



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## EXTENSIÓN PUJILÍ

### CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

#### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES EN LA ESCUELA

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Licenciados en Ciencias de la Educación Básica.

**Autores:**

Quingatuña Bonilla, Jessica Jenibeth

Chanco Moreta, Braulio Danilo

**Tutor:**

MSc Barba Gallardo Pablo Andrés.

**Pujilí – Ecuador**

**Marzo – 2024**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Jessica Jenibeth Quingatuña Bonilla y Braulio Danilo Chanco Moreta, declaramos ser autores del presente **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: “PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES EN LA ESCUELA”**, siendo el MSc. Barba Gallardo Pablo Andrés tutor del presente trabajo; eximimos a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el trabajo de titulación son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Jessica Jenibeth Quingatuña Bonilla

C.I.0504209081



Braulio Danilo Chanco Moreta

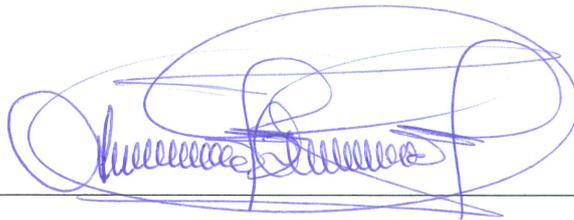
C.I.0503724163

## **AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES EN LA ESCUELA”** de los postulantes Jessica Jenibeth Quingatuña Bonilla y Braulio Danilo Chanco Moreta, de la carrera de Educación Básica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para, su correspondiente estudio y calificación.

Pujilí, marzo, 2024



**MSc. Barba Gallardo Pablo Andrés**

**C.I. 1719308148**

**TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

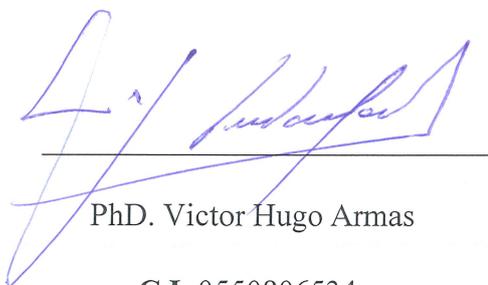
## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Humanas y Educación; por cuanto, los postulantes: Jessica Jenibeth Quingatuña Bonilla y Braulio Danilo Chanco Moreta con el título de Proyecto de Investigación: **“PREVENCIÓN DE RIESGO Y DESASTRES NATURALES EN LA ESCUELA”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al acto de Sustentación del proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

Pujilí, marzo, 2024

Para constancia firman:



---

PhD. Victor Hugo Armas

C.I. 0550806534

**Lector 1**

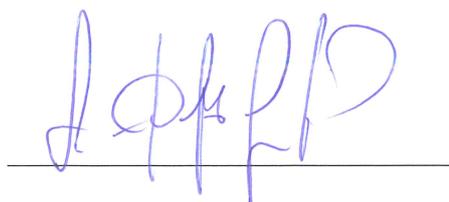


---

Mgs. Sandra Jaqueline Peñaherrera

C.I. 183337326

**Lector 2**



---

MgC. José Nicolás Barbosa

C.I. 0501886618

**Lector 3**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres Serafín y Herminia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer ante las adversidades que presentan en el transcurso del camino.

**Jessica Quingatuña**

El presente trabajo investigativo lo dedico a mi madre por ser la principal razón para continuar en este proceso de obtener uno de mis sueños anhelados, especialmente por el apoyo incondicional, sus sabios consejos, por estar a mi lado en los momentos difíciles a pesar de mis errores cometidos a lo largo de mi vida.

**Braulio Chanco**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a dios por ser mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. A mis padres por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron a lo largo del camino.

Agradezco, a mi novio, por ser uno de las personas que me acompaño en el transcurso de este camino, por estar siempre presente cuando lo necite, en las buenas y en las malas, sin importa la situación brindándome su tiempo su espacio dándome ánimos para no rendirme a la mitad del camino.

**Jessica Quingatuña**

Agradezco a Dios, por la vida y la sabiduría que me a dado para no rendirme en los momentos más difíciles en este arduo proceso educativo. A la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus docentes por ser quienes, mediante sus conocimientos y apoyo ofrecido a lo largo de la carrera, me han permitido lograr el desarrollo académico necesario para afrontar de forma profesional el futuro campo laboral como docente.

