



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS PARA MITIGAR AMENAZAS  
OCASIONADAS POR DESASTRES NATURALES EN EL CANTÓN  
PORTOVELO, AÑO 2021.

ORDOÑEZ ARMIJOS AMBAR ALEJANDRA  
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS PARA MITIGAR  
AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES NATURALES EN  
EL CANTÓN PORTOVELO, AÑO 2021.

ORDOÑEZ ARMIJOS AMBAR ALEJANDRA  
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS PARA MITIGAR AMENAZAS  
OCASIONADAS POR DESASTRES NATURALES EN EL CANTÓN PORTOVELO,  
AÑO 2021.

ORDOÑEZ ARMIJOS AMBAR ALEJANDRA  
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

LUNA FLORIN ALEX DUMANY

MACHALA, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2021

MACHALA  
22 de septiembre de 2021

# Caso practico- ARR

*por Ambar Ordóñez Armijos*

---

**Fecha de entrega:** 25-ago-2021 07:19p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1635994827

**Nombre del archivo:** CASO\_PRACTICO\_-\_ARR.docx (24.53K)

**Total de palabras:** 1975

**Total de caracteres:** 10700

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, ORDOÑEZ ARMIJOS AMBAR ALEJANDRA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Agenda de Reducción de Riesgos para mitigar amenazas ocasionadas por desastres naturales en el Cantón Portovelo, Año 2021., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

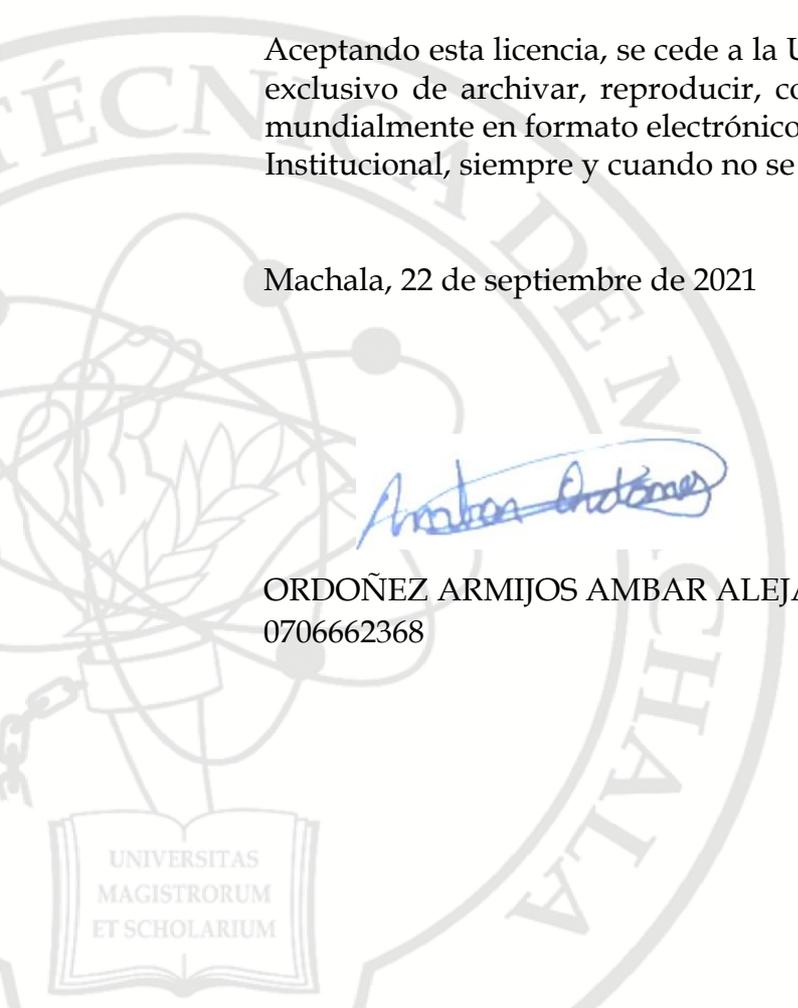
La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 22 de septiembre de 2021



ORDOÑEZ ARMIJOS AMBAR ALEJANDRA  
0706662368



UNIVERSITAS  
MAGISTRO-  
RUM  
ET SCHOLARIUM

## Caso practico- ARR

### INFORME DE ORIGINALIDAD

4%

INDICE DE SIMILITUD

4%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.covid19ecuador.org">www.covid19ecuador.org</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://img.static.reliefweb.int">img.static.reliefweb.int</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://francofernandezsanchez.blogspot.com">francofernandezsanchez.blogspot.com</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://www.unl.edu.ec">www.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://www.huffingtonpost.com">www.huffingtonpost.com</a> Fuente de Internet	<1%
6	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1%
7	<a href="http://www.earthinbrackets.org">www.earthinbrackets.org</a> Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecimiento en primer lugar a Dios por haberme regalado la vida, la familia y todo lo que hoy me rodea, como amigos y la educación que estoy recibiendo, en segundo lugar quiero agradecer a toda mi familia que ha estado presente en los momentos más importantes de mi vida, ya que gracias a su inflable motivación es que sigo adelante. En tercer lugar quiero dar un agradecimiento especial a Mayra Terán, mi madrina querida, quién ha velado siempre por mí sin esperar nada a cambio.

Agradezco a cada profesor y profesora que me formaron para ser una persona con más experiencia y más orientada a mi carrera.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a Dios por darme la fuerza y el valor para seguir adelante en esta continua batalla por cumplir mis objetivos personales de corto y largo plazo, también quiero dedicar mi trabajo a mi familia que ha sido un gran apoyo en todo el camino recorrido en mi vida y en esta etapa de mis estudios de tercer nivel, la cual ha requerido de apoyo económico y moral.

## **RESUMEN**

La agenda de reducción de riesgos del cantón Portovelo, se realizó en base a las amenazas naturales existentes como deslizamientos e inundaciones, la finalidad de esta agenda es crear medidas para la reducción de las vulnerabilidades de este cantón, además de integrar diferentes actividades donde se interactúe con el pueblo tales como casas abiertas, debates, campañas, entre otros.

La metodología que se utiliza en el presente trabajo es la desarrollada por el SNGRE, nos permite realizar un diagnóstico para verificar si existen vulnerabilidades institucionales en el cantón Portovelo, como también si existen los recursos esenciales para acudir con ayuda a la población al momento de que existe un desastre, además nos indica la población que se encuentra vulnerable ante eventos peligrosos y si cuentan con los servicios básicos esenciales para toda persona. Una vez identificadas todas las vulnerabilidades del cantón se procede a la identificación de problemas que actualmente afecten al cantón y a la realización de las medidas necesarias para que un riesgo de desastre no tenga mayor magnitud de afectación o a su vez no ocasione ningún tipo de daño.

**Palabras clave:** Agenda de reducción de riesgos, vulnerabilidad, amenaza, deslizamientos, inundaciones, medidas factibles de reducción.

## **ABSTRACT**

The risk reduction agenda was carried out in the Portovelo canton, based on existing natural threats such as landslides and floods, the purpose of this agenda is to create measures to reduce the vulnerabilities of this canton, in addition to integrating different activities where they interact with the people such as open houses, debates, campaigns, among others.

The methodology used in this work is the one developed by the SNGRE, it allows us to carry out a diagnosis to verify if there are institutional vulnerabilities in the Portovelo canton, as well as if there are the essential resources to assist the population at the time of There is a disaster, it also tells us the population that is vulnerable to dangerous events and if they have essential basic services for everyone. Once all the vulnerabilities of the canton have been identified, the problems that currently affect the canton are identified and the necessary

measures are carried out so that a disaster risk does not have a greater magnitude of impact or in turn does not cause any type of damage.

