/10.29166/revfig.v1i2.2574>
- Morales, D. S. (2022). *La contaminación proveniente de la industria curtiembre , una aproximación a la realidad ecuatoriana*. 69–80.
- Organización Naciones Unidas [ONU]. (12 de octubre de 2018). *Cómo la basura afecta al desarrollo de América Latina*. <https://news.un.org/es/story/2018/10/1443562>
- Palacio, C., & Ruth, N. (2021). *Desigualdad espacial y conflictos territoriales en Bogotá : el caso del Spatial inequality and territorial conflicts in Bogotá : the case of Botadero Gibraltar (1979-2015)*. 18, 15–31.
- Piza, C., Angulo, C., Andes, L., Andes, D. L., & Andes, D. L. (2020). El impacto ambiental que ocasiona el basurero a cielo abierto en el recinto La Hernestina del cantón Montalvo. *Uniandes EPISTEME*, 7, 643–654. <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2107-7979-1-PB.pdf>
- Proquest, C. (2020). *Revisiones Sistemáticas de la literatura científica: conceptos fundamentales*. *Universidad de Sevilla*, 18(1), 1-7. https://bib.us.es/sites/bib3.us.es/files/boletin_18.pdf
- Pucha Medina, P. M., Muyulema Allaica, J. C., Burgos Arcos, C. L., & Buenaño Buenaño, E. N. (2019). Gestión de la calidad como estructura del desempeño operacional en el sector Cooperativo Financiero del segmento cinco de la provincia de Chimborazo. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/articloe/view/849>
- Raza-Carrillo, D., & Acosta, J. (2022). Planificación ambiental y el reciclaje de desechos sólidos urbanos. *Economía, Sociedad y Territorio*, 22(69), 519–544. <https://doi.org/10.22136/est20221696>
- Rondón Toro, E., Lana, B., González, M., Yunis Alcántara, N., Casas Varez, M., Reyes Pontet, M., Julia Guimaraes, R., & Herrera Jiménez, J. (2021). *Herramientas para acelerar la implementación de los planes de acción climática en América Latina y el Caribe* (N. U. CEPAL. (ed.); 1era edic.). https://repository.eclac.org/bitstream/handle/11362/47732/S2100778_es.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Rosales-ayala, F., & Moreira-segura, C. (2020). *Plan de acción para la gestión de las aguas residuales especiales de la ciudad de La Libertad , El Salvador Action plan for the management of special wastewater in the city La Libertad , El Salvador*. 33, 119–136.

- Salinas, N. B., & Cruz, C. A. D. (2022). Territorialidades conflictivas: riesgo ambiental, resiliencia y sostenibilidad en la gestión del basural a cielo abierto del partido de Luján, provincia de Buenos Aires. *Geográfica Digital*, 19(37). <https://doi.org/10.30972/geo.19375616>
- Sarmiento, A. W. (2019). Caracterización del Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de Desaguadero-Puno-Perú. *Revista Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Investigation*, 17(1), 2–9. <https://doi.org/10.18271/ria.2015.79>
- Silva, M. J., & Salinas Morales, D. (2022). La contaminación proveniente de la industria curtiembre, una aproximación a la realidad ecuatoriana. *Revista Científica UISRAEL*, 9(1), 69–80. <https://doi.org/10.35290/rcui.v9n1.2022.427>
- Suárez, M., Isidro, J., & Naranjo, M. (2020). *EL RELLENO SANITARIO DE LA EMPRESA PÚBLICA EMASA DEL CANTÓN SANTA ELENA , PROVINCIA DE SANTA ELENA – ECUADOR MONITORING OF THE CONTAMINATION BY LEAKAGE GENERATED IN THE SANITARY LANDFILL OF THE PUBLIC COMPANY EMASA DEL CANTÓN SANTA ELENA , PROVINCE OF SAN. 3*, 15–21.
- Víctor Pochat, M. D., & Saldarriaga, y J. (2018). Proceso Regional de las Américas. Foro Mundial 2018. In *Banco Interamericano de Desarrollo*. https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/informe_regional_america_latina_y_caribe.pdf
- Vidarte Rodríguez, A., & Colmenares López, M. G. (2020). Basura Cero. Gestión de residuos sólidos urbanos en México. *RICSH Revista Iberoamericana de Las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 9(18), 130–150. <https://doi.org/10.23913/ricsh.v9i18.217>
- Viera Torres, M., Merizalde Mora, M. J., Jami Aymacaña, L., Mora Paspuezan, M. B., Carrera Villacrés, D., Gutiérrez Cevallos, O., Masabanda Caisaguano, M., & Delgado Rodríguez, V. (2018). Caracterización físico-química del suelo del botadero de Portoviejo y análisis de la distribución espacial de cromo (VI), níquel, bromo y hierro. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 1(2), 10–19. <https://doi.org/10.29166/revfig.v1i2.1608>