**Braulio Chanco**

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## EXTENSIÓN PUJILÍ

**TITULO:** “PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES EN LA ESCUELA”

**Autores:**

Quingatuña Bonilla, Jessica Jenibeth

Chanco Moreta, Braulio Danilo

### RESUMEN

La sociedad en general no está exenta a sufrir consecuencias de desastres naturales, por esta razón el Ecuador hoy más que nunca vive a la espera de lo que puede suceder con la amenaza permanente del volcán Cotopaxi, por lo que, la intención del proyecto es reducir el riesgo que esta problemática pueda ocasionar en la población educativa, donde, la prevención de riesgos y desastres naturales tiene una importancia significativa en la educación de los estudiantes que experimentan este problema, ya que, no solo afecta de manera física, sino también psicológica e intelectual. EL objetivo de la investigación es establecer la prevención de riesgos de desastres naturales enfocado a la amenaza de erupción del volcán Cotopaxi mediante un plan de conferencias con expertos para salvaguardar la salud integral de la comunidad educativa. La metodología se basó en el paradigma interpretativo, debido a que permitió entender la realidad del problema de investigación, el enfoque de investigación es cualitativa, para la recolección de información en diferentes fuentes bibliográficas a través de sitios webs, artículos científicos, revistas, libros, blogs y repositorios, que contribuyeron a la elaboración del marco teórico, se estableció el método comparativo para contrastar las teorías entre la prevención y los desastres naturales, además, el tipo de investigación es bibliográfica documental llevando a cabo un proceso de análisis para establecer conclusiones y recomendaciones. Concluyendo que los desastres naturales son problemas que afectan al proceso de aprendizaje, lo que, plantea retos importantes para los estudiantes en adaptarse a diferentes mecanismos de prevención de riesgos, por lo que, esto permitirá reducir el estado de vulnerabilidad en caso de surgir un acontecimiento catastrófico ante la erupción del volcán Cotopaxi.

**Palabras Clave:** Prevención, riesgos, desastres naturales, proceso de aprendizaje

# TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

## PUJILÍ EXTENSION

**THEME:** "PREVENTION OF RISKS AND NATURAL DISASTERS AT SCHOOL."

**Authors:** Quingatuña Bonilla, Jessica Jenibeth  
Chanco Moreta, Braulio Danilo

### ABSTRACT

Society, in general, is not exempt from suffering the consequences of natural disasters, which is why Ecuador today, more than ever, is waiting for what may happen with the permanent threat of the Cotopaxi volcano. Therefore, the project intends to reduce the risk that this problem may cause in the educational population, where the prevention of risks and natural disasters has a significant importance in the education of students who experience this problem since it affects them physically, psychologically, and intellectually. The research aims to establish natural disaster risk prevention focused on the threat of the eruption of the Cotopaxi volcano through a plan of conferences with experts to safeguard the integral health of the educational community. The methodology was based on the interpretive paradigm because it allowed us to understand the reality of the research problem; the research approach is qualitative, for the collection of information from different bibliographic sources through websites, scientific articles, journals, books, blogs, and repositories, which contributed to the development of the theoretical framework, the comparative method was established to contrast the theories between prevention and natural disasters, in addition, the type of research is documentary bibliographic carrying out a process of analysis to establish conclusions and recommendations. The conclusion is that natural disasters are problems that affect the learning process, which poses significant challenges for students in adapting to different risk prevention mechanisms so that this will reduce the state of vulnerability in the event of a catastrophic event in the event of the eruption of the Cotopaxi volcano.

**Keywords:** Prevention, Risks, Natural Disasters, Learning Process.

## ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “**PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES EN LA ESCUELA**” presentado por: **Jessica Jenibeth Quingatuña Bonilla & Braulio Danilo Chanco Moreta**, egresados de la Carrera de: **Educación Básica**, perteneciente a la **Extensión Pujilí** lo realizaron bajo mi supervisión y cumplen con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, febrero del 2024

Atentamente,



**CENTRO  
DE IDIOMAS**

Mg. Bolívar Maximiliano Cevallos Galarza.  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI: 0910821669**

