**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO.

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO.

ESTUDIO DE CASO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO.

**TEMA:**

¨ANÁLISIS DE RIESGO DEL BOTADERO DE BASURA DEL CANTÓN MONTALVO,PROVINCIA LOS RIOS EN EL RECINTO EL CISNE Y EL ENTORNO EXPUESTO 2021¨

**AUTOR:**

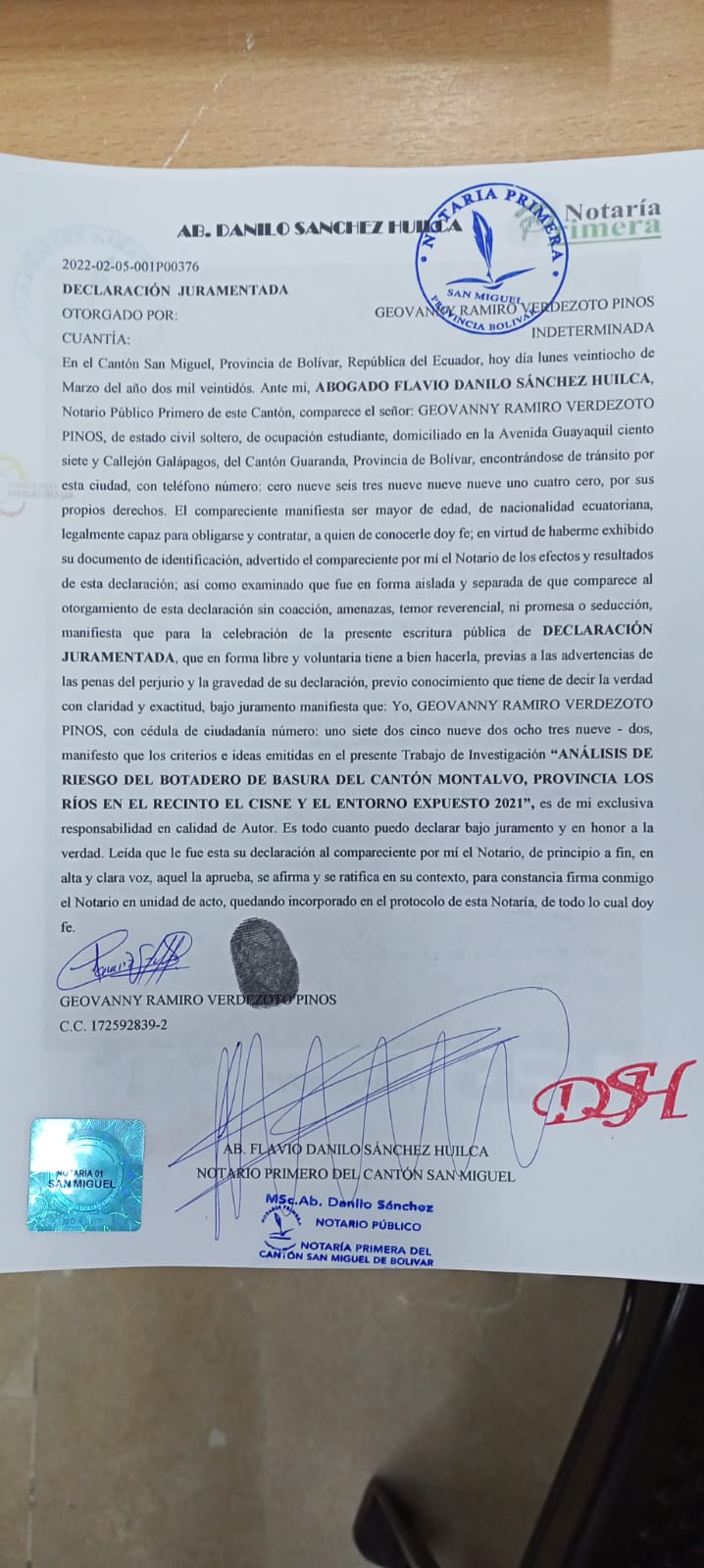
GEOVANNY RAMIRO VERDEZOTO PINOS

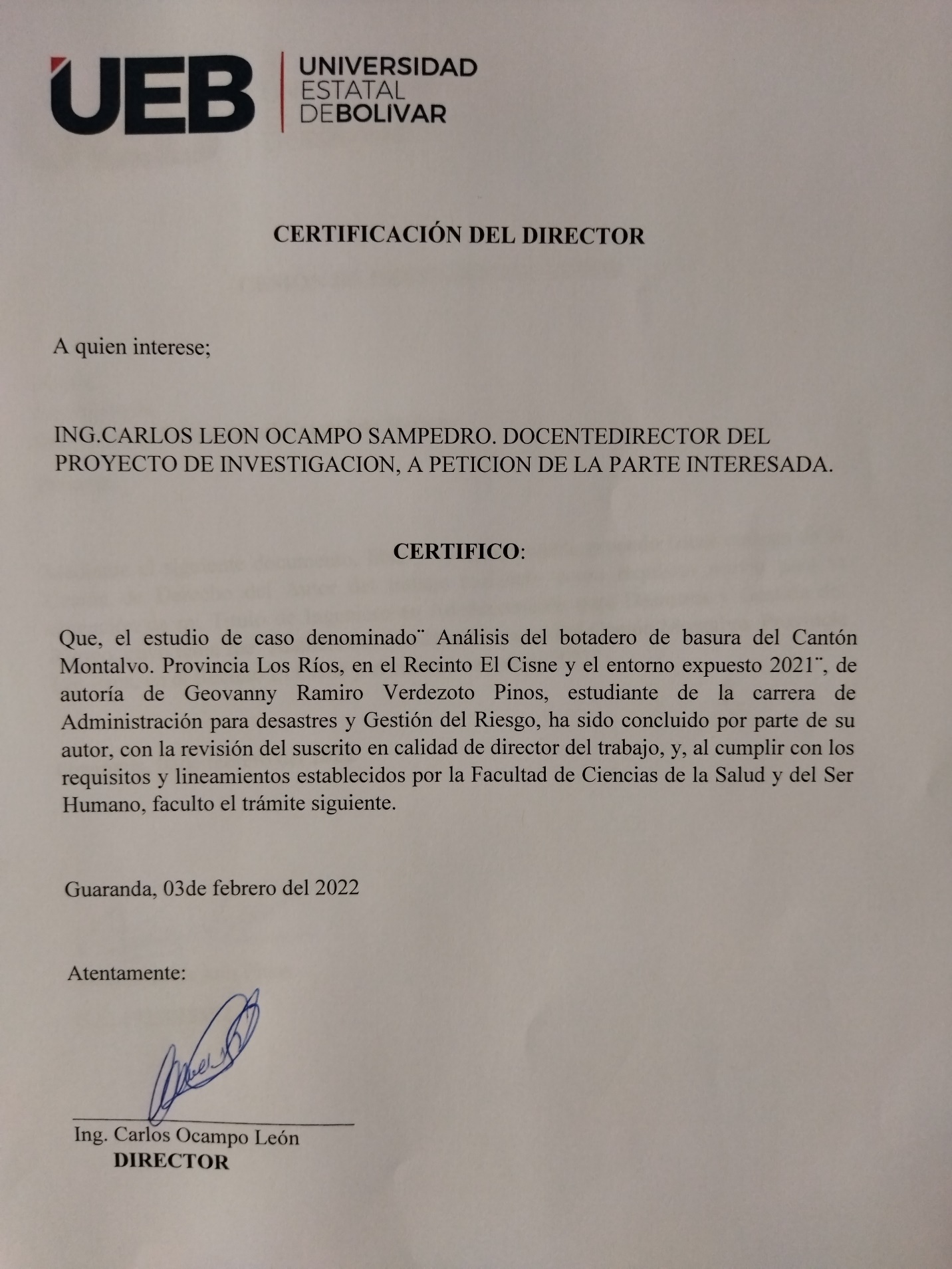
**DIRECTOR:**

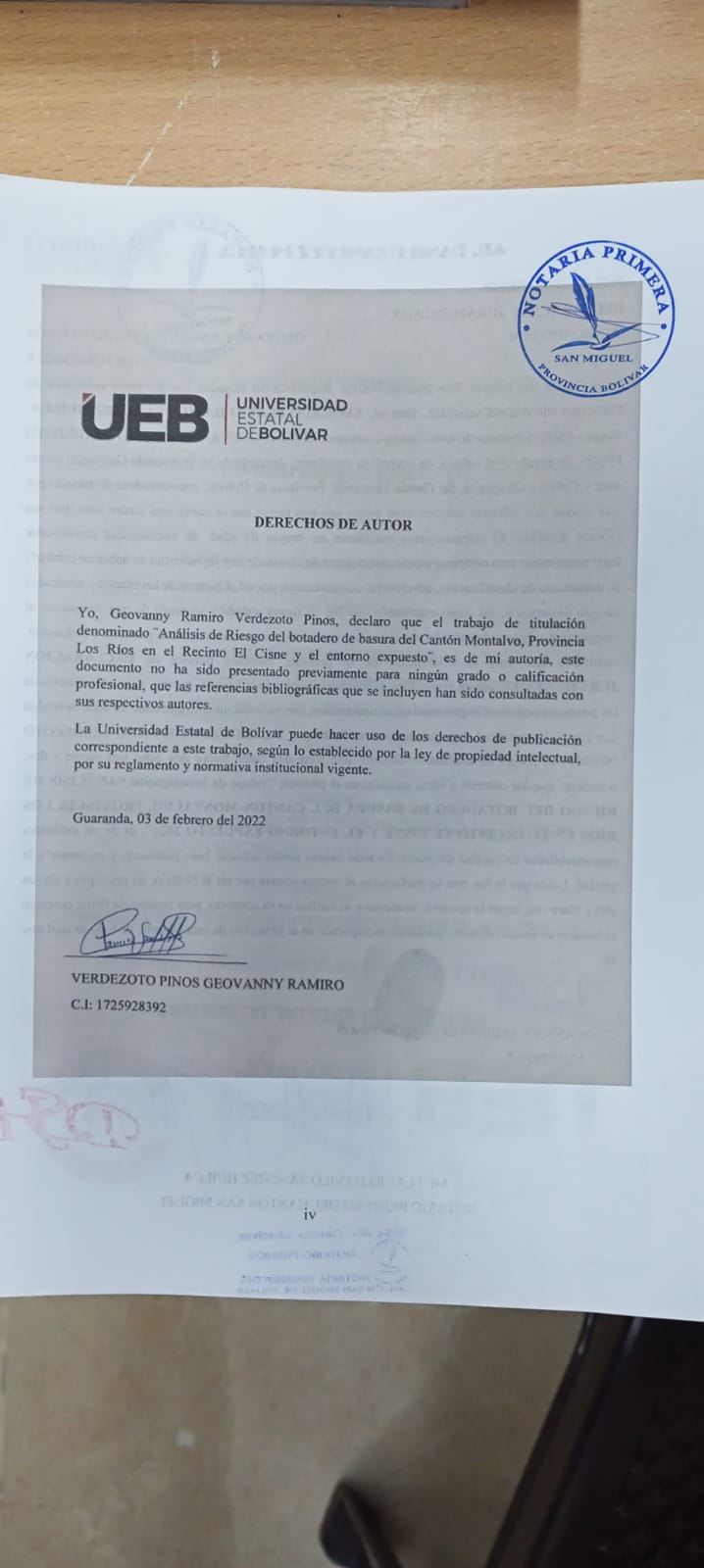
ING. CARLOS OCAMPO LEON M.S.c..

GUARANDA ECUADOR

2022







DEDICATORIA

¨Aunque mi voz calle con la muerte, mi corazón te seguirá hablando¨ Rabindranath Tagore

Aunque no te pueda abrazar, me cobijas cada noche, espero poder tener tu fortaleza y perseverancia para caminar en la vida con amor, paciencia, inteligencia y bondad. Como tú lo hacías; solo así tengo la esperanza de volver a verte sonreír.