**Keywords:** Risk reduction agenda, vulnerability, threat, landslides, floods, feasible reduction measures.

## INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO .....	2
DEDICATORIA.....	3
RESUMEN .....	4
ABSTRACT.....	4
INTRODUCCIÓN .....	10
OBJETIVOS.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos .....	11
Marco Teórico .....	11
Agenda de reducción de riesgos.....	11
Gestión de Riesgos .....	11
• <i>Medida de prevención</i> .....	11
• <i>Medida de Mitigación</i> .....	11
• <i>Medida de preparación</i> .....	12
Amenazas naturales.....	12
Vulnerabilidad .....	12
Desastre.....	12
Impacto de desastre natural.....	12
Inundaciones.....	12
Deslizamientos .....	13
Área de estudio.....	13
Identificación de amenazas: .....	14
• <i>Amenaza 1</i> .....	16
• <i>Amenaza 2</i> .....	17
Marco Legal.....	17
METODOLOGÍA .....	20
Enfoque de la investigación.....	20
Tipo de investigación .....	21
<i>Investigación bibliográfica</i> .....	21
<i>Investigación descriptiva</i> .....	21

<b>Herramientas de investigación.....</b>	<b>21</b>
<i>Metodología Sun Mountain International – SMTN .....</i>	<i>21</i>
<b>Análisis del riesgo.....</b>	<b>21</b>
<i>Vulnerabilidad institucional .....</i>	<i>21</i>
<b>Vulnerabilidad de población expuesta .....</b>	<b>24</b>
<i>Identificación poblacional expuesta .....</i>	<i>24</i>
<i>Nivel de vulnerabilidad de la población expuesta. ....</i>	<i>24</i>
<b>Análisis de elemento esenciales .....</b>	<b>25</b>
<i>Cobertura Poblacional .....</i>	<i>25</i>
<i>Funciones alternativas.....</i>	<i>25</i>
<i>Alternativas operativas.....</i>	<i>26</i>
<b>Vulnerabilidad de elementos esenciales: nivel de exposición .....</b>	<b>26</b>
<b>Medidas existentes de reducción del riesgo de desastres .....</b>	<b>27</b>
<b>Planificación de reducción del riesgo de desastres.....</b>	<b>31</b>
<i>Ordenamiento territorial considerando el riesgo de desastres .....</i>	<i>31</i>
<b>Medidas factibles de reducción de riesgos de desastres.....</b>	<b>32</b>
<i>Regulación del uso del suelo considerado el riesgo de desastres .....</i>	<i>32</i>
<i>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres .....</i>	<i>33</i>
<i>Fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres.....</i>	<i>33</i>
<i>Medidas de reducción de riesgo de desastres .....</i>	<i>34</i>
<i>Mitigación del riesgo y mantenimiento preventivo .....</i>	<i>35</i>
<i>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres .....</i>	<i>35</i>
<i>Promoción de elementos esenciales resilientes .....</i>	<i>35</i>
<i>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres .....</i>	<i>35</i>
<b>Planificación de la preparación ante desastres.....</b>	<b>36</b>
<i>Mejora de la capacidad local en prevención de desastres .....</i>	<i>36</i>
<i>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres .....</i>	<i>36</i>
<i>Medidas de evacuación ante eventos peligrosos .....</i>	<i>37</i>
<i>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres .....</i>	<i>37</i>
<i>Preparación para la respuesta a emergencias .....</i>	<i>38</i>
<i>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres .....</i>	<i>39</i>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>

<b>Programa de acción para reducción del riesgo de desastre</b> .....	40
<i>Acciones prioritarias (corto, mediano y largo plazo)</i> .....	40
<i>Medidas para garantizar el presupuesto de reducción de riesgo de desastre</i> .....	48
<i>Monitoreo, Evaluación y Actualización de la ARR</i> .....	48
<b>CONCLUSIONES</b> .....	52
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	53
<b>ANEXOS</b> .....	55

### **Índice de tablas**

Tabla 1 Zonas de riesgo del cantón Portovelo.....	14
Tabla 2 Marco Legal Vigente.....	17
Tabla 3 Valoración de vulnerabilidad institucional.....	22
Tabla 4 Percepción del accionar institucional .....	22
Tabla 5 Proyectos, obras o acciones ejecutadas en el proceso de gestión de riesgo .....	22
Tabla 6 Manejo de conflictos de gestión entre instituciones competentes.....	22
Tabla 7 Estructura orgánica funcional del municipio.....	23
Tabla 8 Matriz de Vulnerabilidad institucional.....	23
Tabla 9 Valoración de matriz de vulnerabilidad .....	23
Tabla 10 Valoración de Identificación poblacional.....	24
Tabla 11 Exposición frente a amenazas .....	24
Tabla 12 Densidad poblacional .....	24
Tabla 13 Hacinamiento poblacional.....	24
Tabla 14 Matriz de vulnerabilidad de población expuesta.....	25
Tabla 15 Valoración de Matriz de vulnerabilidad de población expuesta .....	25
Tabla 16 Matriz de cobertura poblacional.....	25
Tabla 17 Matriz de funciones alternativas.....	25
Tabla 18 Matriz de alternativas operativas.....	26
Tabla 19 Matriz de análisis de elementos esenciales .....	26
Tabla 20 Matriz: Nivel de exposición .....	26
Tabla 21 Estimación de daños y pérdidas .....	27
Tabla 22 Albergues temporales del cantón Portovelo.....	27

Table 23 Matriz Talento Humano .....	28
Table 24 Matriz recursos materiales- equipamiento.....	29
Tabla 25 Matriz recursos materiales- movilización .....	30
Tabla 26 Medidas factibles de reducción de riesgo para el ordenamiento territorial.....	32
Tabla 27 Medidas factibles de reducción de riesgo para la regulación del uso del suelo ....	33
Tabla 28 Medidas factibles de reducción de riesgo para el fortalecimiento de la gobernanza .....	34
Tabla 29 Medidas factibles de reducción de riesgo para la mitigación del riesgo y mantenimiento preventivo .....	35
Tabla 30 Medidas factibles de reducción de riesgo para la promoción de elementos esenciales resilientes.....	35
Tabla 31 Medidas factibles de reducción de riesgo para la mejora de la capacidad local ...	36
Tabla 32 Medidas factibles de reducción de riesgo para las medidas de evacuación ante eventos peligrosos .....	37
Tabla 33 Medidas factibles de reducción de riesgo para la preparación de respuesta ante emergencias .....	39
Tabla 34 Matriz de acciones prioritarias .....	40
Tabla 35 Medidas para garantizar el presupuesto de reducción de riesgo de desastre.....	48
Tabla 36 Monitoreo, Evaluación y Actualización de la ARR .....	48

## **Índice de figuras**

Figure 1 Mapa del Cantón Portovelo.....	14
Figure 2 Deslizamientos en vías publicas .....	16
Figure 3 Inundación por desbordamiento del río.....	17
Figure 4 Entrevista al Lic. Jorge Lopéz.....	55

## **INTRODUCCIÓN**

A lo largo de los años los desastres naturales han cobrado la vida de cientos de personas, cabe destacar que para que un evento sea considerado desastre, este debe tener una gran magnitud, es decir cobrar vidas humanas o la destrucción de infraestructuras, caso contrario aquel evento es considerado como un fenómeno natural. Los efectos que traen consigo son directos (destrucción de formas físicas), indirectos (pérdida de empleo), interrupción del comercio (baja producción de bienes), intangibles (afectación a la salud), mitigación (ahorro para un posible futuro riesgo). (González & London, 2021)

El cantón Portovelo se encuentra ubicado en la parte alta de la provincia de El Oro y está asentada sobre derivaciones de montaña. Uno de los riesgos principales por el cual atraviesa esta población son los deslaves (caída libre de roca, tierra, fango, granizo, entre otros los deslizamientos son a nivel micro, no obstante, se debe tener en cuenta que arrebatada vidas humanas y destruye infraestructuras. (Salvador et al., 2017)

El otro desastre natural que afecta al cantón Portovelo son las inundaciones, esta trae consigo la pérdida de viviendas, daños en infraestructuras y en ocasiones las pérdidas de algunos servicios básicos, como todo evento peligroso si no se maneja el acontecimiento mediante medidas factibles, estrategias, planes de contingencia, planes de emergencia los daños serán inevitables y a gran escala. Las inundaciones se pueden producir ya sea de forma pluvial, fluvial o costera, sea el tipo de inundación que se dé, todas son de índole destructivo. (García et al., 2017)

La agenda de reducción de riesgos es un documento en el cual se identifican amenazas y las vulnerabilidades que tiene una institución y la población, una vez identificadas estas amenazas se procede a establecer medidas destinadas a la protección, prevención, mitigación de todo lo que compone el cantón Portovelo, es importante que toda entidad, pública o privada, preste su servicio y así dar respuesta de manera eficaz a la población ante una emergencia por desastre natural. (Carrizo et al., 2018)

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Elaborar una agenda de reducción de riesgos para mitigar las vulnerabilidades del cantón Portovelo frente a los desastres naturales.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar los riesgos naturales que afectan a la población del cantón Portovelo
- Categorizar la vulnerabilidad institucional y poblacional mediante la metodología aplicada por el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.
- Implementar estrategias técnicas para la elaboración de agendas para mitigar y reducir riesgos institucionales a la población del cantón Portovelo.