## INDICE

## CONTENIDO

### PORTADA

### DECLARACIÓN DE AUTORÍA

### AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

### DEDICATORIA

### AGRADECIMIENTO

### RESUMEN

### ABSTRACT

### *AVAL DE TRADUCCIÓN*

### INDICE

#### 1. INFORMACIÓN GENERAL

#### 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### 2.1. Formulación el problema

##### 2.2. Preguntas complementarias

##### 2.3. Contextualización del Problema

#### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

#### 4. OBJETIVOS:

##### 4.1. General

##### 4.2. Específicos

#### 5. METODOLOGÍAS

##### 5.1 Paradigma interpretativo

##### 5.2. Enfoque

##### 5.3. Tipo de investigación

##### 5.4. Método teórico

##### 5.5. Técnica de investigación

##### 5.6. Instrumentos de recolección de información

#### 6. MARCO TEÓRICO

##### 6.1. ANTECEDENTES

##### 6.2. DESASTRES NATURALES

###### 6.2.1. Causas de los Desastres Naturales

###### 6.2.2. Efectos de los Desastres Naturales.

i

ii

iii

iv

v

vi

vii

viii

ix

x

1

2

2

2

2

9

12

12

12

12

12

13

13

14

14

14

15

15

16

17

20

<b>6.2.3. Tipos de Desastres Naturales</b>	22
<b>6.2.4. Amenazas de Desastres</b>	22
<b>6.2.5. Impacto de los Desastres Naturales en las Instituciones Educativas</b>	23
<b>6.2.6. Los Desastres Naturales en el Ecuador</b>	24
<b>6.2.7. Programas de Prevención de Riesgos Naturales en las Escuelas</b>	25
<b>6.2.8. La amenaza del volcán Cotopaxi</b>	26
<b>6.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS</b>	28
<b>6.3.1. El riesgo</b>	28
<b>6.3.2. La prevención</b>	29
<b>6.3.3. Proceso de la Gestión de Riesgos</b>	30
<b>6.3.4. Factores de Riesgo en el Contexto Educativo</b>	32
<b>6.3.5. El impacto de los Riesgos</b>	33
<b>6.3.6. Importancia de la Prevención de Riesgos en el Ámbito Escolar</b>	34
<b>6.3.7. La Responsabilidad de las Autoridades en la Prevención de Riesgos.</b>	36
<b>7. CONCLUSIONES</b>	37
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	38
<b>9. REFERENCIAS</b>	39
<b>10. BIBLIOGRAFÍA</b>	45
<b>10.1. Bibliografía consultada</b>	45
<b>10.2. Glosario de términos</b>	45
<b>11. ANEXOS</b>	47
<i>Anexo 1: Erupción del volcán Cotopaxi</i>	47
<i>Anexo 2: Ficha bibliográfica</i>	48
<i>Anexo 3: Matriz de operacionalización de variables</i>	49

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

- **Título del Proyecto:** “Prevención de riesgo y desastres naturales en la escuela”
- **Fecha de inicio:** octubre 2023
- **Fecha de finalización:** marzo 2024
- **Extensión Académica que auspicia:**  
Extensión Pujilí
- **Carrera que auspicia:**  
Educación Básica
- **Equipo de Trabajo:**
- **Tutor:**
  - MSc. Barba Gallardo Pablo Andrés
- **Investigadores:**
  - Quingatuña Bonilla Jessica Jenibeth
  - Chanco Moreta Braulio Danilo
- **Área de Conocimiento:**  
Gestión y prevención de riesgos
- **Línea de investigación:**  
Educación y comunicación para el desarrollo humano y social.
- **Sub líneas de investigación de la Carrera:**  
Desarrollo profesional docente, gestión escolar y comunidades de aprendizaje

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1. Formulación el problema**

La investigación buscó la obtención de conocimientos de estrategias de cómo actuar al presentarse un determinado riesgo de desastre natural ante la posible erupción del volcán Cotopaxi, mismas que permitan un mejor desenvolvimiento del estudiante, al tener la plena seguridad de que su salud integral estará totalmente garantizada en las instituciones educativas. En este sentido se plantea dar solución al siguiente problema: ¿Cómo se enfrenta la amenaza de erupción del volcán Cotopaxi en las Instituciones Educativas?

### **2.2. Preguntas complementarias**

- ¿Qué teorías permitirán conocer los fundamentos teóricos sobre la prevención en los desastres naturales?
- ¿Qué procedimientos permite establecer la relación entre los desastres naturales y la prevención?
- ¿Como fortalecer la seguridad de la comunidad educativa ante una erupción volcánica?

### **2.3. Contextualización del Problema**

En el tránsito de la vida los desastres naturales han ocasionado innumerables cambios en el planeta, desde la destrucción del espacio físico de la población que ocasiona la disminución de la economía, hasta la pérdida de las vidas humanas. Estas consecuencias se han visto incrementadas por la misma inconciencia de la humanidad, quienes, por la explotación de los recursos naturales y la contaminación continua, han provocado el surgimiento cada día más frecuente de desastres naturales.

A nivel mundial los desastres naturales se han incrementado continuamente con el pasar de cada año de ahí que, de acuerdo con el Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres [CRED] (2020) en el año 2019 se registraron 389 desastres naturales, originando alrededor de 24.000 muertes, dejando 94 millones de personas afectadas con pérdidas económicas de 122.000 millones de dólares mundialmente, siendo el continente africano el más afectado, por ende, los países en vías de desarrollo fueron los que más sufrieron el impacto en los aspectos como la educación y salud por no contar con los medios para afrontarlos.