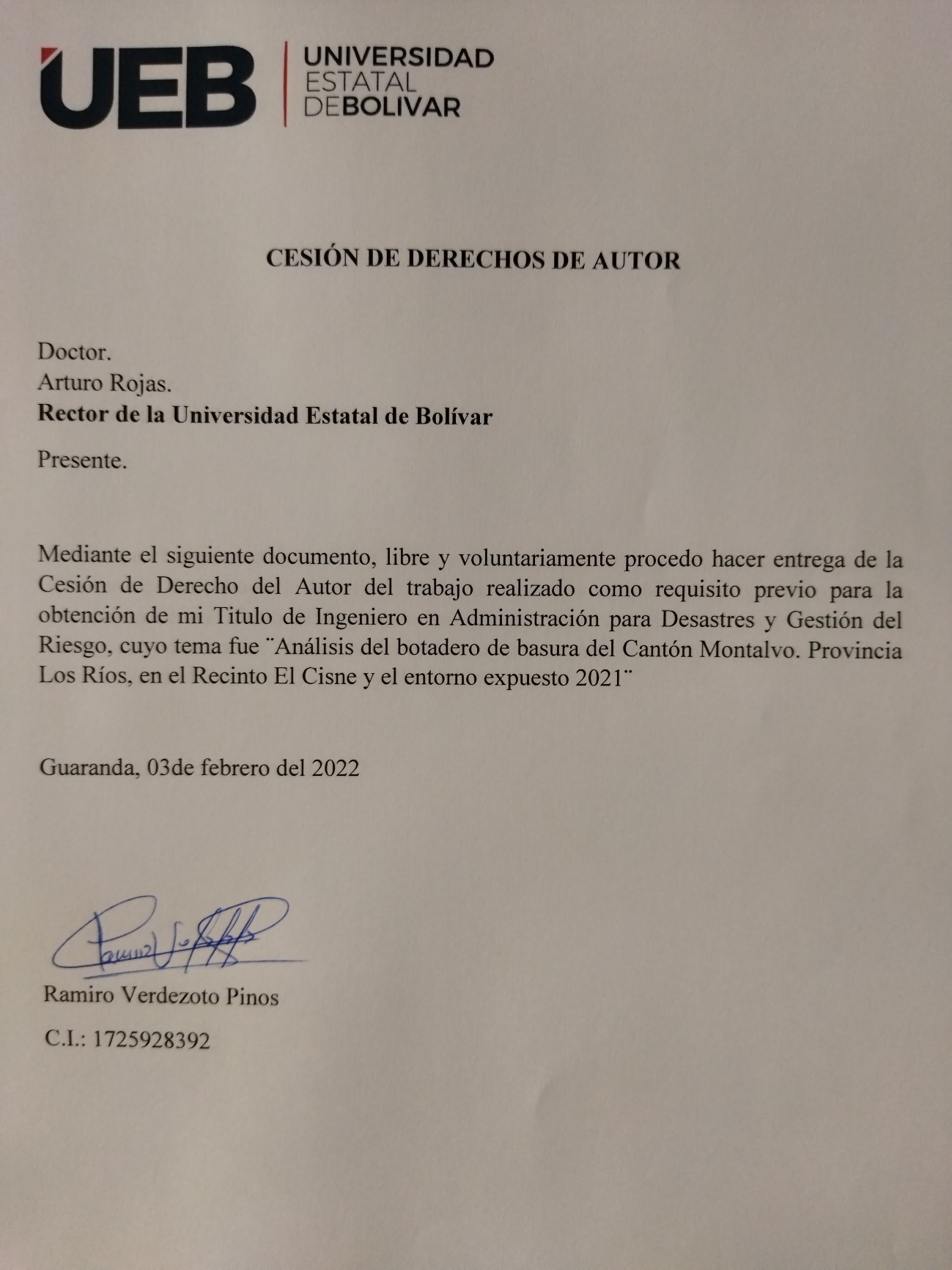
Si hoy plasmo estas palabras es gracias a todo tu esfuerzo mamá.

**Para mi amada madre Tania Pinos.**

# AGRADECIMIENTO

A toda mi familia, a los distinguidos docentes de mi querida Universidad y a todas las personas que en un momento determinado de mi vida compartimos una palabra amiga, un abrazo cálido. Muy especialmente a mis tías Mirian Pinos y Susana Pinos, por todo lo que representan, más aún cuando mi mundo se derrumbó ustedes supieron ser el faro de amor, solidaridad y fortaleza en mi vida. Les estaré infinitamente agradecido.

**Geovanny Ramiro Verdezoto Pinos**



**RESUMEN EJECUTIVO**

Toda actividad humana produce desechos, el propósito formulado para la elaboración del presente estudio de caso hace relevancia mostrar la percepción de la población del cantón Montalvo ante la presencia del botadero de basura a cielo abierto, que evidentemente es un problema debido a que no cumple con características técnicas, aumentando su saturación para la disposición final con el paso de los años, acrecentando los efectos deletéreos para el entorno ambiental, trabajadores del GAD Montalvo, población en general y generaciones futuras.

Para obtener los resultados se recabo información aplicando investigación de campo, bibliográfica y descriptiva: la observación, el uso de sistemas de información geográfica ArcGIS y AutoCAD para crear mediante la georreferenciación mapas que permitan la identificación y brindar información que se espera pueda servir para intervenciones futuras, aplicación de instrumentos tales como encuestas a pobladores cercanos y transeúntes recurrentes y entrevistas a miembros del equipo de limpieza que permite conocer de una manera más eficaz el entorno del cantón Montalvo, se ha priorizando a quienes se dedican a labores de limpieza del cantón, solo de esta manera podemos afirmar que la sanidad y el vivir dignamente va más allá de un grupo de trabajadores, la cultura del sistema donde nos encontramos influye en su situación.

La propuesta manifestada focaliza ante todo a nivel político de este problema que no solo afecta a simple vista al espacio visual sino al medio ambiente, recomendaciones que comprende actividades estudio de la zona intervenida para un correcto tratamiento de la disposición de los desechos orgánicos e inorgánicos, además, incentivos a locales comerciales que brinden servicio de reciclaje tales como a restaurantes y/o almacenes comerciales, esto permite ayudar a los gestores ambientales informales a generar recursos económicos que les perita subsistir con dignidad.

Palabras clave: propósito, percepción, efectos deletéreos, incentivos.

# INDICE GENERAL

[CERTIFICACION DEL DIRECTOR **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc89186798)

[DERECHOS DE AUTOR **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc89186799)

[DEDICATORIA vi](#_Toc89186800)

[AGRADECIMIENTO vii](#_Toc89186801)

[CESIÓN DE DERECHOS DEL AUTOR A LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc89186802)

RESUMEN……………………………………………………………………………..vii

[INDICE GENERAL x](#_Toc89186803)

[ÍNDICE DE TABLAS xiii](#_Toc89186804)i

[ÍNDICE DE FIGURAS xiv](#_Toc89186805)

[INTRODUCCION 13](#_Toc89186808)

[CAPITULO I 16](#_Toc89186809)

[EL PROBLEMA 16](#_Toc89186810)

[1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 16](#_Toc89186811)

[1.1.1. Problematización 18](#_Toc89186812)

1.1.2. Justificación del Problema………………………………………………..18

[1.2 OBJETIVOS 19](#_Toc89186813)

[1.2.1. Objetivo General. 19](#_Toc89186815)

[1.2.2. Objetivos Específicos 19](#_Toc89186816)

[1.3 JUSTIFICACIÓN 20](#_Toc89186817)

[1.3.1. Justificación de la investigación 20](#_Toc89186819)

1.3.2. Limitaciones……………………………………………………………...22

[CAPÍTULO II 23](#_Toc89186820)

[MARCO REFERENCIAL 23](#_Toc89186821)

[2.1 MARCO TEÓRICO 23](#_Toc89186823)

[2.1.1. Antecedentes históricos 23](#_Toc89186826)

[2.1.2. Antecedentes referenciales 28](#_Toc89186827)

[2.1.3. Fundamentación Teórica 30](#_Toc89186828)

[Riesgo 30](#_Toc89186829)

[Factores de Riesgo 33](#_Toc89186830)

[Residuos Sólidos 36](#_Toc89186831)

[2.2 MARCO LEGAL 38](#_Toc89186832)

[2.2. MARCO CONCEPTUAL 41](#_Toc89186833)

[2.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES 41](#_Toc89186834)

[2.3.1. Hipótesis general 41](#_Toc89186835)

[2.3.2. Declaración de variables 40](#_Toc89186836)

[2.3.3. Operacionalización de las variables 44](#_Toc89186837)

[CAPÍTULO III 47](#_Toc89186838)

[MARCO METODOLÓGICO 47](#_Toc89186839)

[3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 47](#_Toc89186841)

[3.1.1. Tipo de Investigación 47](#_Toc89186842)

[3.1.2. Diseño de Investigación 48](#_Toc89186843)

[3.2. Población y Muestra 49](#_Toc89186844)

[3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos 49](#_Toc89186848)

3.3.1. Entrevista……………………………………………………………………48

[3.3.2. Encuesta 50](#_Toc89186849)

[3.3.3. Matriz Leopold 50](#_Toc89186850)

3.3.4 Cartografía de la zona intervenida………………………………….……….48

[3.5. Tratamiento estadístico de la información 50](#_Toc89186851)

[CAPÍTULO IV 52](#_Toc89186852)

[ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 52](#_Toc89186853)

[4.1. Resultados Alcanzados 52](#_Toc89186855)

[4.1.1. Resultados Objetivo 1 52](#_Toc89186856)

[4.1.2. Resultados Objetivo 2 54](#_Toc89186857)

[4.1.3. Resultados Objetivo 3 59](#_Toc89186858)

[4.1.4. Resultados Objetivo 4 71](#_Toc89186859)

[CONCLUSIONES 79](#_Toc89186860)

[RECOMENDACIONES 81](#_Toc89186861)

[BIBLIOGRAFÍA 80](#_Toc89186862)

[ANEXOS 85](#_Toc89186863)

Modelo de encuesta aplicada…………………………………………………………....85

Evidencia fotográfica…………………………………………………………………...91

# ÍNDICE DE TABLAS

[**Tabla 1**. Factores de Riesgo Laboral 33](#_Toc89097391)

[**Tabla 2.** Cuadro de Operacionalización de Variables 44](#_Toc89097392)

[**Tabla 3.** Ponderaciones del nivel de riesgo laboral **¡Error! Marcador no definido.**](#_Toc89097393)

# ÍNDICE DE FIGURAS

[**Figura 1.** Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos 26](#_Toc89097394)

[**Figura 2.** Riesgos Laborales 32](#_Toc89097395)

# INTRODUCCION

Las nuevas tendencias mundiales apuntan a hacer de las ciudades lugares más seguros, que cuenten con servicios básicos, con espacios de convivencia que mejoren la calidad de vida de sus habitantes, con capacidad para reducir la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y a otros fenómenos naturales y antrópicos, controlando el desarrollo de actividades humanas que alteran directa o indirectamente la composición de la atmósfera mundial (SENPLADES, 2017).

No obstante, el desarrollo de las ciudades a nivel mundial, ha provocado el Crecimiento poblacional, lo que a su vez ha producido el incremento en la generación de residuos sólidos provenientes de los hogares de cada localidad, para ello las tendencias actuales han tenido el objetivo de poder reducir los desechos sólidos que se disponen el final, a través de la creación de nuevas estrategias como es el principio de las tres R.

En este mismo sentido, alrededor del mundo se puede evidenciar por distintos medios la riqueza de cada país, su cultura, sus costumbres, su soberanía y sostenibilidad, y así mismo compromiso con el medio ambiente, las prácticas sobre la protección del mismo y el entorno que este ofrece para cada localidad; tanto el desarrollo local como el riesgo que esto compromete en la actualidad no solo a países desarrollados sino también a aquellos en vías de desarrollo.

Pero hay que tener en cuenta que, a pesar de la generación de nuevas estrategias y principios que se han dado por parte de los especialistas existe un gran desnivel de la disposición final de estos desechos ya sea por la falta de conocimiento de las personas que generan estos residuos o por la incapacidad o falta de recursos, ya sea económicos o de infraestructura por parte de las instituciones encargadas de esta disposición.

De igual forma se ha podido evidenciar que los GAD destinan lugares, en los cuales se disponen finalmente los residuos que se generan en sus localidades, pero no siempre estos lugares están provistos de manera adecuada y más bien se convierten únicamente en botaderos de basura, ocasionando un sinnúmero de riesgos tanto para la comunidad como para el entorno que rodea a estos sitios.

Esta es la realidad que asume cada gobierno, en la erradicación del mal manejo de los residuos sólidos provenientes de industrias, locales comerciales y hogares, y no solo eso, sino en la creación de conciencia en el manejo de este escenario como una realidad latente, lamentablemente estas amenazas ajustándolas a nuestra realidad crean vulnerabilidades, manifestándolo de otra manera el manejo inapropiado de los desechos es un riesgo latente en nuestro país.

Tal es el caso de Ecuador, pues al encontrarse en vías de desarrollo no es la excepción cuando en materia de planificación estratégica y erradicación de problemas que poseen altos niveles de fragilidad política, económica, ambiental y sectorial, lo cual se hace totalmente evidente en la realidad de la comunidad, pues a más de estos aspectos, se suma la falta de conocimiento, concientización y costumbres de quienes generan estos residuos.

Es por ello que, al combinar varios factores de riesgo a la realidad de sus actores sociales refiere la implementación de un nuevo modelo de gestión de residuos; para lo cual, los GAD´s cantonales desde 2010 de manera coordinada con el PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR determinada a través del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS), el cual prevería la eliminación de los botaderos de basura a cielo abierto del país, siendo hasta la fecha de los 221 Gad´s cantonales, 44 de ellos (20%) disponen sus desechos en rellenos sanitarios incorporando riesgos de sostenibilidad en la cultura de gestión de riesgos (Ministerio del Ambiente, 2017). Un indicador de esta realidad es el cierre técnico del botadero municipal Babahoyo, perteneciente junto a otros 19 cantones a la mancomunidad Sumak Kausay.

En cuanto a la realidad del Cantón Montalvo, hasta el presente año en curso como es el 2021, y desde hace ya 35 años, es evidente la contrariedad de este contexto, pues se detecta la falta de cultura del reciclaje por parte de sus habitantes, así como de los medios o lugares destinados a esta actividad, incorporando a ello, la poca intervención económica destinada a este fin, que hacen que el riesgo en este eje sea vulnerable multidisciplinariamente.

De igual forma, el crecimiento demográfico y los asentamientos informales hacen que cada año incremente la acumulación de desechos sólidos, y así mismo aumente los factores de vulnerabilidad; lo cual deja obsoletos los esfuerzos del Gad por contrarrestar esta problemática, por medio de la reubicación del botadero de residuos sólidos a cielo abierto del cantón en cada determinado tiempo; lo que únicamente a influenciado negativamente al entorno expuesto.

Es así que, por lo antes expuesto, nace el desarrollo del presente estudio, el mismo que tienen la finalidad de Analizar el riesgo que representa el botadero de basura en el Recinto ¨El Cisne¨ y el entorno ambiental expuesto del cantón Montalvo de la Provincia Los Ríos.