## **DESARROLLO**

### **Marco Teórico**

#### **Agenda de reducción de riesgos**

Considerado un instrumento de la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias para priorizar riesgos identificados dentro de un territorio determinado y poder crear medidas y acciones que minimicen o eviten los efectos ocasionados por desastres naturales o antrópicos. (Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias , 2019)

#### **Gestión de Riesgos**

Es un conjunto de medidas adoptadas para prevenir, mitigar y prepararse ante las amenazas y vulnerabilidades de los riesgos naturales o antrópicos. Su función principal es crear lineamientos para fortalecer la capacidad de resistencia de una comunidad y así poder afrontarlos eficazmente. (Secretaria de Gestión de riesgos, 2014)

- **Medida de prevención:** Es importante que una vez identificado el riesgo se creen las medidas necesarias para que se eviten impactos que ocasionen daños que se recuperación sea a corto, mediano o largo plazo. (Da Silva et al., 2018)
- **Medida de Mitigación:** La misión de las medidas de mitigación es la de crear medidas para moderar los daños ocasionados por eventos peligrosos. (San Martín, 2019)

- **Medida de preparación:** Estar preparados ante los desastres naturales mediante la aplicación de actividades donde se especifiquen a las poblaciones y comunidades las medidas a tomar y así reducir los daños. (Da Silva et al., 2018)

### **Amenazas naturales**

Una amenaza natural es considerada como un fenómeno el cual trae consigo repercusiones leves o graves a las comunidades como a la misma naturaleza. (Camus et al., 2016)

### **Vulnerabilidad**

La vulnerabilidad es la capacidad de resiliencia que tiene una población para afrontar los eventos peligrosos ocasionados por desastres en un territorio determinado y buscar la protección adecuada para sobrellevar el impacto frente a dicho desastre. (Huitraleo et al., 2019)

### **Desastre**

Un desastre es cualquier evento que cause daños irreversibles, estos pueden ser provocados por la naturaleza o por las actividades antropogénicas. Para saber identificar el grado de afectación que ha dejado un desastre se debe fijar en las pérdidas de vidas ya sean humanas, de animales o plantas, a la pérdida económica y el tiempo en el que le tomara a una comunidad volver a levantarse. (Vázquez et al., 2017)

### **Impacto de desastre natural**

Los desastres naturales son una serie de eventos desencadenantes que provocan afectaciones tanto estructurales como pérdidas humanas, el impacto que ocasiona en los seres humanos es que debido a las pérdidas de hogares se produzca una aglomeración en albergues o zonas de 0 riesgo, la falta de servicios básicos y alimentación, a estos impactos se suma la destrucción de ecosistemas, de hábitats de especies que vivan en la zona de riesgo. Algunos desastres son de menor magnitud, pero es precisa que para cualquier evento peligroso que se suscite, el gobierno brinde apoyo a esta población vulnerable. (Hernández, 2021)

### **Inundaciones**

La inundación es conocida como un rebose ilimitado de agua desde los bordes del lugar donde esta almacenada, también se la puede definir como una acumulación de agua que se encuentra en territorios que por lo general son secos. Una inundación se puede dividir en

fluviales, que son aquellas producidas por el desborde de ríos, las urbanas, producidas por el desborde de alcantarillados debido a fallas, las pluviales que son aquellas producidas cuando existe un exceso de lluvias. (Arreguín et al., 2016)

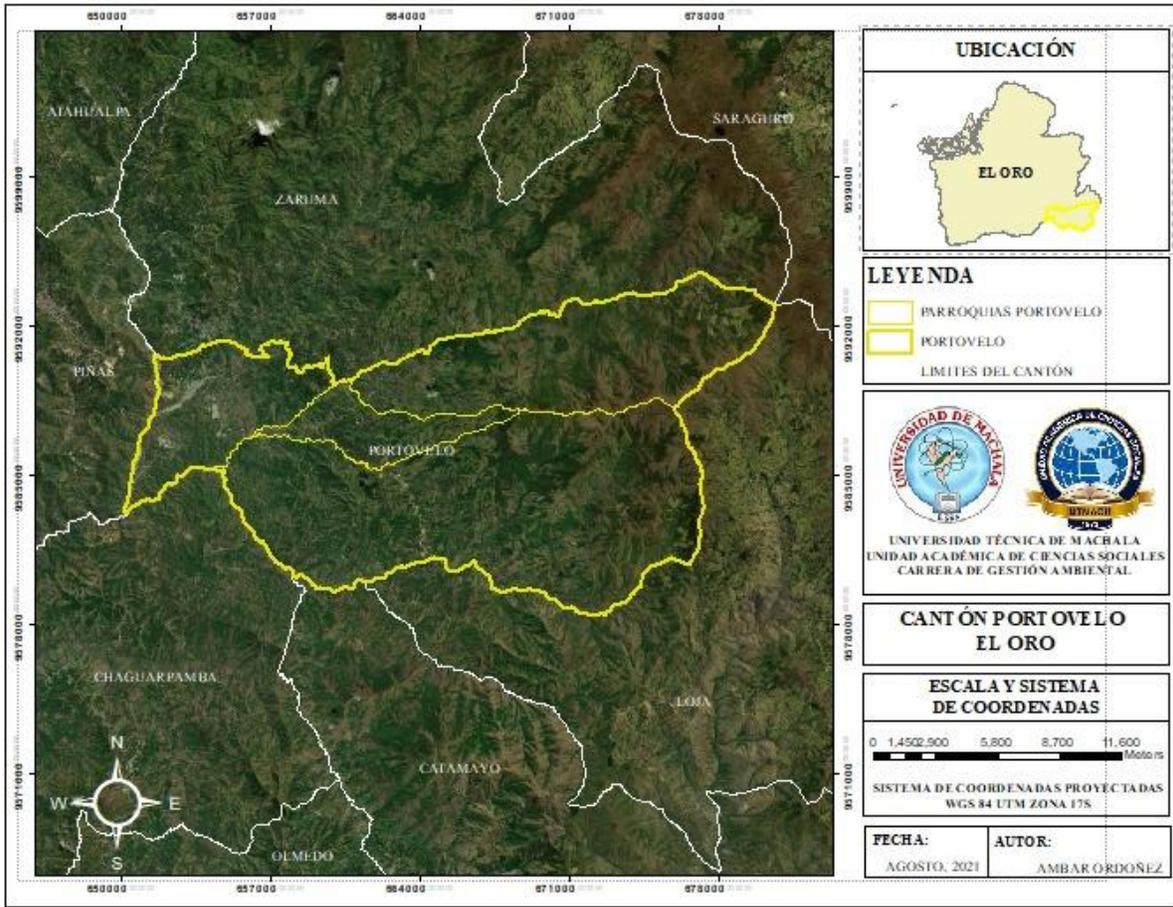
### **Deslizamientos**

Un deslizamiento es una proporción de tierra o lodo que ha sido desprendida de una montaña debido a que no se ha llevado un control adecuado, otro factor que puede influir son las fuertes lluvias las cuales suavizan la tierra provocando este fenómeno. Existen 4 niveles de amenazas producidas por estos deslizamientos, los cuales son alto, medio, bajo y nulo. El nivel de amenaza alto se lo considera comúnmente en zonas montañosas que cuenten con pendientes de 40 hasta los 150%. Para el nivel medio estas pendientes montañosas volcánicas deberán ser de 40 hasta el 100%. El nivel bajo frecuentemente se presenta en áreas volcánicas altas, donde sus porcentajes de inclinación sean de 12 hasta 70% y por último el nivel nulo por lo general se da en zonas colindantes a cuerpos de agua como ríos y lagos. (Avilés et al., 2017)

### **Área de estudio**

El Cantón Portovelo recibe su nombre a partir del asentamiento de la empresa minera Sout American Development Company- SADCo en el año de 1896. Está situado en la parte alta de la Provincia de El Oro sobre estribaciones montañosas de los Andes, visto a la localidad donde se encuentra situada hace de este un lugar rico en sulfuros propio para desarrollar el mineral oro. Las vetas de oro fueron descubiertas en el año 1811 por el perito español José Baltazar Vélez el cual dio a conocer su descubrimiento al Rey de España mediante mapas cartográficos, indicando en este las vetas de oro halladas. La intensiva actividad minera no se dio sino hasta el año 1896 y desde esta época la minería legal como ilegal han llevado una mala práctica al momento de la extracción como en su procesamiento llevando a la degradación del suelo y afectando a las poblaciones que se encuentran asentadas en esas zonas, por lo que se han producido erosiones y deslizamientos. Portovelo está compuesta por 4 parroquias, Portovelo (urbana) y Curtincapac, Morales, Salatí (rurales). Cuenta con una población de 13,284 habitantes y tiene una extensión territorial de 286,20 Km<sup>2</sup>.