A nivel regional en América al igual que gran parte del mundo ha sufrido el impacto de los desastres naturales, que han generado consecuencias en el desarrollo social con pérdidas económicas, vidas humanas y sobre todo afectaciones al proceso educativo de muchos niños y adolescentes. Según un informe de la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2020):

América Latina y el Caribe es la segunda región más propensa a desastres naturales en el mundo, desde el 2000, 152 millones de latinoamericanos y caribeños han sido afectados por 1205 desastres entre los que se cuentan inundaciones, huracanes y tormentas, terremotos, sequías, aludes, incendios, temperaturas extremas y eventos volcánicos. (p. 1)

Estas consecuencias se deben en gran medida a la ubicación geográfica continental de la mayoría de países en vías de desarrollo en Latinoamérica, ya que, al estar atravesados por la cordillera de los andes, son rodeados por diversos volcanes activos que incrementan la vulnerabilidad de la población en experimentar una posible erupción y las consecuencias subyacentes a este problema, lo que genera preocupación en las escuelas dada la poca preocupación de muchos sistemas educativos en capacitar a su comunidad educativa.

Una de las preocupaciones en los últimos años de los organismos internacionales de control es la falta de acceso a la educación en muchos países de América Latina, ya que, al ser uno de los factores de riesgo que más daños dejan al desarrollo de la población, se denota que los mismos se han visto incrementados a causa del impacto más continuo de desastres naturales.

Los desastres son una gran preocupación para el sector educativo de América, debido a su intensidad, frecuencia cada vez mayores y la gravedad de sus repercusiones en el acceso a una educación continua, inclusiva, de calidad y segura para las comunidades vulnerables (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2022, p.1),

Ante lo cual, se deja en claro que las poblaciones de economía baja en estos países, son las que poseen mayor grado de vulnerabilidad, por ser el principal medio de acción que más sienten el impacto de los desastres naturales, lo que origina una gran deserción escolar, vulneración de derechos e incremento de los índices de analfabetismo.

Igualmente, de acuerdo a la Alianza Mundial para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Resiliencia en el Sector de la Educación [GADRRRES] (2022) “Entre 2000 y 2019, al menos 60 grandes desastres interrumpieron la educación de más de 11 millones de niños; en este periodo, casi 35.000 niños perdieron la vida en las escuelas y más de 30.000 escuelas fueron destruidas”, lo que deja en evidencia la poca preparación de los medios de control y seguridad, en el pronto accionar ante una determinada emergencia causando mayor incidencia en la destrucción de la infraestructura escolar y la pérdida de vidas humanas.

La educación juega un papel muy importante en el proceso de preparación ante desastres naturales para disminuir los riesgos de accidentabilidad dentro y fuera de las escuelas de América Latina, al respecto de acuerdo a un informe de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres [EIRD] (2007): “el sector educación en América, desde hace varios años ha introducido la dimensión de ambiente y desastres al trabajo educativo en todos los niveles.” (p.1). Por lo que, las instituciones educativas deben adaptar a sus currículos educativos el contenido científico acerca de los principales riesgos y desastres a los cuales están expuestas en su localidad, junto con diferentes formas para reducir su impacto inmediato.

El sistema educativo en América Latina presenta desde hace años una evolución en materia de prevención ante inminentes desastres naturales, así el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF] (2020) plantea que:

En Latinoamérica la Reducción del Riesgo de Desastres en el contexto de educación en emergencias, destaca la elaboración e implementación de planes escolares de emergencia, simulacros y prácticas, la protección física de los establecimientos educativos, técnicas de evaluación de daños y necesidades (p.1)

Por lo tanto, la planificación educativa institucional debe incluir entre sus objetivos procesos de reducción de riesgos, adaptados a los problemas más comunes descubiertos mediante investigaciones, para preparar a la comunidad educativa en caso de que ocurra un desastre natural.

Sin embargo, a pesar de que existen una serie de procesos destinados a la concientización de los desastres naturales en las escuelas, muchos de estos no se aplican correctamente, donde, “la

prevención de desastres que se imparte en la escuela, sigue siendo objeto de un tratamiento aislado, sin mayor relación con los riesgos cotidianos a los que se tienen que enfrentar diariamente las poblaciones vulnerables de América Latina” (Giraldo, 2007, p, 39).

Por lo que, los procesos de formación ante riesgos en las instituciones educativas son indispensables para la seguridad de los estudiantes; no obstante, la labor de los sistemas de defensa civil y gestión de riesgos en crear y aplicar los procesos de capacitación ante riesgos en las instituciones educativas ha sido mínimo.