ANEXOS

Anexo A: Instrumento de recolección de datos

Proyecto de investigación titulado: “Diseño de un plan de acción para reducir los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del cantón La Libertad. Santa Elena 2022-2023”

Propósito: El manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero municipal del cantón La Libertad ha generado hoy día basurales, rellenos sanitarios y en algunos casos, sitio de incineradores. Esta situación no tiene en cuenta la necesidad de reducir el consumo de materias primas y de energía, por lo que trae consigo serios riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas.

Objetivo general de la investigación: Diseñar un plan de acción para reducir los riesgos ambientales que ocasiona el botadero municipal del Cantón La Libertad. Santa Elena 2022-2023.

Objetivo Específico (2): Identificar los riesgos ambientales en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero del cantón La Libertad.

Instructivo: Por favor conteste todas las preguntas que se presentan a continuación con absoluta sinceridad.

Encuesta N°: _____

Fecha de la aplicación del instrumento:

Día Mes Año

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.

- ¿Qué edad tiene usted?

De 18 a 27 años De 28 a 37 años De 38 a 47 años

De 48 a 57 años De 58 a 67 años De 68 y más

- ¿Con que género se identifica?: Femenino Masculino Otro

- ¿Cuál es la instrucción educativa que usted ha alcanzado?

Sin escolaridad Nivel primario Nivel de colegio Nivel Técnico

Nivel universitario Estudios de postgrado

- ¿Como usted se autoidentifica étnicamente?

Mulato Mestizo Afroecuatoriano Montubio

Blanco Negro

- ¿Usted reside en el barrio? Virgen Inmaculada Ficus

- **¿Hace cuantos años usted vive en este barrio?** 1 a 3 años () 3 a 6 años () 6 años y más ()
- 1. ¿Qué lo motivo a escoger este barrio para residir?** (puede seleccionar más de una opción)
- () Tranquilidad de la zona () Cercanía al lugar de trabajo
- () Costo de vivienda () Motivos familiares
- 2. ¿De qué forma usted ha experimentado la contaminación por el botadero cercano?**
- () Problemas de salud a mí y mi familia () Irritación de la piel y los ojos
- () Problemas alérgicos () Olores fuertes
- 3. ¿Cree usted que por vivir cerca del botadero está protegido de la contaminación ambiental?**
- () SI () NO
- 4. ¿Cree usted que la municipalidad realiza un adecuado manejo de los residuos en el botadero?**
- () SI () NO
- 5. ¿Cómo califica la contaminación producida por el botadero?**
- () Baja () Leve () Moderada () Grave
- 6. ¿Cómo identifica usted los riesgos ambientales directos que se originan en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero?**
- () Mezclados con residuos sólidos. () Mezclados con excrementos de origen humano.
- () Mezclado con excremento de origen animal. () Mezclados con sustancias peligrosas.
- () Sin mezcla de residuos.
- 7. ¿Cómo identifica usted los riesgos ambientales indirectos que se originan en el manejo de los residuos y desechos depositados en el botadero?**
- () Por el aumento de vectores (moscas, mosquitos, ratas, cucarachas).
- () Por la contaminación a la atmósfera. () Por el incremento de plagas.
- () Por la crecida de los ríos cercanos. () Por la presencia de polvo y arena.
- 8. Aunque nadie me observe coloco la basura en su lugar.**
- () Casi nunca () Pocas veces () A veces () Muchas veces () Casi siempre
- 9- Al elegir un producto y consumirlo soy consciente de comprarlo por pura satisfacción de una necesidad.**
- () Casi nunca () Pocas veces () A veces () Muchas veces () Casi siempre
- 10- Conozco cómo separar la basura de acuerdo al tipo o clasificación.**