# CAPÍTULO I

# EL PROBLEMA

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Problematización

Desde un aspecto macro, es claro que esta problemática que se vive en la actualidad no es únicamente generada en una sola localidad sino que se ve evidenciada en distintas partes del mundo por diversos factores, cómo es el desconocimiento de la población en cuanto a las estrategias para la disminución de residuos sólidos, químicos y orgánicos que se pueden generar en sus hogares, o la falta de proyectos, iniciativas, innovación, o de recursos económicos y de infraestructura por parte de los Gobiernos Autónomos de cada sector, desencadenando la exposición del entorno a un sinnúmero de riesgos sanitarios, alteraciones del ambiente, riesgos de exposición física y fisiológica, entre otros riesgos.

“La ubicación de sistemas de disposición final, se ha caracterizado globalmente por afectar a barrios y comunidades pobres, carentes de servicios básicos y derechos sociales por seguir una lógica de imposición y encadenar las economías locales al trabajo de reciclaje¨ (Torres, 2015, pág. 8)

Tal es el caso del cantón Montalvo, pues al encontrarse en la transición limítrofe entre la provincia Bolívar y Los Ríos, geográficamente ubicado al pie de elevaciones montañosas, y estar rodeado de bosques nativos, cuerpos de aguas naturales y tierras agropecuarias, crean una atmosfera que favorece y genera sus dos principales actividades como es el turismo y la agricultura.

Determinando a este sitio como altamente consumista por la afluencia de personas tanto locales y extranjeras, hacen que la demanda de productos sea estos de primera necesidad o de los diferentes locales comerciales generen una gran cantidad de desechos sólidos, provenientes de la misma actividad humana; ya sean estos, desechos orgánicos, inorgánicos, químicos e incluso sanitarios.

Por otro lado, es claro que esta generación desmesurada, es también proveniente del mismo crecimiento demográfico, pues los asentamientos informales y mala planificación en la proyección del cantón, se conjugan también con la poca inversión económica que tienen estos sectores en periodos anteriores transitorios de gobierno. Provocando que el entorno expuesto, mantenga un índice de vulnerabilidad que con el pasar de los años aumenta, y no solo poblacionalmente sino también en relación a la generación de desechos sólidos.

Pues, ese incremento en la generación de desechos, se ve evidenciada en la inmensurable acumulación del botadero municipal a cielo abierto que se encuentra en una ubicación inapropiada, pues está a menos de 3 kilómetros de la cabecera cantonal, y a 1,8km por vía asfaltada hasta el sector parroquia EL CISNE, donde existe la presencia de varias viviendas más una iglesia con una pequeña área de libre recreación, además que se determina como uno de los pasos más concurridos por los residentes y turistas, por sus rutas en bicicleta y sus paisajes de siembra propios del sector de ciclo corto y mediano, todo esto aprovechando la presencia de cauces de agua, a partir de este lugar el botadero de basura que ubica a 1km por vía lastrada.

Es así que, la recolección de basura del cantón no es la adecuada, pues al hacerse por autogestión y al no contar con un camión recolector diseñado específicamente para este fin, sino hasta el año 2021 por el nuevo gobierno del cantón, se evidenciaba diariamente esta atribución a maquinaria de camino, como era un tractor con pala y un camión pequeño, comenzando la recolección desde las 6 am hasta aproximadamente las 11am horas, haciendo varios viajes de estos vehículos, dejando en el camino restos de desechos y/o lixiviados hasta su punto de descarga continuamente afectando por la presencia de estos a los transeúntes ya que provoca proliferación de vectores.

Es así que, Frente al panorama descrito, la incidencia de precipitaciones atmosféricas conjugado con la pendiente del terreno y la presencia de cuencas hidrográficas hace que los lixiviados se drenen contaminando los cuerpos de agua presentes, las cuales son utilizadas para regadío o utilización para fumigación de sembríos plantados en el entorno por la presencia de varias fincas.

De igual forma, las altas temperaturas por presencia solar crean la emanación de olores desagradables y contribuyen a los procesos de lixiviación en el sitio, lo que conlleva al sobrevuelo de gallinazos y, añadiendo el factor viento hace que estos olores sean percibidos en la comunidad cercana y/o transeúntes. Al no estar construido bajo ninguna norma técnica este lugar se convierte en un ambiente deletéreo tanto con efectos en la salud, al medio ambiente con sus debidas especies tanto en flora y fauna y la destrucción del paisaje del entorno expuesto.

* + 1. **Formulación del problema**

¿De qué manera influye el análisis de riesgos del botadero de basura del cantón Montalvo, Provincia Los Ríos en el Recinto El Cisne, sobre los habitantes de esta localidad?

## OBJETIVOS



### Objetivo General.

* Analizar el riesgo que representa el botadero de basura en el Recinto ¨El Cisne¨ y el entorno ambiental expuesto del cantón Montalvo de la Provincia Los Ríos

### Objetivos Específicos

* Registrar mediante georreferenciación la cercanía a vialidad, viviendas y cuencas hidrográficas del botadero de desechos sólidos de cantón Montalvo a las zonas aledañas.
* Caracterizar el proceso de recolección de basura del cantón Montalvo hasta el basurero.
* Identificar la percepción de los efectos del botadero de basura a los moradores por la presencia del botadero de desechos sólidos en la comunidad El Cisne
* Enumerar los daños ambientales producidos por el botadero de desechos sólidos hacia el entorno.

## JUSTIFICACIÓN



### Justificación de la investigación

Teniendo a referencia que, toda actividad humana produce desechos; ya que, el hombre por naturaleza es generador de desechos sea esta orgánica e inorgánica y más aún en un entorno en vías de crecimiento y afluencia de personas, donde se determina incalculables cifras de residuos que van en incremento por el mismo hecho de existir incremento poblacional constante.

Edmundo Gonzales, quien fue citado por Ramirez (2015), determinan que, ¨la forma más fácil que encontró el hombre primitivo de disponer de desechos no comibles por los animales fue arrojarlos en un sitio cercano a su vivienda; así nació el botadero a cielo abierto, práctica que se ha mantenido hasta nuestros días¨ (pág. 6).

No obstante, la gestión empírica de los desechos desde los hogares y locales comerciales de diferentes razones sociales incluyendo los desechos hospitalarios sin el correspondiente manejo ha desencadenado una gran cantidad de factores exponenciales que determinan la exposición de la población aledaña.

Ante lo cual, Abreu, María de Fátima, quien fue citada por Say Chamán (2019), mencionan que, ¨la revolución industrial, la ciencia y la tecnología nos han traído, además de fabulosos cambios, el desarrollo científico tecnológico, cambios en nuestros hábitos de consumo, el novedoso sistema de cosas desechables, tarros desechables, frascos, pañales, vestidos de usar y botar, doble, triple y cuádruple empaque, platos para usar y dejar; en fin, sistemas que aunque cómodos exigen que para el simple uso de un objeto sea necesario generar varias veces su peso en basura¨ (pág. 12).

Es así que, la disposición final de desechos sólidos no es un problema que aqueja de en la actualidad pues simplemente es un tema que con anterioridad no ha sido catalogado como una prioridad pero que si ha generado inconformidad en la población mundial, es por ello que nace el desarrollo del presente estudio, pues a través del análisis de riesgos en el botadero de basura del cantón Montalvo que fue objeto de estudio se pudo determinar el grado exponencial del entorno esta problemática social como es del mal manejo de la disposición final de desechos sólidos de una comunidad.

Por lo expuesto, se justifica el desarrollo del presente estudio, el cual se desarrolló a partir de una exhaustiva recopilación de información bibliográfica documental obtenida de fuentes seguras y para complementar se optó por el desarrollo de la recolección de datos del campo por medio de técnicas que permitieron la recolección de la misma con la finalidad de conocer el sentir de la población montalvina, en relación al estilo de vida en el cual se encuentran inmersos, por los riegos que se ocasionan a causa de la presencia del botadero municipal de basura a cielo abierto y los efectos deletéreos que este acarrea; teniendo en cuenta también que varias de estas familias se sustentan de la actividad de recolectores de basura, pues si bien es cierto no se catalogan como gestores ambientales, intentan recolectar los residuos necesarios que les permita obtener réditos económicos, como es el caso del plástico, papel, cartón cobre, entre otros; pero siempre exponiéndose altamente a factores físicos, biológicos o vectores, pues su trabajo es empírico y no cuentan con medios de protección o conocimiento técnico.

**1.5 Limitaciones**

El desarrollo del presente estudio, acogió ciertas limitaciones qué se determinaron como ligeras complicaciones durante la recolección de información tal es el caso de la dificultad para acceder a la información física de instituciones públicas y privadas; al igual que inconvenientes para la recolección de datos en campo, a causa del temor de contagio por SarsCov2 y finalmente la desactualización de información que poseen las instituciones públicas, en torno a información, tanto física como digital de la zona de estudio.

# CAPÍTULO II

# MARCO REFERENCIAL

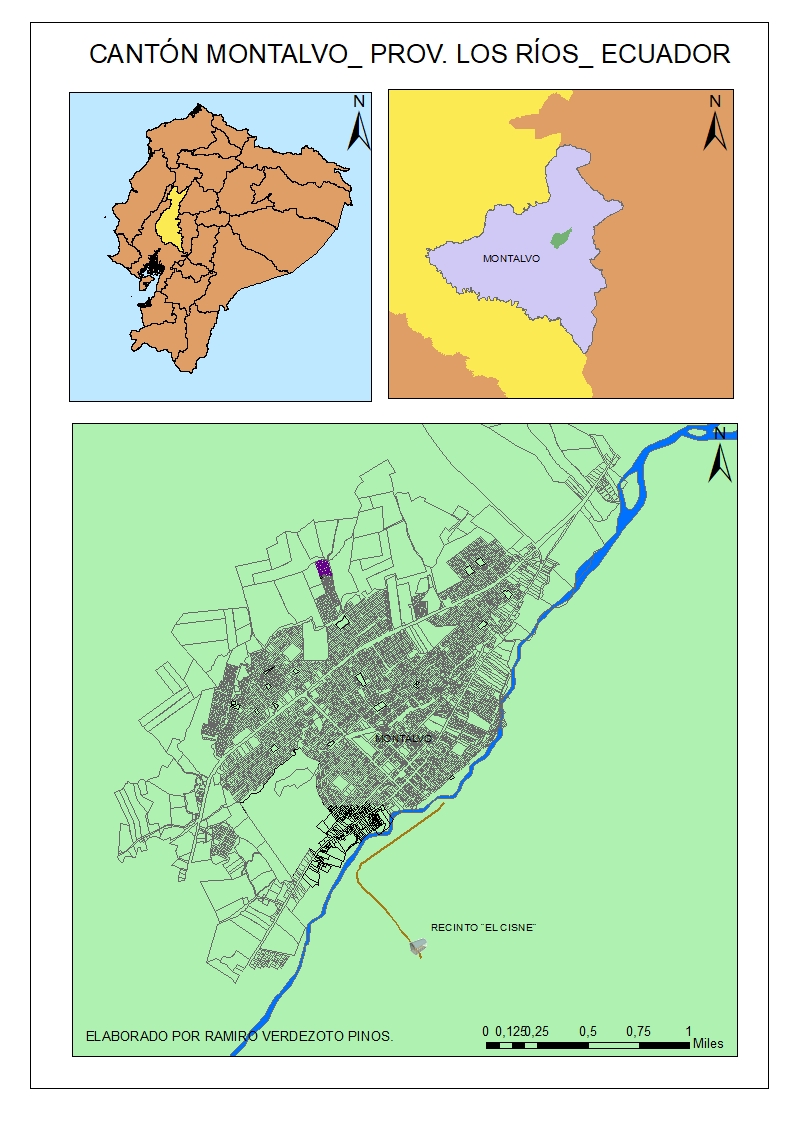


## MARCO TEÓRICO



### Antecedentes históricos

La presente investigación se realizó en el Cantón Montalvo en la provincia de Los Ríos, específicamente en el Recinto El Cisne. (Figura 1)



**Figura 1.** Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos

Elaborado por Verdezoto, R 2021

El cantón Montalvo conocido anteriormente como recinto Sabaneta fue creado el 04 de julio de 1906. Se encuentra ubicado en la denominada “Vía Flores” que une Babahoyo a Guaranda, presenta un agradable clima y presenta una variedad de ríos por lo que sus suelos son muy aptos para la agricultura (Ávilés, 2015).

La población del cantón Montalvo es de alrededor de 20067 habitantes, dividido en 10376 hombres y 9691 mujeres. La mayor parte de esta población se dedica principalmente a la agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura, posteriormente a la manufactura, construcción, comercio, y enseñanza (INEC, 2010).

En el país ecuatoriano las distintas instituciones tanto públicas como privadas por lo que tienen la obligación de promover la mejora de las condiciones de seguridad y salud para el trabajador, de esta forma se creó el denominado Ministerio del Trabajo, el cual cumple con la función de obligar a las instituciones antes mencionadas ayuden en la oferta de un trabajo decente para el empleador.

El municipio de Guaranda presenta un problema de gran complejidad sobre la manipulación de los distintos desechos sólidos, sin embargo, a pesar de que esta institución cuenta tanto con maquinaria como equipos tecnológicos adecuada para la gestión de los desechos sólidos, en múltiples ocasiones se ha identificado la existencia de múltiples factores de riesgo que afectan de forma directa cada una de las actividades relacionadas con los trabajadores y la recolección de basura.

Los empleados encargados de la recolección de la basura deben contar con un gran conocimiento sobre el uso y manejo adecuado de los distintos desechos sólidos debido a que es de vital importancia la prevención de riesgos ocupacionales, esto ayuda principalmente en la implementación de normar de protocolo en base a las distintas medidas de seguridad (Méndez, 2010).