Entre los principales países de América latina que han implementado una reducción en desastres en su currículo se encuentran México y Chile, resaltando al último quien es considerado como estado con la mejor educación en Latinoamérica. Estos países se unen a Nueva Zelanda, China, Japón a nivel mundial, mismos que se han interesado en la salud integral y emocional de los estudiantes promoviendo una educación consciente y en derechos ante posibles alteraciones en la naturaleza (Shaw, Shiwaku y Takeuchi, 2011)

El Ecuador al ser un país en vías de desarrollo, desde hace tiempo atrás al igual que gran parte del mundo, ha experimentado el impacto de los desastres naturales, a causa principalmente de sus condiciones climáticas y geográficas, ocasionando diversos cambios en la población, así lo sustenta el informe del Banco Mundial (2021) quien manifiesta que:

Ecuador es un país muy expuesto y vulnerable al cambio climático y a los riesgos de desastres. El país, por su ubicación geográfica y sus características climáticas, hidrológicas y geofísicas, está constantemente amenazado por fenómenos de origen natural como sismos, inundaciones y erupciones volcánicas, que, a lo largo de su historia, han causado enormes pérdidas de vidas humanas y provocado graves efectos en su economía (p. 1).

Por lo que, se deja en claro que las características geográficas en el país no son las más favorables en el caso de evitar que suceda un desastre natural, de esta forma la amenaza está latente misma que se incrementa con la poca preparación de la ciudadanía, lo que conlleva consecuencias sociales, económicas, emocionales y grandes cambios en el proceso educativo.

Las principales causas de mayor vulnerabilidad del Ecuador en desastres es su ubicación el Cinturón de Fuego del Pacífico caracterizado por una serie de volcanes activos que provocan principalmente terremotos y erupciones (Burbano y Samsom, 2017), como ejemplo de estos datos podemos mencionar las ultimas erupciones del volcán Tungurahua, la reactivación del volcán Cotopaxi o el ultimo terremoto de magnitud 7.8 ocurrido en el año 2016, que expuso la vulnerabilidad del país ocasionando cientos de muertes en las provincias afectadas de Manabí y Esmeraldas.

Diferentes datos muestran que a pesar del fenómeno de globalización muchos países pobres tienen poca preparación en prevención de riesgos, donde Ecuador no es la excepción, ya que, según Banco Interamericano de Desarrollo BID (2023):

Ecuador es uno de los países de América Latina y el Caribe con mayor exposición a amenazas naturales. Alrededor del 70% de la población vive en zonas expuestas a ellas. Entre 2000 y 2022, el país sufrió 59 desastres de gran magnitud con más de 1.100 fallecidos y 2,8 millones de personas afectadas.

Lo que deja en claro la poca importancia de los gobiernos y sus sistemas de control de riesgos en invertir en nuevos programas que permitan minimizar en gran medida las consecuencias inherentes a los fenómenos naturales, en especial en las zonas marginales de la sociedad que carecen de los servicios más básicos, quienes son lo que más experimentan los estragos de los desastres naturales a causa de no tener los medios suficientes para poder afrontarlos.

Igualmente, BID (2010) realizó un estudio sobre los indicadores de riesgo de desastre en América Latina y el Caribe, en el cual señaló que “el fenómeno natural de mayor amenaza en Ecuador es el terremoto, seguido por las sequías, las erupciones volcánicas y lluvias torrenciales” esto deja en claro que por la cercanía a los océanos y el ser atravesado por la cordillera de los andes genera un ambiente favorable a los desastres y hostil para el desempeño poblacional.

La educación juega un papel preponderante ante la mitigación de las consecuencias de los riesgos de desastres naturales, mismos que debe ser aplicados conscientemente desde las instituciones educativas, donde:

La efectividad de las medidas de reducción del riesgo de desastres para garantizar el derecho de los niños, niñas y adolescentes (NNA) a la continuidad de la educación en situaciones de emergencias y desastres, depende de la capacidad del Estado y de la institución educativa de proveer un ambiente de aprendizaje seguro y resiliente (Ministerio de Educación, 2019, p. 38).

Esto deja en constancias que la educación es el principal medio para garantizar la una vida digna a las personas, siendo la labor del gobierno y el ministerio de educación crear un plan de contingencia para capacitar a todos los estudiantes ante de cómo actuar en casos de emergencia, con el fin de evitar accidentes que vulneren su salud física y psicológica.