() Casi nunca () Pocas veces () A veces () Muchas veces () Casi siempre

11- Aplico comúnmente la clasificación de los desechos según su tipo: aprovechables, orgánico aprovechables y no aprovechables.

() Casi nunca () Pocas veces () A veces () Muchas veces () Casi siempre

12- Deseo un medio ambiente mejor en pro de la salud de mis familiares y amigos.

() Casi nunca () Pocas veces () A veces () Muchas veces () Casi siempre

Nota: Fuente: Ordoñez, C. (2022). Instrumento de medición acerca de los riesgos y el comportamiento ambiental, Tesis doctorado. Rev. Facultad de Psicología Universidad de Buenos Aires Argentina: p.187.

Tabla 9.

Crterios ambientales considerados.

Criterio ambiental	Valor	Clase	Descripción
Potencial de daño	1	Baja	Bajo grado de afectación sobre la variable a considerar, la condición del medio se mantiene si cambios.
	2	Media	Mediano grado de afectación del impacto sobre la variable en consideración, implica cambios respecto a la condición basal pero dentro de rangos aceptables.
	3	Alta	Alto grado de afectación del impacto sobre la variable en consideración, alteración significativa y en algunos casos inaceptable.
Peligrosidad	1	Puntual	Supone una incidencia puntual en el área estudiada, el impacto se haya donde en el sector (botadero municipal).
	2	Dispersa	Se detecta en una gran parte del sector considerado.
	3	Extendida	Se manifiesta de manera generalizado en todo el entorno del sector considerado e incluso en los alrededores.
Frecuencia de ocurrencia	1	Corta duración	Se presenta de forma intermitente o continua, pero en un plazo de tiempo determinado. Manifestación que puede determinarse ajustado al tiempo que existe el riesgo.
	2	Media duración	Se extiende en el tiempo y luego del tiempo finaliza la acción que lo genera. Puede durar un tiempo prolongado.

	3	Larga duración	Aquel que supone una alteración indefinida o de muy alta duración en el sector de estudio en un tiempo muy ilimitado.
Repercusión	1	Riesgo Reversible	La afectación puede ser asimilada por el entorno de forma medible sean estos a corto, mediano y largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.
	2	Riesgo Irreversible	Supone la imposibilidad o dificultad extrema de retomar por medios naturales a la condición inicial por la acción que lo produce.

Nota: Elaborado por la autora Rodríguez, Y. (2023).

Anexo B. Matriz de riesgos para la identificación de los riesgos ambientales.

MATRIZ DE RIESGOS													
Proceso	Basural (Barrio Ficus y Virgen Inmaculada)	Descripción de actividades			Identificación de los riesgos								
Representación gráfica		Potencial de daño (probabilidad de ocurrencia)			Peligrosidad (Vulnerabilidad)			Frecuencia de ocurrencia (Gravedad del daño)			Repercusión (Estimación del riesgo)		
		Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)	Puntual (1)	Dispersa (2)	Extendida (3)	Corta duración (1)	Media duración (2)	Larga duración (3)	Riesgo Reversible (1)	Riesgo remediabile (2)	Riesgo Irreversible (3)
Factores ambientales	Acumulación de aguas residuales			3		2			2				7
	Recipientes contaminados (plástico, vidrio, goma)			3			3		2			8	
	Suelo erosivo con presencia de lodo y con bajas temperaturas.		2			2				3	7		
	Acumulación de papel, cartón, pegamentos entre otros			3			3		2		8		
	Residuos metálicos en estados oxidativos		2			2			2			6	
	Presión atmosférica, incineraciones y aire contaminado			3			3			3			9
Factores	Aerosoles (especificar)		2			2		1				5	