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados deben mejorar los accidentes ocupacionales que se pueden presentar dentro de sus actividades laborales, que incluso es parte de su competencia, no obstante, los procedimientos de seguridad laboral son muy limitados por lo cual se torna necesario implementar protocolos de trabajo seguro.

El presente estudio pretende aportar al desarrollo institucional y al bienestar de los trabajadores de recolección de basura doméstica en el Cantón Montalvo, Provincia de Los Ríos, por medio del cual se fortalecerá las normas de seguridad y se fortalecerá las capacidades del personal para la mejora en la recolección de residuos sólidos.

### Antecedentes referenciales

Castillo (2019) realizó un análisis de riesgo Medioambiental para un vertedero controlado. Para llegar a cuantificar los riesgos de cada uno de los sitios, fue necesario identificar y familiarizarse con los accidentes más comúnmente reportados en la historia de los rellenos sanitarios e identificados a partir de las fuentes históricas que iniciaron estos accidentes. Con estos accidentes recreados en un árbol de eventos; Mediante el cual se evalúan las posibles consecuencias asociadas a una falla en una computadora o una alteración en el proceso, los árboles de eventos utilizan un análisis prospectivo (a partir de un evento iniciador se determinan sus posibles consecuencias). En la actualidad los vertederos presentan una gran legislación, donde los riesgos ambientales son considerados como un gran problema de este lugar donde es importante no disminuir los monitoreos en vertederos sellados, ya que sin previo aviso pueden tener mayores posibilidades de generar explosiones o fugas en el suelo, afectando materiales, personas, plantas y animales.

Hidalgo (2015) realizó una investigación sobre la disposición final de los distintos desechos sólidos y la relación con el buen vivir de los habitantes del cantón Archidona. Se trabajó por medio de una investigación explicativa, descriptiva profundizada en una investigación de campo y bibliográfica-documental. Se determinó que existen una gran incidencia de gestión de desechos sólidos son indispensables para la mejora de la calidad de vida. Dentro del cantón de estudio no se realiza una adecuada gestión de residuos sólidos por lo que presentan múltiples factores de riesgo para los trabajadores y la comunidad en general.

Portocarrero (2018), realizó un análisis del manejo de residuos sólidos en un distrito del Perú. Se propuso analizar el manejo de residuos sólidos, con especial énfasis en la disposición final, considerando los riesgos ambientales que se generan. Los procesos de manejo de residuos sólidos identificados son los siguientes: recolección; que se realizan los viernes; transporte, para el cual se utiliza un camión alquilado de 3 t; barrido, que se realiza únicamente en la plaza principal con la participación de una sola persona y disposición final, que se realiza en un basurero ilegal. Se ha calculado una producción per cápita de 0,23 kg / ind-día, siendo el mayor porcentaje de residuos sólidos generados en el que corresponde a residuos orgánicos con un 70,6% La disposición final de residuos sólidos se realiza en un vertedero con una ubicación de 217951 y 826568 en unidades UTM correspondientes a un área aproximada de 6 Ha. A una distancia de 3,9 km. en línea recta ya los 5,56 km, por carretera. Ser un vertedero al aire libre sin ningún tipo de gestión y donde no hay recicladores; sólo se ha observado el procedimiento de quema de residuos sólidos y también se observa la generación de lixiviados. Se establecieron los riesgos ambientales para los tres ambientes, natural, humano y socioeconómico; En el medio natural, la eliminación de gases tóxicos resultantes de la quema de residuos, liberación de metano y generación de Lixiviados alcanzó un alto nivel de riesgo.

### Fundamentación Teórica

### Riesgo

El riesgo corresponde a la posibilidad de que un fenómeno, sustancia u objeto material provoque disturbios en la integridad física o salud del empleador, así como los equipos y materiales (González, 2013).

El riesgo es un concepto importante en varios campos científicos, sin embargo, no existe consenso sobre cómo debe definirse e interpretarse. El riesgo es subjetivo y epistémico, dependiendo del conocimiento disponible, algunos lo consideran aleatorio, debido al carácter probabilístico de ciertos parámetros, mientras que otros otorgan al riesgo el estatus ontológico independiente de la persona que lo evalúa. La situación simplemente no se ha resuelto de manera autorizada. Por un lado, esto ciertamente dificulta la gestión eficiente de riesgos y el desarrollo del campo, mientras que, por otro lado, es posible que existan razones bastante buenas para tal situación. Inevitablemente, áreas específicas requieren diferentes métodos, procedimientos y modelos de riesgo, por ejemplo, la medicina y la ingeniería (Šotić & Rajić, 2015).

Por otra parte, los riesgos laborales son riesgos de enfermedades o accidentes en el lugar de trabajo. En otras palabras, los peligros que experimentan los trabajadores en su lugar de trabajo. Un riesgo laboral es algo desagradable que una persona experimenta o sufre como resultado del desempeño de su trabajo. Algunos diccionarios dicen que el término también incluye los peligros que experimentan las personas como resultado de trabajar en sus pasatiempos (Aven, 2016).

Los riesgos laborales son una ocurrencia común en la mayoría de los lugares de trabajo de hoy. Aunque, algunas profesiones y ocupaciones son más peligrosas para la seguridad y el bienestar de los empleados que otras. Estos riesgos pueden ser caídas desde alturas, resbalones y tropiezos, incendios y explosiones, trabajo en espacios confinados y accidentes relacionados con vehículos y transporte como algunas de las formas más comunes de peligros que enfrenta la fuerza laboral actual. Por lo tanto, se debe dar el debido énfasis a las preocupaciones sobre la exposición al peligro de estos trabajadores (González, 2013). Para identificar un riesgo laboral se debe considerar lo siguiente en base a lo mencionado por (Aparicio , 2020):

* Identificar peligros y factores de riesgo que tienen el potencial de causar daño (identificación de peligros).
* Analizar y evaluar el riesgo asociado con ese peligro (análisis de riesgo y evaluación de riesgo).
* Determinar formas apropiadas de eliminar el peligro o controlar el riesgo cuando el peligro no se puede eliminar (control de riesgo).



**Figura 2.** Riesgos Laborales

**Fuente:** (FECE, 2019)

Los riesgos laborales son riesgos asociados con el trabajo en ocupaciones específicas. La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) describe cinco categorías de peligros ocupacionales: peligros de seguridad física, peligros químicos, peligros biológicos, peligros físicos y factores de riesgo ergonómicos. Los peligros para la seguridad física incluyen todo lo que pueda provocar lesiones en un accidente en el lugar de trabajo. Esto podría ser peligros de resbalones, operación de maquinaria, peligros eléctricos o cualquier otra condición potencialmente peligrosa que pudiera existir en un lugar de trabajo (Pinos, 2017).

Los últimos cuatro peligros se describen como OSHA como peligros para la salud. A diferencia de los peligros para la seguridad física, describen riesgos de lesiones después de una exposición acumulativa a una condición o sustancia dañina en lugar de un accidente singular. Los peligros químicos incluyen solventes, adhesivos, pinturas, polvos tóxicos, entre otros humos o ácidos potencialmente tóxicos. Los peligros biológicos incluyen enfermedades infecciosas, mohos, plantas tóxicas o venenosas o materiales animales. Los peligros físicos incluyen ruido excesivo, temperaturas bajas o elevadas o radiación. Los factores de riesgo ergonómico incluyen acciones repetitivas, como levantar objetos pesados ​​o el uso de herramientas con vibraciones importantes (Méndez, 2010).

### Factores de Riesgo

Los factores de riesgo son la presencia de fenómenos, elementos, acciones humanas y ambiente que confinan una capacidad enérgica de provocar daños materiales o lesiones en la cual su probabilidad de ocurrencia se da por medio del control y exclusión del elemento agresor (García, 2010).

Los factores de riesgo son los que implican el riesgo de contraer una enfermedad profesional u ocupacional y que generalmente promueven un daño seguro, siendo los siguientes:

* Químico
* Físico
* Biológico
* Ergonómico
* Psicosocial

**Tabla 1**. Factores de Riesgo Laboral

|  |  |
| --- | --- |
| **Factores de Riesgo** | **Descripción** |
| Mecánicos | Este riesgo se origina por la acción mecánica de los distintos elementos con los que cuentan las máquinas promoviendo la generación de diversas lesiones. Estos pueden originarse por el uso de:   * Herramientas * Aparatos * Instalaciones * Superficies de trabajo * Orden y aseo |
| Físicos | Este tipo de riesgo corresponde a la existencia de un intercambio de energía, la potencia y la velocidad que sea soportada por el cuerpo humano. Estos pueden ser:   * Ruido * Radiación * Iluminación * Carga térmica * Vibraciones |
| Químicos | Este tipo de riesgo ocasiona un daño potencial a la salud de los distintitos trabajadores debido a una exposición no controlada de agentes químicos del distinto ambiente.  Los riesgos químicos es uno de los problemas que se ven expuestos los trabajadores debidos que en el momento de recolección se pueden encontrar con sustancias químicas ya sean productos de limpieza, fumigación, disolventes, pinturas, o tintas entre otros que pueden afectar las vías respiratorias, o alergia de la piel como la dermatitis. |
| Biológicos | Corresponde a agentes vivos infecciosos que una ve que ingresan al ser humano genera efetos desastrosos dentro de la salud trabajadores. Las enfermedades ocasionadas pueden ser:   * Hepatitis B * Tétano * Fiebre amarilla * Fiebre tifoidea |
| Ergonómicos | Tiene relación directa con los puestos de trabajo cuyas actividades laborales implican posturas movimientos que provocan daños para la salud, estas posturas pueden ser:   * Levantamiento de cargas * Cargas físicas * Posturas estáticas y dinámicas |
| Psicosociales | Se deriva de las deficiencias en la gestión y organización del trabajo que provocan afecciones psicologías en los trabajadores, estos pueden ser estrés laboral, presiones constantes, agotamiento, cargas excesivas. |

**Fuente:** (González, 2013)

### Residuos Sólidos

Los residuos sólidos se pueden definir como los productos inútiles y no deseados en estado sólido derivados de las actividades y desechados por la sociedad. Es un subproducto de los procesos de producción o surge del sector doméstico o comercial cuando los objetos o materiales se desechan después de su uso (Graziani, 2018).

Los residuos sólidos se suelen decir con los siguientes términos en base a lo mencionado por Hernández, et al., (2016):

* **Basura:** término que se le da principalmente al desperdicio de alimentos, pero puede incluir otros desechos orgánicos degradables.
* **Residuos:** el término colectivo para los residuos sólidos, incluye tanto la basura como la basura.

Los residuos sólidos son basura, desperdicios, lodos de una planta de tratamiento de aguas residuales, planta de tratamiento de suministro de agua o instalación de control de contaminación del aire, y otros materiales desechados, incluidos materiales sólidos, líquidos, semisólidos o gaseosos contenidos, resultantes de procesos industriales, comerciales, mineros y agrícolas operaciones y de actividades comunitarias (López & Purihuamán, 2018)

El manejo de desechos sólidos corresponde a la recolección, tratamiento y disposición de material sólido que se desecha porque ha cumplido su propósito o ya no es útil. La eliminación inadecuada de los desechos sólidos municipales puede crear condiciones insalubres y estas condiciones, a su vez, pueden provocar la contaminación del medio ambiente y brotes de enfermedades transmitidas por vectores, es decir, enfermedades transmitidas por roedores e insectos. Las tareas de gestión de residuos sólidos presentan desafíos técnicos complejos. También plantean una amplia variedad de problemas administrativos, económicos y sociales que deben ser gestionados y resueltos (Canchucaja, 2018).

Las fuentes de residuos sólidos incluyen actividades residenciales, comerciales, institucionales e industriales. Ciertos tipos de desechos que causan un peligro inmediato a las personas o entornos expuestos se clasifican como peligrosos; estos se tratan en el artículo sobre gestión de residuos peligrosos. Todos los desechos sólidos no peligrosos de una comunidad que requieren recolección y transporte a un sitio de procesamiento o disposición se denominan desechos o desechos sólidos urbanos (RSU). El rechazo incluye basura y desperdicios. La basura es principalmente desperdicio de comida descomponible; La basura es principalmente material seco como vidrio, papel, tela o madera. La basura es altamente putrescible o descomponible, mientras que la basura no lo es. La basura es basura que incluye artículos voluminosos como refrigeradores viejos, sofás o tocones de árboles grandes. La basura requiere una recogida y manipulación especiales (Castillo, 2019).

Los desechos (o escombros) de construcción y demolición (C&D) son un componente significativo de las cantidades totales de desechos sólidos (alrededor del 20 por ciento en los Estados Unidos), aunque no se considera parte de la corriente de RSU. Otro tipo de desechos sólidos, quizás el componente de más rápido crecimiento en muchos países desarrollados, son los desechos electrónicos, o desechos electrónicos, que incluyen equipos de computación, televisores, teléfonos y una variedad de otros dispositivos electrónicos desechados. La preocupación por este tipo de residuos va en aumento. El plomo, el mercurio y el cadmio se encuentran entre los materiales de interés en los dispositivos electrónicos, y es posible que se requieran políticas gubernamentales para regular su reciclaje y eliminación (Canchucaja, 2018).

## MARCO LEGAL

La presente investigación se fundamenta en el artículo 326 de la Constitución de la República, el cual detalla lo siguiente:

**Art. 326.-** El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

6. Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

Además, se basa en el código del trabajo, específicamente en los siguientes artículos:

**Art. 347.-** Riesgos del trabajo. - Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

**Art. 348.-** Accidente de trabajo. - Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.

**Art. 349.-** Enfermedades profesionales. - Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

**Art. 350.-** Derecho a indemnización. - El derecho a la indemnización comprende a toda clase de trabajadores, salvo lo dispuesto en el artículo 353 de este Código.