En la provincia de Cotopaxi los desastres naturales han incrementado el nivel de vulnerabilidad de los cantones y su población, esto principalmente por la reactivación del volcán Cotopaxi y los largos periodos de sequía y lluvias que se presentan anualmente, los que contrasta con lo manifiesta la Secretaria de Gestión de Riesgos [SNGR] (2018) “las mayores y más frecuentes afectaciones en la provincia de Cotopaxi provienen de las erupciones del volcán Tungurahua, de los deslizamientos en los cantones del subtrópico (La Maná, Pangua, Sigchos y Pujilí), de las inundaciones, y de los incendios forestales”, dejando en evidencia que la humedad, el clima, las quebradas y los terrenos montañosos son los factores principales para el surgimiento de los desastres naturales en la provincia.

La provincia es considerada una de las más vulnerables a sufrir el impacto de desastres naturales, sin embargo, su preparación ante los mismos puede verse afectada por diversos factores, debido a que “Las capacidades de los GAD cantonales de la provincia de Cotopaxi son limitadas en lo relacionado con recursos humanos y equipamiento; no todos los municipios disponen de unidades de GDR” (SNGR, 2018, p. 37), por esta razón, se determina que una de las principales causa de la falta de preparación de las escuelas ante los desastres no es por la inconciencia de las escuelas, sino de los organismos gubernamentales cantonales y nacionales por la falta de apoyo a las instituciones educativa.

Igualmente, vulnerabilidad de la provincia puede deberse a factores geográficos característicos de la misma, por lo cual de acuerdo a Paredes (2016) “la Provincia de Cotopaxi también afectada por los desastres naturales por estar ubicada en las faldas del volcán Cotopaxi y las fallas geológicas como

la de Pastocalle y Pujilí, las que han causado problemas a lo largo de la historia”, (p. 14) debido a esto la provincia vive en constante peligro sísmico por la fallas geológicas lo que conlleva un peligro latente a los niños que se educan en las instituciones educativas del cantón Pujilí y la parroquia Pastocalle.

En la provincia se sitúa una de las fallas geográficas que posee el país, misma que se encuentra en el Cantón Pujilí, considerada después de la actividad del volcán Cotopaxi como la de mayor peligro, por tal motivo, “Pujilí tiene mayor vulnerabilidad ante un desastre natural por estar situado sobre una de las fallas geológicas de la Provincia de Cotopaxi, por ello el Cantón está en constante riesgo sísmico, poniendo en peligro a toda la comunidad educativa” (Paredes, 2016, p.14)

Sin embargo, esto no quiere decir que únicamente la población educativa de Pujilí es la más propensa ante este riesgo, ya que la mayoría de cantones aldeanos como Latacunga, La Mana, entre otros, también están en constante riesgo, viviendo una incertidumbre debido a la amenaza que esta falla provoca al sistema educativo de la provincia.

La actividad del volcán Cotopaxi actualmente es la mayor preocupación de las escuelas, sin embargo, es importante saber cómo percibe el estudiante su sentimiento de seguridad o alteración ante una posible erupción, donde se determina que de la población educativa de Latacunga expresa un estado de tranquilidad, ya que las evidencias científicas cuantificables manifiestan que el volcán tiene actividad moderada, lo que provoca sentimiento de calma en las Instituciones de Educación en la provincia. (Espinosa 2016).

La provincia cuenta con un detallado plan de emergencia desarrollado a raíz de la reactivación del volcán Cotopaxi, que de acuerdo con el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial Cotopaxi [GADP]. (2019) en su Plan de Respuesta el objetivo es organizar a los GAD para mitigar desastres y emergencias en relación a sus competencias y responsabilidades; los mismos que deben darse mediante la preparación, organización, generación de respuestas y el soporte para el manejo de emergencias y desastres, que finalicen en crear el conocimiento necesario en la población para saber la manera de actuar ante un determinado evento natural.

Las instituciones educativas de la Provincia de Cotopaxi al igual que la mayoría del Ecuador y el mundo, no están exentas de sufrir las consecuencias de los desastres naturales, esto debido principalmente a su ubicación geográfica en los alrededores del volcán Cotopaxi, lo que genera mayor vulnerabilidad, que junto a la falta de capacitación del docente y las autoridades en tener el conocimiento necesario sobre cómo actuar ante un determinado desastre natural, provoca una incapacidad de brindar protección a los miembros de la comunidad educativa, mismos que se sienten temor y miedo al estar vulnerables ante posibles riesgos a causa de desconocer los mecanismos que deben implementar para protegerse.

Esta falta de capacitación o la poca importancia en generar planes de contingencia ante desastres puede ocasionar serios problemas a corto o largo plazo en la salud física y emocional de la comunidad educativa, sin contar con los daños estructurales que provoca, esto se da principalmente a que las autoridades educativas no han generado un currículo educativo que responda a las necesidades de las Unidades Educativas y la reducción de los presupuestos que impiden una preparación continua en estas circunstancias.