Figure 1 Mapa del Cantón Portovelo



**Identificación de amenazas:**

Tabla 1 Zonas de riesgo del cantón Portovelo

REPORTES DE ZONAS DE RIESGOS EN EL CANTÓN PORTOVELO							
	Sector	Tipo de reporte	Fuente	Causa	Consecuencia	Radio de daños	Fecha de reporte
1	Vía Ambocas	Deslaves	SNGR	Lluvias	Evacuación de personas cercanas a los deslaves	Sin definir	27/01/2010
2	Vía Chunchi	Deslaves	SNGR	Lluvias	Evacuación de personas cercanas a los deslaves	Sin definir	27/01/2010

3	Vía Los Llanos	Deslaves	SNGR	Lluvias	Evacuación de personas cercanas a los deslaves	Sin definir	27/01/2010
4	Vía La Ladera	Deslaves	SNGR	Lluvias	Evacuación de personas cercanas a los deslaves	Sin definir	27/01/2010
5	B. San Vicente	Inundaciones	Ex Ministerio del litoral	Lluvias	Rotura de red de agua pública	12 metros	10/04/2011
6	El Tablón	Deslizamiento de tierra	SNGR	Erosión del suelo	Desabastecimiento de agua para la población	sin identificar	10/04/2011
7	Parroquías Rurales: Morales, Curtincapac y Salati	Exceso de lluvias	SNGR	Lluvias	Afectación del sector agrícola y ganadero	55 has.	01/02/2011
8	El Osorio	Deslizamiento de tierra	Ex Ministerio del litoral	Lluvias	Casas en Peligro	Sin definir	29/07/2009
9	B. San Jose	Deslizamiento de tierra	Ex Ministerio del litoral	Lluvias	Casas en Peligro	2 has.	04/05/2009
10	Quebrada Matalanga	Inundaciones	Ex ministerio del litoral	Lluvias	Casas en peligro	Sin definir	02/05/2009
11	B. 28 de Noviembre	Deslizamiento de tierra desde la hcda. El Tablón	Ex ministerio del litoral	Lluvias	Casas en peligro	A lo largo de la vía portovelo - Loja	02/05/2009
12	B. 28 de Noviembre	Inundaciones	SNGR	Sedimentación excesiva en el desarenador causado por lluvias	Casas en peligro	B. 28 de noviembre	18/04/2011

13	Barrio de las Malvinas, El Oro, 14 de Enero y 28 de Noviembre	Inundación	SNGR	Caída del muro de contención en la piscina de oxidación del río Amarillo	8 familias afectadas.  La ciudadela La Florida, en el sector Jardín dos familias fueron evacuadas a familias acogientes.	Sin definir	28/03/2015
14	Portovelo	Desbordamiento	SNGR	Incremento del caudal del río Luis Rotura del sistema de captación de agua potable	Desabastecimiento de agua con para las familias de Portovelo.	Sin definir	01/09/2019

- ***Amenaza 1: Deslizamientos***

En los últimos años se han presentado deslizamientos de suelo que han sido evidenciados en la carretera Portovelo – Loja, en la zona del campamento de la empresa norteamericana y en la urbe de la ciudad, según estudios realizados se indica que las causas de estos deslizamientos son debido a factores condicionantes y desencadenantes. Al hablar de factor condicionantes nos referimos a las características, morfología, topología, geología del suelo, sin dejar de lado sus tipos, es decir aquellos rasgos físicos naturales de la zona. Un factor desencadenante hace referencia a las condiciones de la zona, es decir, a la exposición de lluvias, sismos, actividades antropogénicas, aumento poblacional y la actividad minera. (Oliva & Ruíz, 2015)

*Figure 2 Deslizamientos en vías publicas*



- **Amenaza 2: Inundaciones**

El crecimiento del caudal del Río Amarillo es el que más ha afectado a la población, destruyendo muros de contención, causando fallas en el sistema de contención de agua potable, por ende 11000 habitantes se vieron afectados y dejando a familias evacuadas, hogares destruidos y fragilizando infraestructuras, este problema ocurre en la época invernal donde se registran fuertes lluvias y debido a la expansión demográfica, ocupando territorios no adecuados para asentamientos humanos. Las parroquias mayormente afectadas son Portovelo y Morales. Según la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias las fuertes lluvias registradas en el año 2015 han dejado 17 muertos y 963 evacuados, además 771 personas han sido apoyadas por familias de las comunidades cercanas y estuvieron activos 22 albergues, estas fuertes lluvias han dejado un grave daño tanto a las personas como también daños a casas e infraestructura vial. (El Universo, 2019)

*Figure 3 Inundación por desbordamiento del río*



### **Marco Legal**

En la siguiente tabla presentada a continuación podremos visualizar los artículos referentes a la gestión de riesgos en el país y las responsabilidades que se debe cumplir hacia los afectados.

*Tabla 2 Marco Legal Vigente*

NORMA	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
-------	----------	-------------

<b>Constitución de la República del Ecuador</b>	Art. 264.- Los Gobiernos Municipales tendrán las siguientes competencias:	1. Planificar el desarrollo cantonal y formular las correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial.
	Art. 281.- Garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente:	12. Dotar de alimentos a la poblaciones víctimas de desastres naturales o antrópicos que pongan en riesgo el acceso a la alimentación.
	Art. 389.- El estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico.	El objetivo de este artículo es prevenir los riesgos, mitigar los desastres, la recuperación y el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales y minimizar la condición de vulnerabilidad
<b>Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.</b>	Art. 54.- Funciones: los gobiernos municipales deberán cumplir las siguientes funciones:	o) Regular y controlar las construcciones en la circunscripción cantonal, con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos de desastres.
	Art. 140.- La Gestión de Riesgos:	Se incluye acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia para enfrentar amenazas de origen natural o antrópico que

		afecten al cantón se gestionara de manera concurrente y de forma articulada con las políticas.
<b>Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del suelo.</b>	Art. 11.- Alcance del componente de ordenamiento territorial:	3. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo. Además, identificarán los riesgos naturales y antrópicos de ámbito cantonal o distrital, fomentarán la calidad ambiental, la seguridad, la cohesión social y la accesibilidad del medio urbano y rural.
<b>Ordenanza de Creación de la Unidad de Gestión de Riesgo (UGR).</b>	Art. 3.- Atribuciones de la Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Descentralizado Municipal de Portovelo:	<p>1. Proporcionar asesoramiento técnico, administrativo y operativo a las entidades y organismos locales en materia de Gestión de Riesgos.</p> <p>2. Recopilar y generar información de Gestión de Riesgos del cantón, que permita realizar una gestión efectiva de calidad y calidez.</p> <p>3. Planificación estratégica ante riesgos y desastres, diseño de Planes, Programas y Proyectos de Prevención y Mitigación.</p>

		<p>4.Promover la conformación y fortalecimiento del Comité de Operaciones Emergentes (COEs), Mesas Técnicas de Trabajo, Sala Situacional de Gestión de Riesgos, cantonal y Parroquial.</p> <p>5.Promover el mejoramiento de infraestructura en evacuación (albergues), y equipamiento para organismos de prevención y respuesta a eventos adversos.</p> <p>6.Realizar planes de contingencia institucional de su competencia, acciones preventivas de recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales y de mitigación frente a riesgos de origen natural o antrópico.</p>
--	--	---

**Elaborado:** El autor

**Fuente:** Normativa Legal Vigente

## **METODOLOGÍA**

### **Enfoque de la investigación**

Para la presente investigación nos basaremos en un enfoque cualitativo, puesto que indagaremos en el estudio, el uso y la búsqueda de materiales, empíricos, analizaremos en conocimiento de los actores involucrados y se realizara una compilación de datos la cual nos ofrezca la información necesaria para describir el fenómeno de estudio. (Vasilachis, 2006)

## **Tipo de investigación**

### ***Investigación bibliográfica***

Se utilizará la investigación bibliográfica debido a que nos basaremos en la búsqueda de textos, artículos científicos, informes, seminarios, repositorios, entre otros, para la obtención de información relevante para nuestro estudio. (Maxwell, 2019)

Para el presente trabajo nos basamos en la recopilación de información de revistas científicas, noticias, informes, y entrevistas, la obtención de información de varias fuentes nos permite tener datos más precisos e información verídica.

### ***Investigación descriptiva***

La investigación descriptiva, como su nombre lo indica, realiza la descripción del fenómeno sin alterar información. Este tipo de investigación exhibe el conocimiento de la realidad pasada o presente en situaciones de tiempo y espacio. (Rojas, 2015)

## **Herramientas de investigación**

### ***Metodología Sun Mountain International – SMTN***

Sun Mountain es considerada como una organización internacional, la se estableció en Ecuador a partir del año 2001, esta entidad ha sido reconocida principalmente por llevar al mando proyectos relacionados a la gestión de riesgos, desarrollo social y territorial en países de América y África, también por valorar las vulnerabilidades y amenazas ya sean al nivel sísmico, volcánico o climático especialmente en 6 comunidades de la Costa y Sierra Ecuatoriana. (Sun Mountain International , 2006)

El análisis de vulnerabilidad se realizará con base en la metodología Sun Mountain International – SMTN para el análisis de la vulnerabilidad institucional y de población expuesta; mientras que para el análisis de los elementos esenciales se utilizará la metodología establecida por el SNGRE.