**Art. 351.-** Indemnización a servidores públicos. - El Estado, los consejos provinciales, las municipalidades y demás instituciones de derecho público están obligados a indemnizar a sus servidores públicos por los riesgos del trabajo inherentes a las funciones propias del cargo que desempeñan. Tienen el mismo deber cuando el accidente fuere consecuencia directa del cumplimiento de comisiones de servicio, legalmente verificadas y comprobadas. Se exceptúan de esta disposición los individuos del Ejército y, en general, los que ejerzan funciones militares. Los empleados y trabajadores del servicio de sanidad y de salud pública, gozarán también del derecho concedido en el artículo anterior.

**Art. 352.-** Derechos de los deudos. - Reconocerse el derecho que tienen los deudos de los médicos, especialistas, estudiantes de medicina, enfermeras y empleados en sanidad, salud pública y en general, de los demás departamentos asistenciales del Estado, que fallecieren en el ejercicio de sus cargos, por razones de contagio de enfermedades infectocontagiosas, para reclamar al Estado las indemnizaciones que corresponden por accidentes de trabajo. Igual reconocimiento se hace respecto de lesiones que sufrieren en las condiciones que establece el inciso anterior.

**Art. 353.-** Indemnizaciones a cargo del empleador. - El empleador está obligado a cubrir las indemnizaciones y prestaciones establecidas en este Título, en todo caso de accidente o enfermedad profesional, siempre que el trabajador no se hallare comprendido dentro del régimen del Seguro Social y protegido por éste, salvo los casos contemplados en el artículo siguiente.

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Título I (Disposiciones generales)

**Art. 2.-** Del comité interinstitucional de seguridad e higiene del trabajador

1. Existirá un comité interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo que tendrá como función coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos de trabajo, cumplir con las atribuciones que le señalan las leyes y reglamentos ejecutar y vigilar el cumplimiento del presente reglamento.
2. Para el correcto cumplimiento de sus funciones, el Comité Interinstitucional, realizará las siguientes acciones
3. Colaborar en la elaboración de planes y programas del Ministerio de Trabajo en materia de seguridad e higiene.
4. Programar y evaluar la ejecución de las normas vigentes en materia de prevención de riesgos del trabajo.
5. Publicar estadísticas de accidentalidad y enfermedades profesionales.
6. Llevar un control de las sanciones que hayan sido impuestas por el Ministerio de Trabajo, IESS, o portafolio correspondiente.
7. Recopilar los reglamentos aprobados por el Ministerio de trabajo y recursos humanos y el consejo superior del IES, respecto a la seguridad e higiene del trabajo.

**Art. 3.-** Del Ministerio de Trabajo. - Respecto a la seguridad e higiene en el trabajo le corresponde las siguientes facultades:

* Participar en el comité interinstitucional
* Recolectar datos a nivel nacional sobre la composición y número de la población laboral.

## MARCO CONCEPTUAL

**Factores de riesgo**

Los factores de riesgo son la presencia de fenómenos, elementos, acciones humanas y ambiente que confinan una capacidad enérgica de provocar daños materiales o lesiones en la cual su probabilidad de ocurrencia se da por medio del control y exclusión del elemento agresor (García, 2010).

**Riesgo**

Es la posibilidad de que un fenómeno, sustancia u objeto material provoque disturbios en la integridad física o salud del empleador, así como los equipos y materiales (González, 2013).

**Accidentes de trabajo**

Se define como toda lesión corporal que se vea sometido el trabajador dentro del ambiente laboral, estas pueden ser causadas por enfermedades, golpes o heridas (Janaina, 2012).

**Enfermedad laboral**

Es el resultado de la exposición a factores de riesgo dentro del ámbito laboral o el lugar en el cual el trabajador ha desempeñado sus actividades (MINSALUD, 2015).

**Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos son basura, desperdicios, lodos de una planta de tratamiento de aguas residuales, planta de tratamiento de suministro de agua o instalación de control de contaminación del aire, y otros materiales desechados, incluidos materiales sólidos, líquidos, semisólidos o gaseosos contenidos, resultantes de procesos industriales, comerciales, mineros y agrícolas operaciones y de actividades comunitarias (López & Purihuamán, 2018).

**Sistema.**

Mencionado por (SEGURA, , ROJAS, & PULIDO, 2020) cito¨ Para Ludwig Von Bertalanffy (1976), un sistema consiste en una red de interacciones tremendamente complejas entre el conjunto de elementos del sistema, y las relaciones existentes entre los mismos¨.

Para Luhmann (1982) , reconocido por la teoría general de los sistemas sociales, estos se basan en la comunicación significativa, la que utilizan para constituir e interconectar cada uno de sus eventos o acciones. El entorno de estos sistemas es altamente complejo porque incluye otros sistemas sociales como la familia, el político, el ambiental, el económico, el médico, entre otros. (SEGURA, , ROJAS, & PULIDO, 2020)

**Gestión de residuos Solidos**

Citado por (Segura, Rojas , & Pullido , 2020) Según (Blanco 2014), ¨la gestión de residuos sólidos es el concepto que se aplica a las labores asociadas al manejo de los desechos de una sociedad. Por lo tanto, el objetivo es administrarlos en concordancia con el medio ambiente y la salud publica teniendo en cuenta las etapas de reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento, transformación y disposición final controlada¨.

## HIPÓTESIS Y VARIABLES

### Hipótesis general

El análisis de riesgos del botadero de basura del cantón Montalvo, Provincia Los Ríos en el Recinto El Cisne, influye de forma positiva sobre los habitantes de esta localidad

### Declaración de variables

**Variable dependiente**

Entorno Expuesto del botadero de basura del Cantón Montalvo, provincia Los Ríos

**Variable independiente** Riesgo

### Operacionalización de las variables

**Tabla 2.** Cuadro de Operacionalización de Variables

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable** | **Definición Conceptuales** | **Dimensión** | **Indicador** | **Escala de medición** | **Técnica o instrumento** |
| Riesgo ambiental | Son riesgos de enfermedades o accidentes en el lugar de trabajo. En otras palabras, los peligros que experimentan los trabajadores en su lugar de trabajo. | Factores Abióticos | Ruido | 1-10 | Matriz Leopold |
| Gases |
| Polvo |
| Olores |
| Calidad del suelo |
| Estabilidad del suelo |
|  |
|  |
| Factores bióticos | Flora |
| Fauna |
| Paisaje |
| Factores socioeconómicos | Uso del suelo |
| Humanos |
| Factores culturales | Valores Culturales |
|  |
| Entorno Expuesto del botadero de basura del Cantón Montalvo, provincia Los Ríos | Conjunto de circunstancias o factores sociales, culturales, morales, económicos, profesionales, etc., que rodean una cosa o a una persona, colectividad o época e influyen en su estado o desarrollo. | Efectos de la presencia del botadero de basura | Enfermedades | Escala de Likert | Encuesta |
| Ocupación |
| Presencia de vectores |
| Molestias |
| Opinión sobre el botadero |
| Inconformidades |
| Olores |
| Contaminación |
| Influencia en actividades |
| Inconvenientes |

# CAPÍTULO III

# MARCO METODOLÓGICO



## TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

### Tipo de Investigación

El presente estudio se basará en los siguientes tipos de investigación: **Investigación de Campo**

La investigación en campo es aquella que se realiza in situ en el área seleccionada para el estudio, corresponde a la recopilación de datos de fuentes primarias con un propósito determinado. Es considerado como un método de recolección de datos de tipo cuantitativo (Hernández, Fernández, & Baptista , 2014).

Es de campo porque para realizar el relevamiento de información me traslade hasta el botadero de basura del Cantón Montalvo, obteniendo así dominio de la zona intervenida y de los datos necesarios de manera real, aplicando la observación y la interacción con moradores aledaños al sector.

* **Investigación Bibliográfica-Documental**

Se trata de una investigación de tipo documental, por medio de la cual se obtiene información basada en fuentes bibliográficas, es decir, a través de un análisis teórico. Es también conocida como una investigación del tipo bibliográfico, cuya característica principal es el análisis e información de libros, artículos científicos, publicaciones y otros escritos dentro del contexto científico (Escudero & Cortez , 2017).

Es bibliográfica porque determinados datos y/o antecedentes se basa en la toma de datos de sucesos anteriores plasmados en documentos pertenecientes al Gad Municipal, estudios de casos con determinada información sobre el área de intervención

**Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva especifica propiedades, características u objetos que se sometan a un análisis. Recogen información de forma independiente sobre las distintas variables y como estas se relacionan entre sí (Hernández, Fernández, & Baptista , 2014).

Es descriptiva porque la información mostrada en este documento se la obtuvo únicamente mediante la descripción del escenario real del botadero de basura del Cantón Montalvo, sin alterar dato alguno con la ayuda de herramientas para este fin

**Diseño de Investigación**

Cabe recalcar que este tipo de investigación tiene un enfoque mixto es decir, es decir complementa el enfoque cuantitativo esto se debe a que trabajamos con recolección de datos de manera concreta en el escenario descrito, nos basamos en números, y el enfoque cualitativo mismo que aborda temas dentro de la parte social, se usa la observación para tal fin se usa la subjetividad, dentro de este no existe una metodología estructurada, preestablecida para la investigación

El diseño de investigación consiste en el planteamiento de los temas y elementos teóricos para la presente investigación que permitan la explicación de un tema a investigar, tiene un orden lógico dentro de un proceso investigativo (Martínez, 2013).

El diseño de investigación es de tipo correlacional o más bien llamada no experimental, permite las identificaciones de relación entre dos variables. Caracterizada porque primero se miden las variables y luego mediante la validación de hipótesis se estima el grado de correlación (Valle, 2009).

El principal objetivo de este tipo de investigación es el análisis del comportamiento de una variable de estudio con otra variable que tenga una relación directa, es de tipo predictivo (Abreu, 2012).

## Población y Muestra



La población del presente estudio corresponde a trabajadores de limpieza pertenecientes al Gad, gestores ambientales independientes y familias que se encuentran alrededor del botadero de basura del cantón Montalvo, provincia de Los Ríos. Todas estas personas son consideradas como vulnerables ante la presencia del botadero de basura. Corresponde a un total de 15 familias a las cuales se les aplicará una encuesta.

Debido al tamaño de la población se trabajó con toda la población completa, donde no es necesario la determinación de la muestra.

## 3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos

**3.3.1. Entrevista**

La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar (Díaz Bravo, Torruco Garvia, Martinez Hernandez, & Varela Ruiz, 2013)

### 3.3.2. Encuesta

La técnica de recogida de datos para esta investigación fue la encuesta, cuyo instrumento es el cuestionario, que es una serie de preguntas que pueden hacerse públicas en función del contenido a testear. En las encuestas aplicadas a la muestra se utilizaron preguntas cerradas que sugerían posibles respuestas para poder determinar con mayor objetividad el desarrollo del estudio (Montero, 2017).

La encuesta es un instrumento que consta de una serie de preguntas que son respondidas por un grupo de estudio específico con el fin de recolectar datos y así detectar la opinión de las personas investigada, en este caso a las familias aledañas al botadero de basura del cantón Montalvo, provincia de Los Ríos.

### 3.3.3. Matriz Leopold

Corresponde a una tabla de doble entrada que es útil para la evaluación del riesgo ambiental del botadero de basura del cantón Montalvo.

**3.4. Plan de Recopilación de la Información**

El plan de recopilación de la información se divide en dos partes, la primera corresponde a la aplicación de la encuesta y la segunda a la aplicación de la ficha de evaluación. A continuación, se detalla cada una:

**3.4.1. Aplicación de la Encuesta**

Siguiendo la metodología de investigación-acción, se obtendrá la información que sustenta el problema de investigación, para lo cual se ejecutaran los siguientes pasos:

- Aplicación del instrumento mediante el uso de la tecnología y el cuestionario en línea.