Actualmente la Provincia está experimentando una serie de riesgos debido a la posible erupción del volcán Cotopaxi, por tal motivo es necesario la actuación conjunta entre el gobierno nacional y provincial en desarrollar políticas de gestión de riesgos con mejores planes de contingencia, debido a que los que se encuentran en la actualidad no son socializados o aplicados a la comunidad educativa de forma correcta, lo que causa la preocupación del personal educativo y vulnera los derechos de los estudiantes en mantenerse informado en cómo proceder ante este riesgo en específico.

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La investigación está dirigida a la prevención de riesgos y desastres naturales en la escuela en general, enfocado a la amenaza de erupción del volcán Cotopaxi, la cual, permitirá identificar diversos elementos relacionados a la protección en caso de la aparición de este desastre natural, mediante la búsqueda de conceptos, características, causa y consecuencias que provoca en la educación, dejando en claro su importancia para el desarrollo educativo de los estudiantes.

Con el estudio se indagará diversos aspectos relacionados los desastres naturales y sus mecanismos de para mitigar e incluso prevenir su impacto, dado que, son problemas comunes que tiene que

afrontar diversos países. Por lo tanto, la investigación proporcionara la información necesaria para que la comunidad educativa y la sociedad en general tengan los elementos necesarios para salvaguardar su integridad ante una posible erupción del volcán Cotopaxi.

La importancia del proyecto radica en conocer buscar información acerca de la problemática desde diferentes aspectos teóricos para obtener reflexiones que permita a los estudiantes actuar de forma eficaz ante los efectos que se producen a raíz de una erupción. Según Sosa (2010) “los niños que tienen conocimiento sobre los riesgos de las amenazas naturales desempeñan un importante papel cuando se trata de salvar vidas y proteger a los miembros de la comunidad en momentos de crisis” (p.3), de ahí que, es necesario generar procesos de formación educativa acerca de la prevención desastres naturales en las instituciones educativas priorizando los riesgo a más cercanos, dado que, el estudiante que los aplica en caso de tener el conocimiento necesario, tendrá diversas formas de protección y seguridad personal.

Esta propuesta investigativa igualmente pretende conocer el grado de preparación de las instituciones educativas ante los desastres de origen natural, por lo que, el proceso pedagógico de la escuela debe potenciar, mediante la integración de diversos tipos de actividades de carácter instructivo, desarrollador y formativo, la educación para la percepción de riesgos de desastres en el estudiantado”. (Jimenes, Villalon y Evora, 2017, p. 5),

Por lo tanto, a más de la implementación en el currículo educativo, es prioritario que la educación sea accesible y de calidad, con procesos metodológicos novedosos que llamen la atención al estudiante. En el ámbito educativo el conocimiento para mitigar las consecuencias de los desastres naturales cobra mayor relevancia, dado que, por su condición de niños y niñas son considerados los más susceptibles a experimentar alteraciones a su salud a causa de estas catástrofes.

El aporte educativo contribuye a que las instituciones educativas tengan el pleno conocimiento en mecanismos de protección ante el riesgo de erupción volcánica, para elaborar planes de contingencia adaptados a la realidad que viven los estudiantes, ante lo cual Diaz (2015) afirma que “la gestión de la seguridad integral en los centros educativos dirige a la prevención de riesgos de toda la comunidad educativa para garantizar la seguridad y salud del alumnado y del resto de personas.” (p, 16), dado

que, seguir un adecuado proceso de gestión de riesgos permitirá disminuir el impacto de la erupción volcánica en la salud, el proceso educativo y la infraestructura escolar.

Un estudiante al tener el conocimiento acerca del riesgo latente en su escuela, permitirá que por si mismo sea un informante a su familia y comunidad, indispensable el trabajo colaborativo para establecer procesos de protección que permita una pronta acción en su medio social, evitando inconveniente y favoreciendo a la salud de su semejante.

El impacto social de este proyecto radica en crear una cultura de prevención principalmente en las Instituciones Educativas, para que sus miembros el conocimiento necesario para capacitar a la comunidad educativa y la sociedad en general con información relevante acerca de cómo actuar no solo en caso de una posible erupción del volcán Cotopaxi, sino, frente a cualquier tipo de riesgo o desastre natural, para que de esta manera su salud y seguridad de la población no pueda ser afectada, logrando evitar consecuencias desastrosas y mortales.