## **Análisis del riesgo**

### ***Vulnerabilidad institucional***

Tabla 3 Valoración de vulnerabilidad institucional

TOTAL	CATEGORIA
3	Alto
2	Medio
1	Bajo

Tabla 4 Percepción del accionar institucional

Variable	Indicador	Niveles de los indicadores establecidos	Niveles de Vulnerabilidad
Percepción del accionar institucional	Niveles de percepción de la esencia institucional de acuerdo a los procesos de gestión del riesgo	No existe reconocimiento de una institución que lidere el proceso	
		El proceso es liderado por instituciones subsidiarias	2
		La institución competente actúa liderando el proceso	

Tabla 5 Proyectos, obras o acciones ejecutadas en el proceso de gestión de riesgo

Variable	Indicador	Niveles de los indicadores establecidos	Niveles de Vulnerabilidad
Proyectos obras o acciones ejecutadas en cada proceso de la gestión de riesgo	Relación entre el número de acciones ejecutadas en el cantón con las acciones mínimas propuestas para cada proceso de la gestión de riesgo.	No se ha ejecutado acciones propuestas en el proceso	
		Se ha ejecutado, al menos el 50% de las acciones propuestas en cada proceso	2
		Más del 50% de la acciones propuestas ejecutadas en cada proceso	

Tabla 6 Manejo de conflictos de gestión entre instituciones competentes

Variable	Indicador	Niveles de los indicadores establecidos	Niveles de Vulnerabilidad
Manejo de conflictos de gestión entre instituciones competentes	Identificación de conflictos entre instituciones que impiden una adecuada implementación de la gestión de	No existen protocolos o decisión para el manejo del conflicto	
		Existen protocolos o decisión oficial para el manejo del conflicto	2
		Existen protocolos o decisión oficial para el manejo del conflicto	

	riesgo en el cantón		
--	---------------------	--	--

Tabla 7 Estructura orgánica funcional del municipio

Variable	Indicador	Niveles de los indicadores establecidos	Niveles de Vulnerabilidad
Estructura orgánica funcional del municipio	Incorporación de los parámetros mínimos establecidos por el SNGRE para abordar la gestión de riesgo a nivel cantonal.	El GAD no cumple con los parámetros organizacionales mínimos establecidos por el SNGRE para la implementación y funcionamiento de la UGR	3
		El GAD cumple con la implementación de la estructura de la UGR, pero no se encuentra en funcionamiento	
		Posee una estructura de la UGR con los parámetros establecidos por el SNGRE y está plenamente operativa	

Tabla 8 Matriz de Vulnerabilidad institucional

INSTITUCION	VARIABLES				TOTAL
GAD PORTOVELO	Percepción del accionar institucional	Proyectos obras o acciones ejecutadas en cada proceso de la gestión de riesgo	Manejo de conflictos de gestión entre instituciones competentes	Estructura orgánica funcional del municipio	
	2	2	2	3	9

Tabla 9 Valoración de matriz de vulnerabilidad

TOTAL	CATEGORIA
9 o más	Alto
5 a 8	Medio
1 a 4	Bajo

## Vulnerabilidad de población expuesta

### Identificación poblacional expuesta

Tabla 10 Valoración de Identificación poblacional

TOTAL	CATEGORIA
3 o más	Alto
2	Medio
1	Bajo

Tabla 11 Exposición frente a amenazas

POBLADOS	Exposición frente a Amenazas			
	Inundaciones	Movimientos en masa	Sismos	TOTAL
PORTOVELO	1	0	1	2
CURTINCAPAC	0	0	1	1
MORALES	1	1	1	3
SALATÍ	0	1	1	2

### Nivel de vulnerabilidad de la población expuesta.

Tabla 12 Densidad poblacional

DENSIDAD DE POBLACION		
Detalle	Densidad poblacional	Ponderación
La densidad poblacional se calcula: Número total de habitantes en lote dividido para área de lote. A mayor cantidad, mayor es la vulnerabilidad debido a la mayor exposición	1 habitante por cada 15 m2	1
	2 habitantes por cada 15 m2	2
	3 o más habitantes por cada 15 m2	3

Tabla 13 Hacinamiento poblacional

HACINAMIENTO POBLACIONAL		
Detalle	Densidad poblacional	Ponderación
El hacinamiento poblacional se calcula: Número de población del hogar dividido para el número de ambientes de la vivienda.	1 a 2 personas por cada ambiente de la vivienda	0
	3 o más personas por cada ambiente de la vivienda	1

A mayor población hacinada, mayor vulnerabilidad por disminución de capacidades de resiliencia y respuesta		
--	--	--

### ***Vulnerabilidad de población expuesta***

*Tabla 14 Matriz de vulnerabilidad de población expuesta*

PARROQUIAS	Exposición frente a Amenazas					TOTAL
	Densidad/po	Hacinamiento Poblacional	Inundación	Movimientos en masa	Sismos	
PORTOVELO	2	1	1	0	1	5
CURTINCAPAC	1	0	0	0	1	2
MORALES	1	0	1	1	1	4
SALATÍ	2	0	0	1	1	4

*Tabla 15 Valoración de Matriz de vulnerabilidad de población expuesta*

TOTAL	CATEGORIA
> 5	Alto
3 a 4	Medio
1 a 2	Bajo

### **Análisis de elemento esenciales**

#### ***Cobertura Poblacional***

*Tabla 16 Matriz de cobertura poblacional*

Detalle	Cobertura	Resultados
A mayor cobertura, mayor importancia de elemento. Territorio para establecer la población beneficiaria	Hasta 40% de la población	1
	Del 41 al 60%	2
	Más del 60% de la población	3

#### ***Funciones alternativas***

*Tabla 17 Matriz de funciones alternativas*

Detalle	Cobertura	Resultados
A mayor potencial de funciones, mayor importancia	Con 1 función	1
	Con 2 funciones	2
	Con 3 funciones o más	3

## Alternativas operativas

Tabla 18 Matriz de alternativas operativas

Detalle	Cobertura	Resultados
Si el elemento es insustituible es más importante	Con 2 más sustitutos	1
	Con 1 sustituto	2
	Insustituible	3

Tabla 19 Matriz de análisis de elementos esenciales

Elemento	Cobertura	Posible funcionamiento	Operaciones alternativas	Total	Nivel de importancia
Agua potable	3	3	3	9	ALTO
Alcantarillado	3	3	3	9	ALTO
Hospital Básico	1	1	2	4	BAJO
Servicio de Energía Eléctrica	3	3	3	9	ALTO
Ambulancias	1	1	1	3	BAJO

## Vulnerabilidad de elementos esenciales: nivel de exposición

Tabla 20 Matriz: Nivel de exposición

Elemento	Dependencia/ autonomía	Permanencia/ calidad de acceso	Frecuencia de fallas	Vulnerabilidad física	Amenazas			Total
					Inundación	Movimientos en masa	Sismos	
Agua potable	1	1	0	0	1	0	1	4
Alcantarillado	0	0	0	0	1	1	1	3
Hospital básico	1	1	1	1	0	0	1	5
CNEL	1	1	0	0	0	0	1	3
Ambulancia	0	1	1	1	0	0	0	3
Albergues	1	0	0	1	1	1	1	5

Tabla 21 Estimación de daños y perdidas

INFORMACION DE RIESGOS DEL CANTÓN					
ESTIMACION DE DAÑOS Y PERDIDAS	DELIMITACIÓN DE ZONAS SUSEPTIBLES A RIESGOS DE DESASTRES	→	ALTO MEDIO BAJO	→	IDENTIFICAR EL RIESGO MITIGAR EL RIESGO FORTALECER LAS ALERTAS

### Medidas existentes de reducción del riesgo de desastres

Tabla 22 Albergues temporales del cantón Portovelo

Albergues temporales del cantón											
Localización				Datos generales					Vulnerabilidades identificadas	Capacidad	
Parroquia	Sector /comunidad	Dirección	Coordenadas utm (gps)		Nombre	Propietario	Responsable	Teléfono		Área m2	Personas
			X	Y							
Portovelo	Portovelo	Calle san vicente de Machala	653772	9589290	Escuela de educación básica federico froebel	Distrito educativo 07d03 atahualpa, portovelo, zaruma	Dra. Edith paquita aguilar	072949108	828	27	108
Curtincapac	Curtincapac	Via princip al salati	661086	9587427	Club 29 de septiembre	Comunidad	Moises valarezo	0990880347	30	14	55
Salati	Salati	Avda. Julio brito y s/n	663385	9585040	Leopoldo nicolas chavez	Distrito educativo 07d03 atahualpa, portovelo, zaruma	Lcdo. Paul morales chan	098206333	378	31	123