- Tabulación del cuestionario aplicado

- Diseño de tablas y gráficos estadísticos

- Análisis e interpretación de los resultados del cuestionario

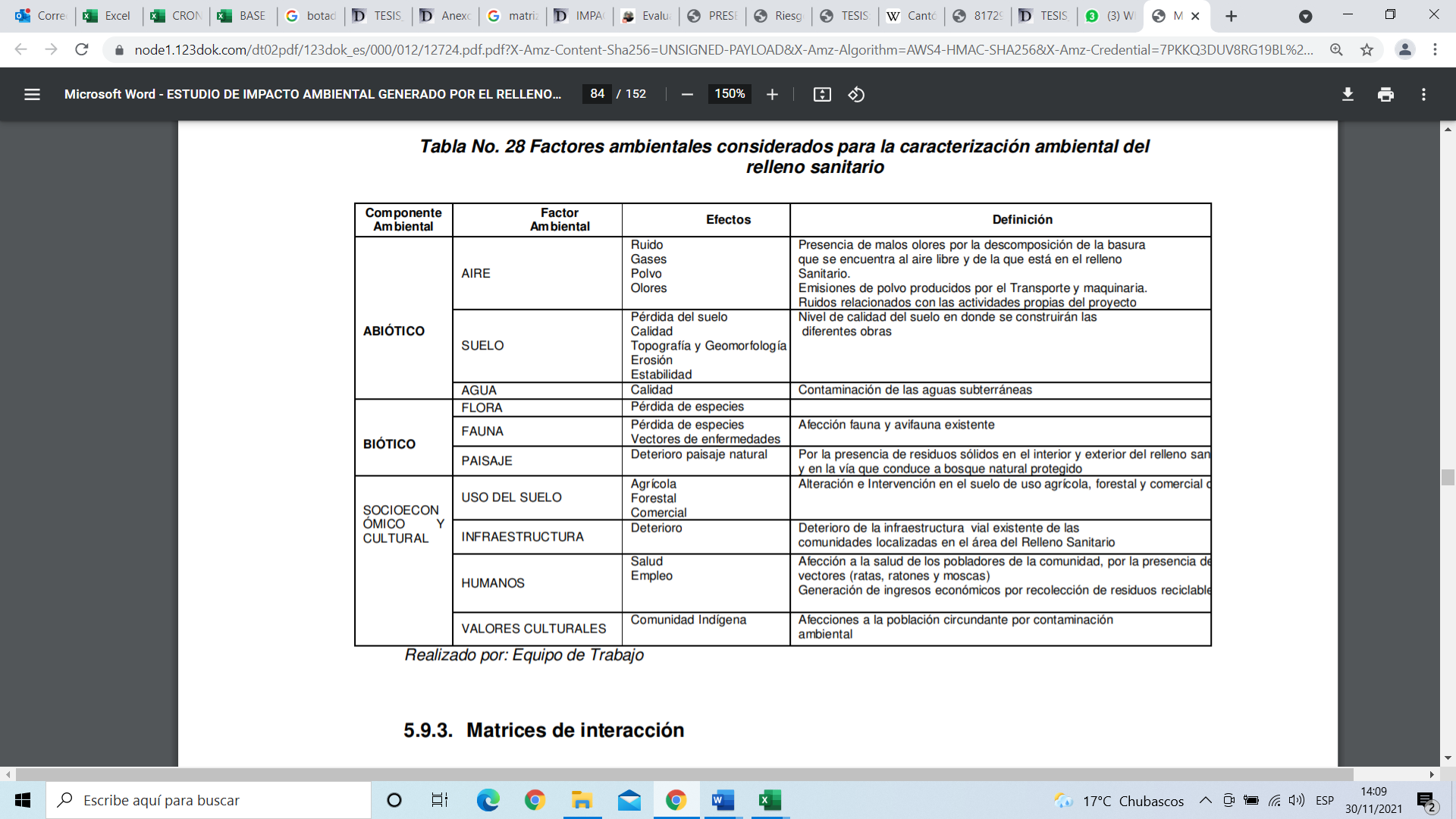
**3.4.2. Aplicación de la ficha de Evaluación**

Para el levantamiento de información sobre el impacto ambiental se siguió el siguiente procedimiento:

* Investigación de campo para identificar los distintos impactos.
* Recopilar y clasificar la información
* Destacar la información en base al medio físico, factores bióticos y abióticos.
* Análisis e interpretación de resultados

A continuación, se detalla los factores ambientales considerados para caracterizar el botadero de basura del cantón Montalvo.

**Tabla 3.** Factores ambientales para caracterizar el botadero de basura



## 3.5. Tratamiento estadístico de la información

Para realizar el análisis e interpretación de resultados, inicialmente se tabularon los resultados de la encuesta y posteriormente, mediante la herramienta Excel, se realizaron las gráficas estadísticas con los resultados obtenidos.

**3.6 Cartografía de la zona intervenida**

La cartografía es un arte mediante el uso de sistemas tecnológicos de procesamiento de información geográfica, a partir de la recopilación de información de manera georreferencial para su debido evaluación, selección y procesamiento de la misma plasmados a escalas dependiendo los fines de creación, difusión y actualización, con el propósito aborde su interprete.

Para la elaboración del mapa del cantón Montalvo necesario para este estudio se realizó con un primer archivo DWG con el fraccionamiento urbano del cantón proporcionado por el área de Avalúos y Catastros del Gad Montalvo, mediante archivos shp obtenidos del geo portal y el uso del GPS para trazar caminos y puntos de intervención, finalmente con el uso de AutoCAD y ArcGIS, se clasifico la información para obtener las capas necesarias para el propósito deseado.

# CAPÍTULO IV

# ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS



## 4.1. Resultados Alcanzados

### 4.1.1. Resultados Objetivo 1

**Registrar mediante georreferenciación la cercanía a vialidad, viviendas y cuencas hidrográficas del botadero de desechos sólidos del cantón Montalvo a las zonas aledañas.**

Los puntos fueron tomados mediante el uso de GPS (Garmin Etrex10) , utilizando la plataforma libre de Google Earth Pro y ArcGis 10.3 y AutoCAD se procedió con la georreferenciación y elaboración del mapa, mismos datos se detallan en la siguiente tabla.

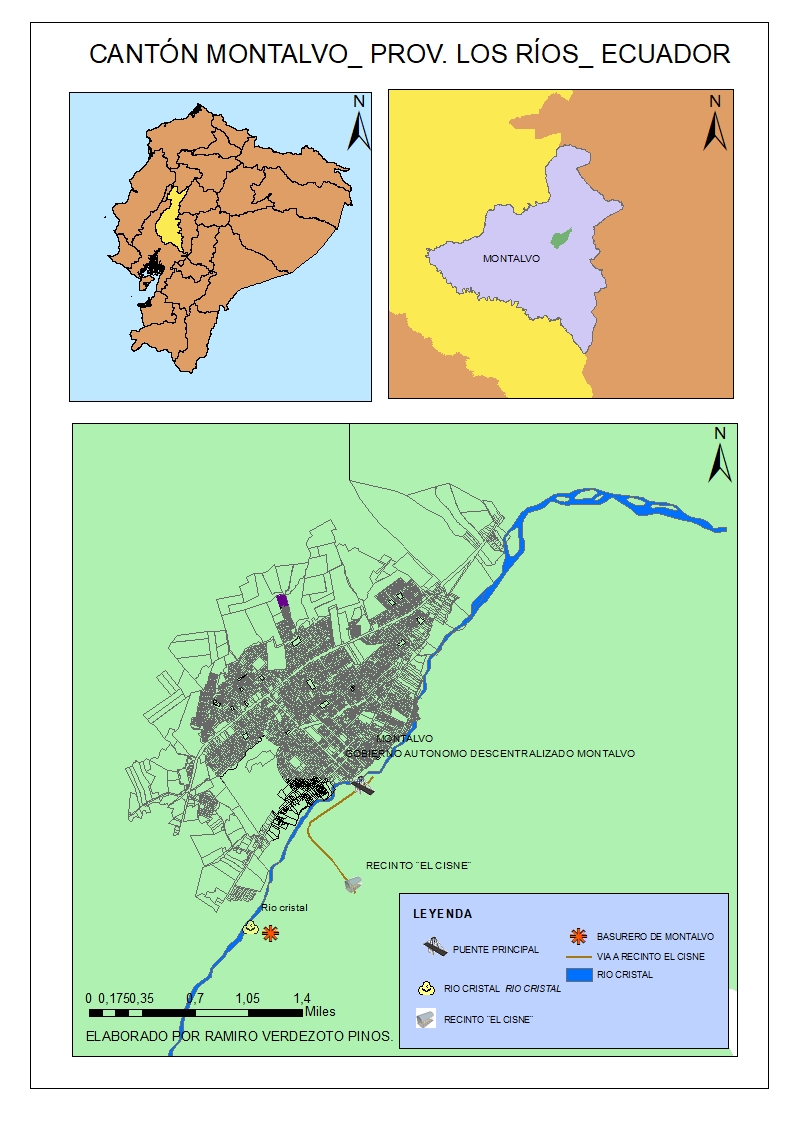


Figura 3 Mapa del cantón Montalvo

Realizado por Ramiro Verdezoto 2021

Coordenadas de los lugares intervenidos para el estudio de caso.

|  |  |
| --- | --- |
| LUGAR DE REFERENCIA | COORDENADAS |
| CANTON MONTALVO | 1°47'27.9"S 79°17'10.7"W |
|  |
| RECINTO EL CISNE | 1°48'16.7"S 79°17'07.7"W |  |
|  |
| BOTADERO DE BASURA | 1°48'34.9"S 79°17'36.8"W |  |
|  |
| RIO CRISTAL CERCANO AL BOTADERO DE BASURA | 1°48'30.3"S 79°17'42.3"W |  |
|  |
| DISTANCIA DEL BASURERO HASTA EL RIO CRISTAL (SEGÚN GOOGLE MAPS) | 273 m |  |

Figura 4: Coordenadas de zonas de estudio

Elaborado por Ramiro Verdezoto 2021

### 4.1.2. Resultados Objetivo 2

**Caracterizar el proceso de recolección de basura del cantón Montalvo hasta el basurero.**

El manejo de los desechos sólidos dentro del cantón Montalvo cuenta con cuatro etapas, las cuales se detallan a continuación:

**Almacenamiento**

Los desechos sólidos son almacenados de forma temporal se colocan principalmente en recipientes y fundas plásticas, siendo otra de las opciones el almacenamiento tanto en cartones como en saquillos. Esta manera de almacenamiento no se encuentra controlada por las autoridades del cantón, de esta manera cada uno de los recipientes varían dependiendo de la ciudadanía, principalmente se encuentra en tachos, baldes y tinas, todo esto promueve un retraso en la recolección de los desechos.

**Sistema de barrido**

Las actividades de barrido se encuentran conformado por un total de 26 obreros quienes cumplen sus funciones por medio de carretones, pala y escoba. Cada uno de los carretones se encuentran conformados por una estructura metálica con armazón tubular y una capacidad de alrededor de 150 litros, el cantón dispone de 15 carretones.

La frecuencia de recolección se da durante todos los días en un horario de 7 am a 13 pm, cada una de las rutas de barrido se encuentran establecidas dispersas en múltiples actividades donde el trabajador las identifica claramente.

La técnica que se emplea para el barrido corresponde a barrer en los dos lados de la calle, recolectar y depositar en el carretón. Además, en ocasiones se recoge los desechos de las fuentes generadoras. Por medio de esta técnica se cubre una distancia total de barrido de 24,5 Km lineales.

**Sistema de Recolección**

Dentro del cantón Montalvo se recolectan alrededor de 4,75 toneladas de desechos sólidos diarias por cada uno de los recolectores. La recolección de los desechos es de tipo convencional por medio de 2 camiones que presentan compactación posterior y sistemas hidráulicos y 1 volqueta, los cuales cuentan con una capacidad de 15 metros cúbicos y 6 metros cúbicos respectivamente.

En lo que respecta a valores promedio de densidad basura suelta del vehículo recolector se tiene un peso volumétrico de 284 kg/m3.

Los vehículos empleados para la recolección son propiedad del GADM y en el caso de que alguno de ellos sufra averías, se procede a la contratación de camiones auxiliares, los jornaleros son también empleados municipales

**Disposición Final**

La disposición final de los desechos sólidos que se generen dentro del cantón Montalvo se realiza en un botadero a cielo abierto, cuya extensión es de cuatro hectáreas localizados en la vía Montalvo-Babahoyo. Estas actividades se han realizado desde hace 13 años, y no existe ninguna forma de descarga de los desechos sólidos.

**Figura 3.** Etapas de la Recolección de Basura del Cantón Montalvo.

### 4.1.3. Resultados Objetivo 3

**Demostrar la percepción mediante encuestas a los moradores por la presencia del botadero de desechos sólidos en la comunidad El Cisne**

**Características de la Población**

**Género:**

**Tabla 4.** Género de la Población

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Femenino | 26 | 45,61% |
| Masculino | 31 | 54,39% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 4.** Género de la Población

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura 10 se detalla el género de la población. El 54,39% pertenece al género masculino y el 45,61% al género femenino. La mayor parte de la población pertenece al género masculino.

**Edad:**

**Tabla 5.** Edad de la Población

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| 18-30 años | 10 | 17,54% |
| 31-40 años | 23 | 40,35% |
| 41-50 años | 18 | 31,58% |
| Mayor a 51 años | 6 | 10,53% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 5.** Edad de la Población

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla la edad de la población. El 40,35% presenta una edad de 31-40años, el31,58% presenta una edad entre 51-50 años, el 17,54% una edad de 18-30 años y el 10,53% una edad mayor a 51 años.

**Ocupación:**

**Tabla 6.** Ocupación de la Población

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Agricultor | 29 | 50,88% |
| Recolector de basura | 11 | 19,30% |
| Ganadero | 0 | 0,00% |
| Otro | 17 | 29,82% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 6.** Ocupación de la Población

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla la ocupación con la que cuenta la población de estudio. El 50,88% se dedica a la agricultura, el 29,82% presenta otro tipo de ocupación, y el 19,30% es recolector de basura. Se evidencia que la mayor parte de la población aledaña se dedica a la agricultura.

**CUESTIONARIO**

1. **¿Usted está de acuerdo con la ubicación del botadero de basura del cantón Montalvo?**

**Tabla 7.** Ubicación del botadero de basura

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Si | 0 | 0,00% |
| No | 57 | 100,00% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 7.** Ubicación del botadero de basura

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si las personas se encuentran de acuerdo con la ubicación del botadero de basura del cantón Montalvo. El 100% no esta de acuerdo mientras que el 0% si está de acuerdo. La mayor parte de la población no está de acuerdo con la ubicación del botadero de basura.

1. **¿En el último año se ha enfermado?**

**Tabla 8.** Enfermedades en el último año

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Si | 57 | 100,00% |
| No | 0 | 0,00% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 8.** Enfermedades en el último año

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si las personas en los últimos años han presentado alguna enfermedad. El 100% sí se ha enfermado mientras que el 0% no. La mayor parte de la población ha presentado alguna enfermedad en el último año.