	Smog (contaminación ambiental)			3			3			3		9	
	Manipulación de químicos (sólidos o líquidos)		1			2				3		6	
	Emissiones producidas por elementos en descomposición.			3			3			3			9
	Polvo orgánico e inorgánico.			3		2			2			7	
	Salinidad del agua y minerales			3			3			3		9	
Factores Biológicos	Animales peligrosos (domésticos)	1			1			1			3		
	Presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)			3			3			3			9
	Insalubridad			3			3			3		9	
	Agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)			3			3			3		9	
	Alergenos de origen vegetal o animal		2			2			2			6	
											18	79	34

Nota: Elaboración propia de la autora Rodríguez, Y. (2023).

Anexo C. Evidencias fotográficas.

Figura 7. Zona geográfica: Barrios Virgen Inmaculada y Ficus del cantón la Libertad.



Nota: Google Maps (2023).



Figuras 8 y 9: Disposición final de los residuos y desechos de las aguas residuales de los barrios Ficus y Virgen Inmaculada.



Figuras 10 y 11: Moradores del sector Ficus y Virgen Inmaculada en el basural a cielo abierto.

Anexo D. Diseño del Plan de acción ambiental “Basura Cero”

1. ANTECEDENTES

El problema “basura” trae al traste una crisis civilizatoria, donde la extracción, producción, consumo y eliminación generan grandes basurales, también muy conocidos como territorios de sacrificio, los cuáles se corresponde en su mayoría a todas aquellas comunidades empobrecidas principalmente pertenecientes a las zonas rurales donde existe un aumento progresivo de espacios a cielo abierto destinados a este fin, sin recibir a cambio un seguimiento ambiental. Sin embargo, los residuos sólidos urbanos (RSU) tienen desde los Gobiernos Autónomos Descentralizados un esquema de control, mediante el departamento de gestión de riesgo que garantiza un chequeo y control sistemático de todo aquello estructural de los territorios en los que se producen los desechos, por lo que se hace necesario contextualizar los procesos locales socio-económicos y culturales para de esta manera conocer el origen del problema y las posibles soluciones.

En el Ecuador, según Soliz, MF (2020). Plantea que aún existe una profunda crisis en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), la misma que se caracteriza por un aumento masivo en la generación de estos residuos, debido a la falta de políticas de reducción, responsabilidad del productor y clasificación de la fuente con precarias condiciones en la disposición final, lo que trae como consecuencia impacto a nivel social, ecológico, industrial y de salud, por lo que la sociedad civil, los recicladores y la academia deben trabajar de conjunto para que estas necesidades sean resultas con planes oportunos y de fácil comprensión para todo aquel que necesite utilizarlo.

Por consiguiente, el plan de acción “Basura cero” tiene como propósito alcanzar la reducción progresiva de la disposición final de los residuos sólidos urbanos, donde se puedan cumplir los plazos y metas para de esta manera generar en las familias una concientización en la separación colectiva de la basura, la recuperación y las prácticas eco amigables para de esta manera tener un mejor planeta, seguro y sin contaminación de las industrias.

Objetivos

Objetivo General.

Disponer de un plan de acción basura cero cantonal que oriente las acciones de respuesta inmediata y eficaz, logrando precautelar la seguridad e integralidad de las familias y el medio ambiente.

Objetivos Específicos.

- 1- Identificar las posibles amenazas y vulnerabilidades de los barrios Ficus y Virgen Inmaculada sobre disposición final de los residuos sólidos urbanos.
- 2- Definir responsabilidades sobre las actividades de mejora, logrando la disminución de los efectos negativos que genera los basurales a cielo abierto.
- 3- Coordinar acciones conjuntas frente a la problemática ambiental y social ocasionada por los residuos.
- 4- Aplicar el plan de acción basura cero, logrando la reducción, reutilización y el reciclaje de todos aquellos productos de consumo familiar.

METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

Para la elaboración de este Plan de Acción se ha aplicado un procedimiento participativo con objeto de lograr la transversalidad, la transparencia, la inclusividad y por tanto la calidad de los resultados del proceso.

Dentro de este plan se presentan varios programas que contribuyen a la gestión ambiental.

PROGRAMA 1: FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD LOCAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

- Creación de diferentes Proyectos interinstitucionales.
- Fortalecimiento de la Política Pública en temas ambientales a nivel local e industrial.
- Inserción de la temática Manejo Ambiental.
- Conservación y recuperación de las zonas rurales y/o perimetrales
- Manejo adecuado de residuos y tratamiento correcto de la basura.
- Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos de La Libertad.

Institución Coordinadora: Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón La Libertad

Naturaleza del Plan: Cooperación técnica entre la universidad y el departamento de Gestión de Riesgo Ambiental del GAD Municipal.

Costo y financiamiento aproximado a considerar por las autoridades competentes:

Total: US\$ 1.304.500

Externos: US\$ 1.046.000

Identificación del Riesgo:

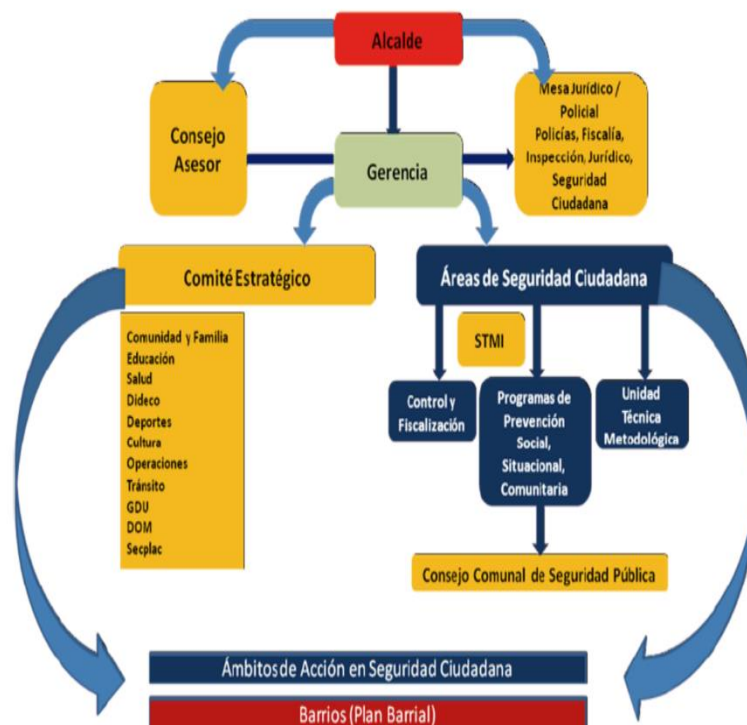
Amenazas:

- Peligros a la salud humana.
- Severos daños al medio ambiente.
- Poco compromiso ecológico tanto a nivel social, industrial y humano.

Vulnerabilidades:

- Afectaciones de las tuberías por la quema de residuos.
- Población cercana a los barrios aledaños al botadero municipal.
- Escasos espacios destinados al ordenamiento de los desechos donde se pueda reducir, reutilizar y reciclar la basura depositada en este basural.

Figura 12. Organización mediante organigrama.



Nota: Soliz, MF. (2020).