Table 23 Matriz Talento Humano

TALENTO HUMANO																				
TIPO/ESPECIALIDAD	GAD					ENTIDADES ESTATALES								TOTAL						
	OBRAS PÚBLICAS	AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	UGAM	POLICIA MUNICIPAL	UTTTTM	UGR	CBP	PP.NN.	FF.AA.	GADPO	MIES	MTOP	MDI		MINEDUC	ARCOM	MINTRA	MSP	CNEL EP	MAGAP
PERSONAL MEDICO HOSPITALARIO																	40			40
PERSONAL PARA ATENCION PREHOSPITALARIA																	9			9
PERSONAL PARA ACCIONES DE RESCATE							3										2			5
PERSONAL PATRULLAS DE CAMINO Y VIALIDAD								3												3
PERSONAL DE COMBATE FUEGO							4													4
TECNICO DE TELECOMUNICACIONES							2													2
PERSONAL PARA EVALUACION DE DAÑOS						1					3			1			1			6
VOLUNTARIOS							8													8
PERSONAL DE SALA SITUACIONALES Y CONTINGENCIA						1											1			2
PERSONAL PARA MANTENER EL ORDEN Y				5				5												10
SUPERV. DE REGULACION Y CONTROL TURISTICO																				
PERSONAL DE APOYO LOGISTICO					4									1			3			8
CONTROL DE EXPENDIO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS				1																1

PERSONAL OPERATIVO	15	10	30							243	5	4	2			1	310
OTROS (EVALUADORES Y SUPERVISORES DE LLAMADAS Y VIDEO)																	
CHOFERES	1	1	1				3					2	1	3		1	13
OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA	5	1															6
AYUDANTES DE MAQUINARIA	2																2
TOTAL PARCIAL	23	12	31	6	4	2	20	8		246	5	2	6	3	59	2	429

Table 24 Matriz recursos materiales- equipamiento

RECURSOS MATERIALES – EQUIPAMIENTO																			
TIPO/ESPECIALIDAD	GA						ENTIDADES ESTATALES										TOTAL		
	AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	OBRA PÚBLICAS	UGAM	POLICIA MUNICIPAL	UTTTM	UGR	CBP	PP.NN.	FF.AA.	GADPO	MIES	MTOP	MDI	MINEDUC	ARCOM	MINTRA		MSP	CNEL EP
CUERDAS						6	1												6
CARPAS							2	2											
FRAZADAS								10											
CHALECOS SALVAVIDAS						7													7
RADIOS						7													7
CAMILLAS						20		10								2			20
KITS DE PRIMEROS						2										5			2
TANQUES DE OXIGENO						3										1			3
ESCALERAS						2													2
TABLAS RÍGIDAS						2													2
EQUIPO DE RESPIRACIÓN						2										2			2



TANQUEROS																				
MOTOBOMBAS																				
VEHÍCULOS DE APOYO Y EVALUACIÓN	1	1					1				4			1		2	1			1
EQUIPO PARA PATRULLAJE DE VÍAS																				
MAQUINARIA PESADA	4	1																		5
CAMARAS DE VIDEO/VIGILANCIA																				
INSTALACIONES/CUARTELES/ HOSPITALES/CENTROS DE SALUD							1										1			2
ROLLOS DE CINTA DE SEGURIDAD							6													6
WINCHA																				
PATRULLEROS								2												2
BUSES																				
TRÁILER																				
HIDROSUCCIONADOR																				
CAMIÓN																				
TOTAL PARCIAL	5	2					1	14	4			4			1	2	1	4		38

## Planificación de reducción del riesgo de desastres

### *Ordenamiento territorial considerando el riesgo de desastres*

#### *Situación actual y problemas*

- No existe un área específica para actividad minera, las regulaciones para poder realizar esta actividad solo se realizan al comienzo de la misma, por lo que a medida que transcurre el tiempo se aumenta la contaminación en el Río Puyango.
- Habitantes del cantón construyen viviendas en zonas de alto riesgo, donde existen deslaves e inundaciones sin respetar disposiciones del municipio.
- No se incluye información de la Unidad de Gestión de Riesgos en la documentación del PDOT, del cantón Portovelo.

## Medidas factibles de reducción de riesgos de desastres

Tabla 26 Medidas factibles de reducción de riesgo para el ordenamiento territorial

	<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
<b>1</b>	Se deberá establecer en el PDOT, las zonas destinadas para la actividad minera.	3 años	Departamento de planificación, UGR.	UGR.	Ninguno
<b>2</b>	Elaborar una ordenanza para que la población evite construir sus viviendas en zonas de riesgo	3 años	Consejo Municipal	UGR	Ninguno
<b>3</b>	En la actualización del PDOT, incluir información completa sobre la UGR, vulnerabilidades, etc.	3 años	Departamento de planificación territorial, UGR.	UGR.	Ninguno

### *Regulación del uso del suelo considerado el riesgo de desastres*

#### *Situación actual y problemas*

- Insuficiente creación de Gobernanzas, sobre el crecimiento de especies arbóreas en las zonas rurales del cantón, lo que ha causado problemas en las redes eléctricas.
- No existen espacios destinados para la evacuación de la población en caso de un desastre, ni simulacros ante eventos peligrosos.

## **Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres**

*Tabla 27 Medidas factibles de reducción de riesgo para la regulación del uso del suelo*

	<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
<b>1</b>	Establecer una gobernanza sobre la siembra de especies arbóreas en la zona urbana, para mejorar la regulación del uso de suelo.	3 años	GAD municipal, departamento de planificación.	GAD municipal, obras públicas.	Ninguno
<b>2</b>	Destinar espacios libres y seguros para la evacuación de la población y realizar actividades y/o simulacros, como prevención de eventos naturales.	Semestral	GAD municipal, cuerpo de bomberos, UGR.	UGR. COE	Ninguno

## **Fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastres**

### **Situación actual y problemas**

- Personal no calificado para desempeñar cargos en la Unidad de Gestión de Riesgos; personal rotativo en intervalos de tiempos no mayores a un año, generando desconocimiento y discontinuidad de los procesos llevados a cabo.

- Según la Ordenanza de Creación de la Unidad de Gestión de Riesgo, en el Capítulo I: Naturaleza y fines, Artículo 8, la unidad no cuenta con los funcionarios descritos en el artículo mencionado, actualmente hay dos encargados.
- Presupuesto insuficiente para el trabajo técnico de los representantes de la unidad de gestión.

### ***Medidas de reducción de riesgo de desastres***

*Tabla 28 Medidas factibles de reducción de riesgo para el fortalecimiento de la gobernanza*

<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
<b>1</b> La dirección de UGR, requerirá de personal calificado y permanente para el desarrollo de actividades.	4 años	UGR	GAD municipal, UDGR.	Ninguno
<b>2</b> El GAD del cantón deberá completar los funcionarios descritos en la Ordenanza de la Creación de la Unidad de Riesgos.	4 años	UGR	Talento humano, departamento financiero y departamento de planificación.	Ninguno
<b>3</b> Definir un capital, según los proyectos que realiza el departamento	Semestral	Departamento Financiero	Gobierno Central	\$ 5,000

## ***Mitigación del riesgo y mantenimiento preventivo***

### ***Situación actual y problemas***

- Falta de mantenimiento y limpieza de la red de alcantarillado, los habitantes arrojan desechos sólidos que provocan un taponamiento, produciéndose inundaciones en los sectores.

### ***Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres***

*Tabla 29 Medidas factibles de reducción de riesgo para la mitigación del riesgo y mantenimiento preventivo*

<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
<b>1</b> Realizar mingas de limpieza en conjunto con los moradores y personal de aseo del GAD.	Cuatrimestral.	GAD municipal.	UGR, Municipio, habitantes.	\$100,00

## ***Promoción de elementos esenciales resilientes***

### ***Situación actual y problemas***

- El estado físico de la Unidad de Gestión de Riesgos se encuentra limitado y deteriorado, además de ello existe poca organización.
- El Municipio de Portovelo no se encuentra en condiciones óptimas para el efectivo desarrollo de actividades.

### ***Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres***

*Tabla 30 Medidas factibles de reducción de riesgo para la promoción de elementos esenciales resilientes*

<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
---	----------------------------------	-------------------------------	----------------------	--------------------

1	Direccionar recursos para la adecuación de la instalación de la Unidad de Gestión de Riesgos.	1 año	GAD municipal.	Departamento financiero	\$600,00
2	Dotar de herramientas modernas a las personas que trabajan en la UGR.	Semestral	GAD municipal.	Departamento financiero	\$1500,00

## **Planificación de la preparación ante desastres**

### ***Mejora de la capacidad local en prevención de desastres***

#### ***Situación actual y problemas***

- Se realizan simulacros de evacuación en escuelas con el fin de dar a conocer a los estudiantes cómo actuar ante un evento peligroso.
- No se ha llevado a cabo capacitaciones a los habitantes sobre la prevención de desastres y el riesgo el mismo.
- Falta de personal voluntario en el cantón para atender los casos de emergencia priorizando los de mayor vulnerabilidad.