1. **¿Qué tipo de enfermedad ha presentado?**

**Tabla 9.** Tipo de enfermedad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Enfermedades respiratorias | 33 | 57,89% |
| Enfermedades gastrointestinales | 19 | 33,33% |
| Enfermedades micóticas o por microorganismos | 2 | 3,51% |
| Otra | 3 | 5,26% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 9.** Tipo de Enfermedad

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla que tipo de enfermedad han presentado las personas en el último año. El 57,89% han presentado enfermedades respiratorias, el 33,33% enfermedades gastrointestinales, el 5,26% ha presentado otro tipo de enfermedad, y el 3,51% enfermedades micóticas o por microorganismos. La mayor parte de la población ha presentado mayoritariamente enfermedades respiratorias.

1. **¿Usted ha presentado molestias por el ruido generado en el botadero de basura?**

**Tabla 10.** Molestias por el Ruido

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Siempre | 15 | 26,32% |
| Casi siempre | 5 | 8,77% |
| A Veces | 16 | 28,07% |
| Nunca | 21 | 36,84% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 10.** Molestias por el Ruido

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si ha presentado alguna molestia ocasionada por el ruido generado en el botadero de basura. El 36,84% nunca ha presentado molestias, el 28,07% a veces, el 26,32% siempre, el 8,77% casi siempre. La mayor parte de la población no ha presentado molestia ocasionada por el ruido generado en el botadero de basura.

1. **¿Ha presentado alguna molestia por lo olores generados en el botadero de basura?**

**Tabla 11.** Molestias por el olor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Siempre | 18 | 31,58% |
| Casi siempre | 4 | 7,02% |
| A Veces | 18 | 31,58% |
| Nunca | 17 | 29,82% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 11.** Molestias por el olor

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si ha presentado alguna molestia ocasionada por el olor generado en el botadero de basura. El 31,58% han presentado siempre molestias, el 31,58% a veces, el 29,82% nunca, el 7,02% casi siempre. La mayor parte de la población ha presentado molestia ocasionada por el olor generado en el botadero de basura.

1. **¿Ha observado en el botadero de basura acumulación de insectos?**

**Tabla 12.** Acumulación de Insectos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Siempre | 46 | 80,70% |
| Casi siempre | 0 | 0,00% |
| A Veces | 0 | 0,00% |
| Nunca | 11 | 19,30% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 12.** Acumulación de Insectos

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si ha presentado alguna molestia ocasionada por la acumulación de insectos. El 80,70% han presentado siempre molestias y el 19,30% nunca. La mayor parte de la población ha presentado molestia ocasionada por la acumulación de insectos generado en el botadero de basura.

1. **¿Ha observado en el botadero de basura acumulación de roedores?**

**Tabla 13.** Acumulación de Roedores

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Siempre | 18 | 31,58% |
| Casi siempre | 0 | 0,00% |
| A Veces | 19 | 33,33% |
| Nunca | 20 | 35,09% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 13.** Acumulación de Roedores

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si ha presentado alguna molestia ocasionada por la acumulación de roedores. El 35,09% nunca han presentado molestias, el 33,33% a veces y el 31,58% siempre. La mayor parte de la población aledaña no ha presentado molestia ocasionada por la acumulación de roedores generado en el botadero de basura. Pero si por la abundante presencia y sobrevuelo de zopilote común (*Coragyps atratus*)

1. **¿Ha observado algún liquido con mal olor y color fuera del botadero de basura?**

**Tabla 14.** Presencia de líquidos con malos olores y colores

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Siempre | 36 | 63,16% |
| Casi siempre | 3 | 5,26% |
| A Veces | 7 | 12,28% |
| Nunca | 11 | 19,30% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 14.** Presencia de líquidos con malos olores y colores

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si ha presentado alguna molestia ocasionada por líquidos con malos olores y color. El 63,16% han presentado siempre molestias, el 19,30% nunca, el 12,28% a veces y el 5,26% casi siempre. La mayor parte de la población ha presentado molestia ocasionada por líquidos con malos olores y color generado en el botadero de basura

1. **¿Cuál es el principal inconveniente con respecto al botadero de basura?**

Tabla . Principal inconveniente en el botadero de la basura

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Mal olor | 27 | 47,37% |
| Presencia de roedores | 0 | 0,00% |
| Presencia de lixiviados | 30 | 52,63% |
| Ruido extremo | 0 | 0,00% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 15.** Principal inconveniente en el botadero de la basura

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla cual es el principal inconveniente generado en el botadero de basura del cantón Montalvo. El 52,63% manifestó que la presencia de lixiviados y el 47,37% el mal olor.

1. **¿Estaría de acuerdo con que los residuos sólidos (basura) tengan un tratamiento adecuado?**

**Tabla 16**. Tratamiento adecuado de los residuos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Frecuencia absoluta** | **Frecuencia relativa** |
| Si | 57 | 100,00% |
| No | 0 | 0,00% |
| **TOTAL** | 57 | 100,00% |

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

Elaborado por: Verdezoto R. 2021

**Figura 16.** Tratamiento adecuado de los residuos

**Análisis e Interpretación de Resultados**

En la figura se detalla si la población de estudio estaría de acuerdo con que se realice un tratamiento adecuado con los desechos sólidos El 100% manifestó que si, mientras que, el 0% manifestó que no.

### 4.1.4. Resultados Objetivo 4

**Enumerar los daños ambientales producidos por el botadero de desechos sólidos hacia el entorno.**

Para el análisis del riesgo ambiental por medio de la matriz Leopold inicialmente se identificó cada una de las acciones que se realizan dentro del botadero de basura que pueden generar un impacto. A continuación, se detalla la matriz de interacción:

**Tabla 17.** Matriz de Interacción para Análisis de Riesgo Ambiental

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **ACTIVIDADES A REALIZAR** | | | | | | | | |
| Ingreso y salida de camiones de recolección | Utilización de maquinaria pesada | Movimiento de los desechos sólidos | Uso y cambio de lubricantes y combustibles | Reciclaje por parte de la comunidad | Actividades recreativas de los niños de la comunidad | Descomposición de la materia orgánica |  |
| CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES AMBIENTALES | ABIÓTICO | AIRE | Ruido | X | X | X | X | X | X | X | 7 |
| Gases | X | X | X | X | X |  | X | 6 |
| Polvo | X | X | X | X | X | X | X | 7 |
| Olores | X | X | X | X | X |  | X | 6 |
| AGUA | Calidad |  |  | X | X | X |  | X | 4 |
| SUELO | Pérdida del suelo | X | X | X |  | X |  | X | 5 |
| Calidad |  |  | X |  |  |  | X | 2 |
| Erosión |  |  | X | X |  |  | X | 3 |
| Estabilidad |  |  | X | X |  |  | X | 3 |
| BIÓTICO | FLORA | Pérdida de especies | X | X | X | X | X | X | X | 7 |
| FAUNA | Pérdida de especies | X | X | X | X | X | X | X | 7 |
| Presencia de vectores | X | X | X |  | X | X | X | 6 |
| PAISAJE | Daño al paisaje natural |  |  | X | X | X |  | X | 4 |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | USO DEL SUELO | Agrícola | X | X | X | X | X |  | X | 6 |
| Forestal |  |  | X |  |  |  | X | 2 |
| Comercial |  |  | X |  |  |  | X | 2 |
| HUMANOS | Generación de empleo | X | X | X |  |  |  | X | 4 |
| Afectación a la salud | X | X | X | X | X | X | X | 7 |
|  | VALORES CULTURALES | Comunidad | X | X | X | X | X | X | X | 7 |
|  |  |  |  | 12 | 12 | 19 | 13 | 13 | 7 | 19 | 95 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **ACTIVIDADES A REALIZAR** | | | | | | |
| Ingreso y salida de camiones de recolección | Utilización de maquinaria pesada | Movimiento del os desechos sólidos | Uso y cambio de lubricantes y combustibles | Reciclaje por parte de la comunidad | Actividades recreativas de los niños de la comunidad | Descomposición de la materia orgánica |
| CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES AMBIENTALES | ABIÓTICO | AIRE | Ruido | -4  5 | -4  5 | -7  2 | -1  1 | -4  5 | -3  4 | -7  2 |
| Gases | -6  1 | -6  1 | -8  3 | -7  1 | -6  1 |  | -8  3 |
| Polvo | -7  1 | -7  1 | -9  1 | -8  1 | -7  1 | -5  2 | -9  1 |
| Olores | -2  1 | -2  1 | -7  1 | -9  1 | -2  1 |  | -7  1 |
| AGUA | Calidad |  |  | -3  1 | -4  2 |  |  | -3  1 |
| SUELO | Pérdida del suelo | -2  3 | -2  3 | -2  1 |  | -2  3 |  | -2  1 |
| Calidad |  |  | -3  1 |  |  |  | -3  1 |
| Erosión |  |  | -5  1 | -2  3 |  |  | -5  1 |
| Estabilidad |  |  | -4  3 | -5  2 |  |  | -4  3 |
| BIÓTICO | FLORA | Pérdida de especies | -7  1 | -7  1 | -7  2 | -7  1 |  | -6  1 | -7  2 |
| FAUNA | Pérdida de especies | -7  1 | -7  1 | -6  1 | -6  2 |  | -9  2 | -6  1 |
| Presencia de vectores | -5  1 | -5  1 | -9  2 |  |  | -8  1 | -9  2 |
| PAISAJE | Daño al paisaje natural |  |  | -8  1 |  |  |  | -8  1 |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | USO DEL SUELO | Agrícola | -2  1 | -2  1 | -5  2 |  |  |  | -5  2 |
| Forestal |  |  | -6  3 |  |  |  | -6  3 |
| Comercial |  |  | -4  3 |  |  |  | -4  3 |
| HUMANOS | Generación de empleo |  |  | -5  1 |  |  |  | -5  1 |
| Afectación a la salud | -5  1 | -5  1 | -4  2 | -4  2 | -4  2 | -4  3 | -4  2 |
|  | VALORES CULTURALES | Comunidad | -7  1 | -7  1 | -6  2 | -6  3 | -6    2 | -4    3 | 6  2 |
| Riesgo Negativos | | | | 12 | 12 | 19 | 13 | 13 | 7 | 19 |
| Riesgo Positivo | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Agregación de Impacto | | | | -76 | -74 | -149 | -88 | -61 | -78 | -149 |

**Tabla 18.** Matriz Leopold, evaluación del impacto ambiental por su naturaleza (Positivo y Negativo) Elaborado por: Verdezoto R. 2021

En la matriz Interacción se detalla la relación entre los factores biótico, abiótico, socioeconómico y cultural, donde se verificó 96 interacciones en total, se videncia que la actividad relacionada con el movimiento de los desechos sólidos presenta mayor interacción.

Posteriormente se realizó la matriz causa efecto conocida matriz Leopold una vez realizada la matriz de interacciones sobre las distintas actividades realizadas en el botadero de basura del cantón Montalvo. Se evidenció que no existe ninguna actividad que genere un impacto positivo. Por otra parte, las actividades relacionadas con el movimiento de la basura y la descomposición de la materia orgánica corresponden a las actividades que generan un mayor riesgo ambiental.

El ruido, gases, polvo, olores por su parte cuentan con gran afectación al igual que un daño en las especies vegetales como animales, finalmente genera daños a la salud de los seres humanos y mayoritariamente a toda la comunidad.

# CONCLUSIONES

* Se analizó el riesgo ambiental que representa el botadero de basura en el Recinto ¨El Cisne¨ y el entorno ambiental expuesto del cantón Montalvo de la Provincia Los Ríos. Se evidenció que existe un alto riesgo ambiental por la presencia del botadero de basura en su entorno.
* Se registró mediante georreferenciación la cercanía a vialidad, viviendas y cuencas hidrográficas del botadero de desechos sólidos de cantón Montalvo a las zonas aledañas.
* Se caracterizó el proceso de recolección de basura del cantón Montalvo hasta el basurero. Este proceso cuenta con cuatro etapas las cuales son: almacenamiento, sistema de barrido, sistema de recolección, y la disposición final. El almacenamiento no se encuentra controlada por las autoridades del cantón, de esta manera cada uno de los recipientes varían dependiendo de la ciudadanía, principalmente se encuentra en tachos, baldes y tinas, todo esto promueve un retraso en la recolección de los desechos. Las actividades de barrido se encuentran conformado por un total de 26 obreros quienes cumplen sus funciones por medio de carretones, pala y escoba. La recolección de los desechos es de tipo convencional por medio de 2 camiones que presentan compactación posterior y sistemas hidráulicos, 1 volqueta y 1 tractor pequeño La disposición final de los desechos sólidos se realiza en un botadero a cielo abierto, cuya extensión es de cuatro hectáreas, comprendida con dos accesos uno desde la vía sector Recinto El Cisne y el segundo localizado en la vía Montalvo-Babahoyo
* Se demostró la percepción del riesgo mediante encuestas a los trabajadores del Grupo de limpieza del Gad y moradores por la presencia del botadero de desechos sólidos en la comunidad El Cisne. La mayor parte de la población aledaña se dedica a la agricultura, no está de acuerdo con la ubicación del botadero de basura, ha presentado alguna enfermedad en el último año, ha presentado mayoritariamente enfermedades respiratorias, no ha presentado molestia ocasionada por el ruido, el olor, por la acumulación de insectos, por líquidos con malos olores y color, finalmente, están totalmente de acuerdo con que se realice un respectivo tratamiento de los desechos sólidos.
* Se enumeró los daños ambientales producidos por el botadero de desechos sólidos hacia el entorno. Se evidenció que no existe ninguna actividad que genere un impacto positivo. Por otra parte, las actividades relacionadas con el movimiento de la basura y la descomposición de la materia orgánica corresponden a las actividades que generan un mayor riesgo ambiental. El ruido, gases, polvo, olores por su parte cuentan con gran afectación al igual que un daño en las especies vegetales como animales, finalmente genera daños a la salud de los seres humanos y mayoritariamente a toda la comunidad.