Tabla 10. ACTIVIDADES DE MEJORAS PARA MITIGAR LA PROBLEMÁTICA

<i>Actividades</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Meta</i>	<i>Indicador</i>
Uso eficiente del agua tanto residuales como la de consumo	Establecer actividades encaminadas a la reducción del consumo de aguas contaminadas y el correcto aliviadero de las residuales.	Reducir en al menos el 2% de su consumo	$\frac{\text{Consumo anterior} - \text{Consumo actual}}{\text{Consumo anterior}} * 100$
Gestión integral de residuos	Gestionar de manera integral los residuos sólidos (aprovechables, no aprovechables, peligrosos y especiales), logrando la disposición final adecuada sin que dañe a los moradores.	Dar una disposición final adecuada al 100% de los residuos generados por la población.	$\frac{\text{kg de residuos dispuestos adecuadamente}}{\text{kg de residuos generados}} * 100$
Buenas prácticas ambientales	Promover la implementación de buenas prácticas ambientales encaminadas a mitigar impactos negativos en los alrededores del cantón La Libertad.	Concientizar al 100% de funcionarios, contratistas, actores sociales y población en general sobre el Plan de riesgo ambiental “Basura Cero”.	$\frac{\# \text{ Concientizaciones realizadas}}{\# \text{ Concientizaciones programadas}} * 100$

Nota: La autora Rodríguez, Y. (2023).

Tabla 11: Matriz de acciones correctivas frente a los riesgos identificados

Riesgo identificado	Acciones remediales	Responsables	Fecha o plazo para su cumplimiento
Residuos orgánicos e inorgánicos	Proponer al GAD cantonal la generación de espacios seguros para la selección y depósito de los desechos en todos los barrios del cantón.	GAD- Gestión de Riesgo y Proyectos interinstitucionales	En el segundo trimestre del año 2023.
Crecida de los ríos cercanos	Proponer la limpieza de los desechos en el basural municipal.	GAD- Gestión de Riesgo.	Comienzo del año 2023 con seguimiento permanente.
Contaminación atmosférica	Realizar entierros y cambios de los residuos sin que exista la quema masiva a cielo abierto que garantice un ambiente limpio y saludable.	GAD- Gestión de Riesgo. Moradores del sector.	Comienzo del año 2023.
Aumento de vectores (moscas, mosquitos y cucarachas)	Realizar fumigaciones frecuentes, limpieza y desinfección del basural de manera que los insectos no depositen sus larvas y roedores no se procreen.	GAD- Gestión de Riesgo y Proyectos interinstitucionales Moradores del sector.	Comienzo del año 2023 con seguimiento permanente.

Nota: La autora Rodríguez, Y. (2023).

La unidad de Gestión de Riesgos desarrolla sus funciones en conjunto a la unidad de Higiene e Ambiente, las cuales son las responsables de incluir el tema de prevención en las políticas locales, además, identificar las zonas seguras de cada cantón y el uso de suelo, analizar el Plan de Ordenamiento Territorial y socializar estos temas con la comunidad, como lo establece la figura 13.

Figura 13. *Gestión de Riesgos-Estructura Institucional.*



Nota: Sistema Nacional de riesgo, GAD cantonal, (2021).

EVALUACIÓN

Una vez evaluada la probabilidad y la gravedad de las consecuencias de cada uno de los escenarios identificados se procede con la evaluación del riesgo ambiental. Es importante mencionar que aun cuando las consecuencias de algunos escenarios de riesgo ambiental son graves o críticos la probabilidad de presentarse incidentes en los sectores o entidades son bajas. Por lo anterior, es posible identificar y evaluar aquellos aspectos al ambiente y a la población que realmente pueda significar un riesgo evitable.

Bibliografía.

Plan de acción 2015-2016. (2020). Estrategia Española de Seguridad y Salud en el Trabajo 2015-2020. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

www.insht.es

Organización Panamericana de la Salud (2020). PLAN DE ACCIÓN SOBRE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES. 54º Consejo Directivo 67ª sesión del comité regional de la OMS para las Américas.

Pinault R, Daveluy C. (2019). La Planificación Sanitaria. Conceptos, métodos, estrategias. Ed. Masson Barcelona.

Anexo E. Evidencia del trabajo de campo.



Imagen 1: Inspección a los barrios Ficus y Virgen Inmaculada.



Imagen 2: Capacitación sobre la propuesta del plan de acción sobre los riesgos ambientales a la comunidad.