#### ***Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres***

*Tabla 31 Medidas factibles de reducción de riesgo para la mejora de la capacidad local*

	<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
1	Realizar capacitaciones a la población	1 año	Departamento de	UGR.	\$800

	sobre los riesgos que existen en el cantón.		planificación, UGR.		
2	Crear un grupo de voluntarios que cuenten con la disponibilidad para la atención del riesgo.	Todos los años	UGR.	Cuerpo de bomberos, ciudadanía	Ninguna.

### ***Medidas de evacuación ante eventos peligrosos***

#### ***Situación actual y problemas***

- Actualmente el cantón cuenta con dos escuelas que sirven como albergues en caso de que existan riesgos que imposibiliten a los pobladores estar en sus hogares.
- No existen señalizaciones sobre puntos de encuentro para acoger a la población ante un desastre.

#### ***Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres***

*Tabla 32 Medidas factibles de reducción de riesgo para las medidas de evacuación ante eventos peligrosos*

<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
1 Establecer señaléticas en el cantón para orientar a la población el lugar idóneo donde deben resguardarse	Todos los años	GAD municipal	GAD municipal, Cuerpo de bomberos, UGR	\$1,000

	en caso de un riesgo.				
2	Realizar capacitaciones a los habitantes sobre las rutas de evacuación, ante un riesgo.	Semestral	GAD municipal, cuerpo de bomberos, UGR.	UGR ECU 911	\$800
3	Mejorar las infraestructuras que tienen la finalidad de dar albergue a los pobladores para que cuenten con los servicios necesarios.	Cada 5 años	GAD municipal	UGR	\$15,000

### ***Preparación para la respuesta a emergencias***

#### ***Situación actual y problemas***

- El cuerpo de bomberos brinda su ayuda ante la programación de un desastre y actualmente el COE cantonal presta sus servicios debido a la pandemia del COVID-19 para salvaguardar a los habitantes.
- El GAD municipal no cuenta con un fondo de reservas para dar respuesta a una emergencia en el cantón.

### **Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres**

*Tabla 33 Medidas factibles de reducción de riesgo para la preparación de respuesta ante emergencias*

	<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Periodo de implementación</b>	<b>Organismo de ejecución</b>	<b>Colaboradores</b>	<b>Presupuesto</b>
<b>1</b>	La dirección de UGR, solicitara apoyo a otras entidades para juntos hacer frente a los riesgos que amenazan a la población.	Todos los años	UGR	GAD municipal, UGR.	Ninguna
<b>2</b>	El GAD del cantón deberá implementar medidas para asegurar un fondo de reserva que sirva para responder adecuadamente a la población ante un evento de desastre.	Todos los años	Departamento de finanzas, UGR.	Gobierno central	35,000

## RESULTADOS

### Programa de acción para reducción del riesgo de desastre

#### *Acciones prioritarias (corto, mediano y largo plazo)*

Tabla 34 Matriz de acciones prioritarias

<b>PROGRAMA DE ACCIÓN PARA ARR (CANTÓN PORTOVELO)</b>						
	<b>TABLA DE CONTENIDOS</b>	<b>MEDIDAS FACTIBLES DE REDUCCIÓN DE RIESGO DE DESASTRE</b>	<b>PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN</b>	<b>ORGANISMO DE EJECUCIÓN</b>	<b>COLABORADORES</b>	<b>PRESUPUESTO</b>
<b>3</b>	Planificación de reducción de riesgos de desastres					
<b>3.1</b>	Ordenamiento territorial considerando el riesgo de desastres	Se deberá establecer en el PDOT, las zonas destinadas para la actividad minera	3 años	Departamento de planificación. UGR	UGR	Ninguno

		Elaborar una ordenanza para que la población evite construir sus viviendas en zonas de riesgo	3 años	Consejo Municipal	UGR	Ninguno
		En la actualización del PDOT, incluir información completa sobre la UGR, vulnerabilidades, etc.	3 años	Departamento de planificación territorial. UGR	UGR	Ninguno
<b>3.2</b>	Regulación del uso de suelo considerando el riesgo de desastres	Establecer una gobernanza sobre la siembra de especies arbóreas en la zona urbana, para mejorar la	3 años	GAD Municipal, departamento de planificación	GAD Municipal, obras públicas	Ninguno

		regulación del suelo				
		Destinar espacios libres y seguros para la evacuación de la población y realizar actividades y/o simulacros, como prevención de eventos naturales.	Semanal	GAD Municipal, cuerpo de bomberos, UGR	UGR COE	Ninguno
		La dirección de UGR, requerirá de personal calificado y permanente para el desarrollo de actividades.	4 años	UGR	GAD Municipal, UGR	Ninguno

<b>3.3</b>	Fortalecimiento de la gobernanza del riesgo de desastre	El GAD del cantón deberá completar los funcionarios descritos en la Ordenanza de la Creación de la Unidad de Riesgos	4 años	UGR	Talento humano, departamento financiero y departamento de planificación	Ninguno
		Definir un capital según los proyectos que realiza el departamento	Semestral	Departamento financiero	Gobierno central	\$5,000
<b>3.4</b>	Mitigación del riesgo y mantenimiento preventivo	Realizar mingas de limpieza en conjunto con los moradores y personal de aseo del GAD	Cuatrimestral	GAD Municipal	UGR, Municipio, habitantes	\$100,00

<b>3.5</b>	Promoción de elementos esenciales resilientes	Direccionar recursos para la adecuación de la instalación de la Unidad de Gestión de Riesgos	1 año	GAD Municipal	Departamento financiero	\$600,00
		Dotar de herramientas modernas a las personas que trabajan en la UGR	Semestral	GAD Municipal	Departamento financiero	\$1.500,00
<b>4</b>	Planificación de la preparación ante desastres					
<b>4.1</b>	Mejora de la capacidad local en prevención de desastres	Realizar capacitaciones a la población sobre los riesgos que existen en el cantón	1 año	Departamento de planificación, UGR	UGR	\$800

		Crear un grupo de voluntarios que cuenten con la disponibilidad para la atención del riesgo	Todos los años	UGR	Cuerpo de bomberos, ciudadanía	Ninguno
4.2	Medidas factibles de reducción del riesgo de desastre	Establecer señaléticas en el cantón para orientar a la población el lugar idóneo donde deben resguardarse en caso de un riesgo	Todos los años	GAD Municipal	GAD Municipal, Cuerpo de bomberos, UGR	\$1.000
		Realizar capacitaciones a los habitantes sobre las rutas de	Semestral	GAD Municipal, cuerpo de bomberos, UGR	UGR, ECU 911	\$800

		evacuación ante un riesgo				
		Mejorar las infraestructuras que tienen la finalidad de dar albergue a los pobladores para que cuenten con los servicios necesarios	Cada 5 años	GAD Municipal	UGR	\$15,000
4.3	Preparación para la respuesta a emergencias	La dirección de UGR, solicitará apoyo a otras entidades para juntos hacer frente a los riesgos que amenazan a la población	Todos los años	UGR	GAD Municipal, UGR	Ninguno

		El GAD del cantón deberá implementar medidas para asegurar un fondo de reserva que sirva para responder adecuadamente a la población ante un evento de desastre	Todos los años	Departamento de finanzas, UGR	Gobierno central	\$35,00
--	--	---	----------------	-------------------------------	------------------	---------

## **Medidas para garantizar el presupuesto de reducción de riesgo de desastre**

*Tabla 35 Medidas para garantizar el presupuesto de reducción de riesgo de desastre*

<b>SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMAS</b>	<b>La Unidad de Gestión de Riesgos actualmente no cuenta con un presupuesto establecido que permita ser utilizado para llevar a cabo medidas de prevención de riesgos de desastres</b>
	El presupuesto para el año 2021 se estima que el presupuesto destinado a la reducción de riesgos de desastres sea de \$4,850.00
<b>N°</b>	<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>
<b>1</b>	Mediante la elaboración de la Agenda de Reducción de Riesgos se pretende la incorporación de la misma dentro del PDOT con los fondos destinados a llevar una buena gestión de las amenazas en el cantón.
<b>2</b>	El GAD Municipal puede gestionar la ayuda de otras instituciones encargadas de la Gestión de Riesgos que permitan la implementación de medidas de reducción de riesgos de desastres sin alterar el presupuesto del GAD.