# RECOMENDACIONES

* Se recomienda en una próxima investigación realizar un análisis de riesgos (físicos, químicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales) para identificar a que riesgo se encuentran expuestos los trabajadores dentro del botadero de basura.
* Se recomienda identificar si los lixiviados generados por el botadero de basura contaminan la cuenca de agua cercana al mismo, al igual que su caracterización.
* Se recomienda emplear otra forma de almacenamiento de desechos sólidos para evitar proliferación de basura.
* Se recomienda realizar una capacitación a las personas cercanas al botadero de basura sobre las medidas que deben ser tomadas en cuenta para evitar enfermedades y mayor afectación.
* Se recomienda realizar un plan de manejo de desecho sólidos mediante el reciclaje para locales comerciales con incentivos futuros para ayudar al cuidado del medio ambiente.

# BIBLIOGRAFÍA

Abreu, J. (2012). Hipótesis, Método & Diseño de Investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience, 7*(2), 187-197. Obtenido de http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf

Aparicio , A. (2020). Riesgo laboral en Anestesiología ante posible infección por coronavirus. *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación, 19*(2), 1-9. Obtenido de https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubanerea/rca-2020/rca202n.pdf

Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research, 53*(1), 1-13. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221715011479

Ávilés, E. (2015). *Montalvo (Los Ríos).* Obtenido de http://www.enciclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/montalvo-los-rios/

Canchucaja, A. (2018). *Efectos urbano-ambientales producidos por la gestión de residuos sólidos del mercado de abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017.* Universidad César Vallejo , Lima. Obtenido de http://lareferencia.org/vufind/Record/PE\_817b80f702116558daf0dfc99375cb6a

Castillo, G. (2019). *ANÁLISIS DEL RIESGO AMBIENTAL DE UN VERTEDERO CONTROLADO DE RESIDUOS.* Universidad Politécnica deValencia , Valencia. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14396/TesinaMaster\_GloriaCastillo.pdf?sequence=1

Escudero , C., & Cortez , L. (2017). *Técnicas y Mètodos Cualitativos para la Investigación Científica.* Machala: UTMACH. Obtenido de http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf

FECE. (2019). *Prevención de riesgos laborales en PYMES*. Obtenido de http://fece.org/blog/2019/06/19/prevencion-de-riesgos-laborares-en-pymes/

García, E. (2010). *Curso básico de getión de seguridad y salud en el trabajo. Procedimientos de prevención en el trabajo.* Bogotá- Colombia: Vol. 1.

González, R. (2013). *Evaluación de riesgos laborales y aspectos ambientales. .* Monterrey- México: Vol. 1.

Graziani, P. (2018). Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos: Oportunidades en América Latina. *Scielo*, 1-12. Obtenido de https://scioteca.caf.com/handle/123456789/1247

Hernández, M., Aguilar, Q., Taboada, P., Lima, R., Eljaiek, M., Marquéz, L., & Benrostro, O. (2016). GENERACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. *Revista Interamericana de Contaminación Ambiental, 32*(1), 11-22. Obtenido de https://www.revistascca.unam.mx/rica/index.php/rica/article/view/RICA.2016.32.05.02

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista , P. (2014). *Metodología de la Investigación.* Ciudad de México: McGRAW-HILL. Obtenido de http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf

Hidalgo, L. (2015). *“LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y SU INCIDENCIA EN EL BUEN VIVIR DE LOS HABITANTES DEL CANTÓN ARCHIDONA UBICADO EN LA PROVINCIA DE NAPO DURANTE EL AÑO 2012.* Universidad Técnica de Ambato , Ambato. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/3751/1/PROYECTO%20DE%20TESIS%20ERIK%20MARCELO%20HIDALGO%20ULLOA.pdf

INEC. (2010). *Cantón Montalvo.* Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Fasciculos\_Censales/Fasc\_Cantonales/Los\_Rios/Fasciculo\_Montalvo.pdf

Janaina, L. (2012). *Manual de seguidad e higiene industrial. Accidentalidad laboral.* Cartagena.

López, M., & Purihuamán, C. (2018). Impacto Ambiental Generado por el Botadero de Residuos Sólidos en un caserío de la ciudad de Chota. *Dialnet, 7*(2), 25-34. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6586430

Martínez, A. (2013). DISEÑO DE INVESTIGACIÓN. PRINCIPIOS TEÓRICOMETODOLÓGICOS Y PRÁCTICOS PARA SU CONCRECIÓN. *Escuela de Archivología*, 37-63.

Méndez, O. (2010). *Conocimiento en el uso y manejo adecuado de los deséchos sólidos. Medidas de seguridad.* Madrid, España.

Ministerio del Ambiente. (2017). Programa ‘PNGIDS’ Ecuador. *MAE*. Recuperado el 2021, de https://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/

MINSALUD. (2015). *Enfermedad laboral. Definición y normativas.* Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.aspx

Montero, M. (28 de Noviembre de 2017). *Emprende Pyme*. Obtenido de Definición de encuesta de mercado: https://www.emprendepyme.net/que-es-una-encuesta-de-mercado.html

Pinos, L. (2017). FACTORES PSICOSOCIALES EN LA GESTIÓN DE RIESGO LABORAL. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa, 2*(1), 1-20. Obtenido de https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-seguridad-defensa/article/view/2101

Portocarrero, S. (2018). *ANÁLISIS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN EL DISTRITO DE YANQUE, PROVINCIA DE CAYLLOMA, AREQUIPA 2018.* Universidad Nacional San Agustín , Arequipa. Obtenido de http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/6944/IIMpolusc.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ramirez E, M. E. (2015). Situacion actual de los residuos y desechos solidos y servicios realizados en la cabecera Municipal de Chicacao Suchitepequez. Guatemala. Recuperado el 2021, de http://www.repositorio.usac.edu.gt/6057/

Say Chamán, A. B. (2019). *Manejo de la Basura y su Clasificación.* Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado el 2021, de http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07\_1989.pdf

SENPLADES. (2017). PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2017-2021. En S. N. SENPLADES 2017, *PLAN TODA UNA VIDA* (pág. 65). QUITO, ECUADOR.

Šotić, A., & Rajić, R. (2015). The Review of the Definition of Risk. *Online Journal of Applied Knowledge Management, 3*(3), 17-26. Obtenido de http://www.iiakm.org/ojakm/articles/2015/volume3\_3/OJAKM\_Volume3\_3pp17-26.pdf

Torres, M. F. (Marzo de 2015). Ecologia politica y geografica critica de la basura en el Ecuador. *Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales, 17*, 4-28. Recuperado el 2021, de Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador (Dossier). (1library.co)

Valle, E. (2009). *Metodología de la Investigación.* Obtenido de http://200.48.31.93/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf

Segura, A., Rojas, L., & Pulido, Y. (2020). Referentes mundiales en sistemas de gestión de residuos sólidos. *Revista espacios*, *41*(17), 1-9. Recuperado de http://es.revistaespacios.com/a20v41n17/a20v41n17p22.pdf

Laura Diaz B, Uri Torruco G, Mildred Martínez H , Margarita Varela R

(2013) Metodología de la Educación en Educación Medica ¨la entrevista recurso flexible y dinámico¨ recuperado de https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2007505713727066?token=EC4FCE763E8F0254265AB90EFC1D9B1DB439A581D00720C23D725335FF8CB178488A164CDD715817843273FFE9B76C2D&originRegion=us-east-1&originCreation=20220120212624

# ANEXOS

**Anexo 1.** Formato de Encuesta



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO.

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO.

**Tema:** ANÁLISIS DE RIESGO DEL BOTADERO DE BASURA DEL CANTÓN MONTALVO, PROVINCIA DE LOS RÍOS EN EL RECINTO EL CISNE Y EL ENTORNO EXPUESTO.

**Objetivo:** Analizar el riesgo que representa el botadero de basura en el Recinto ¨El Cisne¨ y el entorno ambiental expuesto del cantón Montalvo de la Provincia Los Ríos.

**Género:**

Femenino

Masculino

**Edad:**

18-30 años

31-40 años

41-50 años

Mayor a 51 años

**Ocupación:**

Agricultor

Recolector de basura

Ganadero

Otro

**CUESTIONARIO**

1. **¿Usted está de acuerdo con la ubicación del botadero de basura del cantón Montalvo?**

Si

No

1. **¿En el último año se ha enfermado?**

Si

No

1. **¿Qué tipo de enfermedad ha presentado?**

Enfermedades respiratorias

Enfermedades gastrointestinales

Enfermedades micóticas o por microorganismos

Otra

1. **¿Usted ha presentado molestias por el ruido generado en el botadero de basura?**

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

1. **¿Ha presentado alguna molestia por lo olores generados en el botadero de basura?**

Siempre

Casi siempre

A Veces

Nunca

1. **¿Ha observado en el botadero de basura acumulación de insectos?**

Siempre

Casi siempre

A Veces

Nunca

1. **¿Ha observado en el botadero de basura acumulación de roedores?**

Siempre

Casi siempre

A Veces

Nunca

1. **¿Ha observado algún liquido con mal olor y color fuera del botadero de basura?**

Siempre

Casi siempre

A Veces

Nunca

1. **¿Cuál es el principal inconveniente con respecto al botadero de basura?**

Mal olor

Presencia de roedores

Presencia de lixiviados

Ruido extremo

1. **¿Estaría de acuerdo con que los residuos sólidos (basura) tengan un tratamiento adecuado?**

Si

No

**TRANSCRITO DE LA ENTREVISTA A MIEMBRO DE LA LIMPIEZA DEL CANTÓN MONTALVO**

Me presente con el señor chofer de un camión recolector de basura, preguntándole si puedo entrevistarlo porque estoy haciendo un estudio de caso para poder graduarme, el acepto con gusto explicándole sobre que trata mi tema, obteniendo la siguiente transcripción, , algunas partes las omití por la redundancia e ilación

Entrevista al señor Eloy Pucha, trabajador del Gad Municipal de Montalvo quien se desempeña como chofer de uno de los dos camiones recolectores de basura.

1. **¿Por favor coménteme en qué consiste su trabajo?**

Respuesta: yo soy chofer de este camión hace ya 6 años, ahora tenemos dos camiones este y otro que consiguió recién el municipio (Camión DAF, adquirido por autogestión del alcalde Mcs. Oscar Aguilar 2020), trabajamos todos los días, desde las 5 de la mañana empezamos, hasta las 11 de la mañana y a veces hasta las 4 de la tarde, esta semana me toco hacer todo el día, de aquí salimos 8 de la noche porque al camión nuevo le están haciendo mantenimiento en la casa, y tuve que cumplir el turno del otro compañero, somos dos grupos, los de los carros y los que van con carretones por la calle,

1. **¿Como es tu recorrido?**

Nosotros dentro del pueblo vamos desde arriba por las calles principales ¿, los dos recolectores, y luego en las secundarias con el tractor y las volquetas una grande la pequeña y un camioncito doble llanta, en este (camión recolector) andamos 3 o 4 dependiendo el día y los carros, y los que van con la volqueta son 5, chofer, dos que van en el valde de la volqueta y dos abajo, los del tractor son 4 , el chofer, y 3 que van recogiendo la basura, y en la principal se va la volqueta cuando se llena el tractor bota ahí y sigue a la otra manzana,

1. **¿Cuál es la capacidad de almacenamiento de este vehículo?**

Esta carga 8 toneladas, el nuevo lleva 12 toneladas, tiene un indicador y toca venir al basurero a vaciar y salir de nuevo

1. **¿Cuántos viajes de recorrido hace al día?**

En días normales 4 o 5 en feriados hasta 7 pero ahora por la pandemia hay más viajes

1. **¿Usted trabaja para el municipio o alguna empresa privada?**

Nosotros trabajamos para el municipio, aquí no hay empresa privada, los muchachos que están aquí todos son trabajadores del municipio con sueldo fijo.

1. **¿En cuestión de seguridad, quien les provee de quipos de protección personal?**

Nosotros mismos compramos, desde que yo entre hace 6 años una sola vez nos dieron botas y dos overoles, ahora el mes pasado (octubre 2021) los del municipio andaban preguntando que nomas usamos y que se desgasta mas rápido, que nos iban a dar mascarillas, pero no se si el resto del equipo también. Los guantes de cuero , esto compramos nosotros.

1. **¿Dentro de los años de trabajo a presentado alguna enfermedad o daños a su cuerpo como cortes o similares?**

En lo personal desde que entre las ronchas en la piel, porque hay mucha contaminación por eso andamos con chompas o camisa manga larga y los guantes, de ahí los muchachos que por el calor andan en pantaloneta pero se acostumbra la piel, también caí enfermo como ser dengue pero no era ahí pase con fiebre, mal del estómago, me tumbo en cama, una vez me aplaste con el elevador porque se había trabado andaba hinchado la mano , de ahí por nosotros mismos tenemos que usar guantes y gafas y así una camiseta (refiriéndose a usarla como cubre rostro) o mascarilla para evitar cualquier contagio ahora que hay la pandemia, toca cuidarse más.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Elaborado por: Verdezoto R. 2021



Elaborado por: Verdezoto R. 2021



Elaborado por: Verdezoto R. 2021



Elaborado por: Verdezoto R. 2021