## **Monitoreo, Evaluación y Actualización de la ARR**

*Tabla 36 Monitoreo, Evaluación y Actualización de la ARR*

	<b>Tabla de contenido de la ARR</b>	<b>Medidas factibles de reducción del riesgo de desastres</b>	<b>Tasas de ejecución de las medidas (%)</b>	<b>Problemas a resolver</b>
<b>3</b>	Planificación de mitigación de desastres (inversión anticipada)			

3.1	Ordenamiento Territorial considerando el riesgo de desastres	Se deberá establecer en el PDOT, las zonas destinadas para la actividad minera.	0%	Falta de organización del Gobierno Autónomo al estructurar el PDOT
		Elaborar una ordenanza para que la población evite construir sus viviendas en zonas de riesgo	0%	Falta de organización del Gobierno Municipal
		En la actualización del PDOT, incluir información completa sobre la UGR, vulnerabilidades, etc.	0%	Falta de organización del Gobierno Autónomo al estructurar el PDOT
3.2	Regulación del uso del suelo considerando el riesgo de desastres	Establecer una gobernanza sobre la siembra de especies arbóreas en la zona urbana, con esto a la regulación del uso de suelo.	0%	Falta de talento humano que realicen las gobernanzas
		Destinar espacios libres y seguros para la evacuación de la población y realizar actividades y/o simulacros, como prevención de eventos naturales.	100%	

<b>3.3</b>	Fortalecimiento de la gobernanza para la reducción del riesgo de desastres	La dirección de UGR, requerirá de personal calificado y permanente para el desarrollo de actividades.	50%	Rotación permanente del personal
		El GAD del cantón deberá completar los funcionarios descritos en la Ordenanza de la Creación de la Unidad de Riesgos.	40%	Falta de personal especializado en la Gestión de Riesgos
		Definir un capital, según los proyectos que realiza el departamento	50%	Falta de presupuesto para los proyectos
<b>3.4</b>	Mitigación del riesgo y mantenimiento preventivo	Realizar mingas de limpieza en conjunto con los moradores y personal de aseo del GAD.	50%	Falta de colaboración de la comunidad
<b>3.5</b>	Promoción de elementos esenciales resilientes	Direccionar recursos para la adecuación de la instalación de la Unidad de Gestión de Riesgos.	5%	Falta de recursos económicos en el Municipio
		Dotar de herramientas modernas a las personas que trabajan en la UGR.	25%	Falta de recursos económicos en el Municipio
<b>4</b>	Planificación de la preparación de desastres			
<b>4.1</b>	Mejora de la capacidad municipal	Realizar capacitaciones a la población sobre los	25%	Falta de recursos por

	de prevención de desastres	riegos que existen en el cantón.		parte de la UGR
		Crear un grupo de voluntarios que cuenten con la disponibilidad para la atención del riesgo.	0%	Falta de tiempo por parte de los pobladores, pocos interés que se le da al mismo.
4.2	Medidas de evaluación de evacuación para prevenir lesiones humanas	Establecer señaléticas en el cantón para orientar a la población el lugar idóneo donde deben resguardarse en caso de un riesgo.	0%	Poco interés por parte del municipio, el ECU 911, cuerpo de bomberos y escaso recurso económico.
		Realizar capacitaciones a los habitantes sobre las rutas de evacuación, ante un riesgo.	0%	Poco interés por parte del municipio, el ECU 911 y cuerpo de bomberos.
		Mejorar las infraestructuras que tienen la finalidad de dar albergue a los pobladores para que cuenten con los servicios necesarios.	75%	Falta de apoyo económico por parte del estado y mala administración del dinero en el GAD
4.3	Preparación para respuesta emergencia	La dirección de UGR, solicitara apoyo a otras entidades para juntos hacer frente a los	50%	El cobro por los servicios que prestan estas entidades

		riesgos que amenazan a la población.		
		El GAD del cantón deberá implementar medidas para asegurar un fondo de reserva que sirva para responder adecuadamente a la población ante un evento de desastre.	0%	Falta de apoyo económico por parte del estado y mala administración del dinero en el GAD

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la investigación realizada y gracias a la entrevista del Director de la Unidad de Gestión de Riesgos del Cantón Portovelo, se obtuvo información acerca de los riesgos naturales que amenazan a la población como son los deslizamientos y las inundaciones, estos dos fenómenos flagelan al cantón con más frecuencia dejando consigo daños estructurales, pérdidas de servicios básicos y algunas veces la pérdida de vidas humanas.

Con la información que se ha recopilado, pudimos constatar que el cantón portovelo no lleva un buen manejo en cuanto a la gestión de riesgos visto que según la metodología del SNGRE su vulnerabilidad se encuentra en un rango de 9, es decir, tiene una alta vulnerabilidad, en cuanto a la población, según las matrices realizadas con la misma metodología nos demuestran que la vulnerabilidad poblacional varía de media a alta. Cabe recalcar que el Departamento de la Unidad de Gestión de Riesgos del cantón no realiza agendas de reducción de riesgos, tampoco se encuentra información de su trabajo dentro del PDOT del cantón.

Para finalizar, para poder reducir, prevenir o mitigar los eventos peligrosos ocasionados por desastres naturales, se ha elaborado la agenda de reducción de riesgos, el cual está compuesto por medidas factibles que ayudaran a mejorar las falencias con las que cuenta hoy en día la Unidad de Gestión de Riesgos de Portovelo como las vulnerabilidades de la población.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arreguín, F, Lopéz, M, & Marengo, H (2016). Las inundaciones en un marco de incertidumbre climática. *Scielo*.
- Avilés, L, Cañar, M, Andrade, S, Moreno, J, Medina, G, López, A, & Pico, P (2017). Identificación de amenaza por deslizamientos de tierra mediante información geo-espacial en el cantón Ibarra-Ecuador. *Dialnet*, 57-58.
- Camus, P, Arenas, F, Lagos, M, & Romero, A (2016). visión histórica de la respuesta a las amenazas naturales en Chile y oportunidades de gestión del riesgo de desastre. *Scielo*.
- Carrizo, C, Ferreyra, Y, Astudillo, D., & Soldá, S (2018). Sustentabilidad y gestión de riesgo. Respuesta, reparación y prevención frente a inundaciones desde un análisis de caso. *Scielo*, 5-11.
- Da Silva, L, Da Fonseca, M, & Gomes, E (2018). Gestión de riesgo de desastres y los planes municipales de contingencia: estudio de caso en el municipio de Palmeira/Pr. *CCSS*, 4.
- El Universo. (8 de Diciembre de 2019). Portovelo, en emergencia por daño en sistema de agua. *Diario El Universo*.
- García, F, Suárez, Y, & Herbas, B (2017). Evaluación del riesgo y medidas de mitigación para eventos de inundación en el municipio de Santa Ana del Yacuna (Beni, Bolivia). *Scielo*.
- Hernández, J (2021). Generalidades sobre desastres naturales y diabetes mellitus. *Scielo*.
- Huitraleo, O, Calisto, L, Mansilla, M, & Guitiérrez, C(2019). Factores de resiliencia ante vulnerabilidad en destinos y empresas turísticas: adaptación del método DELPHI como instrumento de validación. *REDER*, 74.
- Ignacio, F, & London, S. (2021). Desastres naturales y su impacto: Una revisión metodológica. *Scielo*.
- Maxwell, J. (2019). *Diseño de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Oliva, A, & Ruíz, A (Diciembre de 2015). *Researchgate*. Obtenido de Researchgate: [https://www.researchgate.net/publication/324507378\\_Inestabilidad\\_del\\_terreno\\_en\\_zonas\\_urbanas\\_de\\_Zaruma\\_y\\_Portovelo\\_Ecuador\\_Factores\\_condicionantes\\_y\\_desencadenantes](https://www.researchgate.net/publication/324507378_Inestabilidad_del_terreno_en_zonas_urbanas_de_Zaruma_y_Portovelo_Ecuador_Factores_condicionantes_y_desencadenantes)
- Rojas, M. (2015). Tipos de investigación científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redalyc*, 7.
- Salvador, O, Ortega, P, Rivera, S, & García, R (2017). Validez y confiabilidad de la escala de percepción de riesgo de deslave en la ciudad de Mexico. *Scielo*.
- San Martín, L (2019). Desastres naturales y responsabilidad civil. Identificación de los desafíos que presenta esta categoría de hechos dañinos. *Scielo*.

Secretaría de Gestión de riesgos. (2014). *Agenda Sectorial de Gestión de Riesgos*. Quito: El Telegrafo.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias . (2019). *Lineamientos para incluir la gestión del riesgo de desastres en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT)*. Samborondón: Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.

Sun Mountain International . (2006). *Elementos de estrategias potenciales de reducción de riesgos de desastres en el Ecuador*. Quito: aidb.

Vasilachis, I (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa Editorial.

Vázquez, M., Rodríguez, D, Ortiz, N, Olivera, L, Grillo, J, & Becquer, T (2017). La prevención del riesgo de desastres en la comunidad. *Scielo*.

## ANEXOS

*Figure 4 Entrevista al Lic. Jorge Lopéz*