De acuerdo con un informe de la EIRD (2007) Incluir a la prevención de riesgos en los currículos educativos de las escuelas promueve una mejor comprensión fortaleciendo la seguridad de los niños y sus familia, por lo tanto, mientras se conozca el nivel de riesgo que existe será más factible crear una guía organizada con todos los parámetros que se ajuste a las necesidades de cada institución educativa, para tratar de mantener la calma, reducir los riesgos o prevenir, prepararse, responder y recuperarse de una situación de crisis.

La utilidad es para toda la comunidad educativa que se informen correctamente, lo que les permitirá estar preparados ante una posible erupción que pongan en riesgo la vida de los estudiantes y la población en general, de la misma forma para evitar la pérdida de bienes materiales de la institución escolar y de esta manera garantizar la seguridad, protección y salud.

## **4. OBJETIVOS:**

### **4.1. General**

Establecer la prevención de riesgos de desastres naturales enfocado a la amenaza de erupción del volcán Cotopaxi mediante un plan de conferencias con expertos para salvaguardar la salud integral de la comunidad educativa.

### **4.2. Específicos**

- Analizar fundamentos teóricos sobre la prevención en los desastres naturales.
- Contrastar científicamente enunciados entre los desastres naturales y la prevención.
- Formular conclusiones y recomendaciones para el fortalecimiento de la seguridad de la comunidad educativa.

## **5. METODOLOGÍAS**

### **5.1 Paradigma interpretativo**

La investigación se basa en el paradigma interpretativo, ya que, se pretende conocer la relación entre la sociedad y los fenómenos estudiados, es decir, como la población debe hacer una relación entre el desastre natural que es una erupción volcánica y sus medios de protección ante su riesgo, mediante el estudio de sus causas y consecuencias obteniendo nuevos conocimientos para reducir su impacto en la educación. Frente a ello, De los Reyes, Rojano y Araujo (2019) menciona que el paradigma interpretativo

Halla su riqueza en la interpretación de los fenómenos en su fuero interno, en su contexto natural y con un alto sentido de la profundidad. En virtud de sus raíces filosóficas, la realidad es interpretada mediante la aplicación de técnicas cualitativas profundas que otorgan gran relevancia al discurso, la empatía y el significado de las experiencias humanas (p. 10)

Es decir, este paradigma permite comprender la realidad del problema de estudio basándose en la interpretación acerca de información obtenida de estudios anteriores en relación a los desastres

naturales en la escuela, enfocada al riesgo de erupción volcánica para elaborar reflexiones que constituyan la base para la comprensión de estos fenómenos.

## **5.2. Enfoque**

La investigación se fundamenta en los planteamientos del enfoque cualitativo puesto que se busca estudiar las cualidades del fenómeno de acuerdo a un análisis objetivo de sus causas y consecuencias en el proceso educativo, es decir, “en el enfoque cualitativo, se pretende describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes, para que el investigador se forme creencias propias sobre el fenómeno estudiado” (Hernández Sampieri, 2014, p. 12)

Por lo que, desde este enfoque se indaga en múltiples conceptos, ideas, experiencias y opiniones expresadas por diversas fuentes consultadas en el proceso investigativo, con la finalidad analizar y sintetizar dicha información para elaborar nuevas teorías, indispensable para que el investigador elabore sus propias conclusiones que permitan entender e interpretar la realidad del problema y buscar solución al mismo.

## **5.3. Tipo de investigación**

El tipo de investigación se realizó en torno a la investigación bibliográfica documental, debido a que se efectuó la búsqueda de información en diversas fuentes bibliográficas para dar sustento a los antecedentes, al marco teórico y a las metodologías, procesos claves para el éxito de la investigación.

frente a ello, la investigación documental permite recolectar, recopilar y seleccionar información de diversas fuentes, mismas que pueden ser concretas como libros, revistas, tesis, repositorios, entre otros y audiovisuales como videos y grabaciones, para el análisis de datos, identificación, selección y articulación de las variables en torno al objeto de estudio, lo que permitió tener una visión más clara del objetivo propuesto en la investigación (Reyes & Carmona, 2020).

#### **5.4. Método teórico**

Se utilizó el método comparativo por lo que necesario establecer correlaciones entre de causa e impacto entre el riesgo del desastre natural y la educación en general , ante ello según Colino (2018) este método es un proceso científico-lógico para realizar un análisis comparativo de la realidad social en diversos contextos, para ser considerados como un procesos de análisis de la variación (semejanzas o diferencias) para llegar, a la comprobación de las preguntas científicas, o bien a la interpretación de diferentes causales particulares de cada caso.

Por consiguiente, se razona que el método comparativo es una reflexión constante enfocada en el problema, el cual, sigue un proceso de verificación de teorías y conceptos existentes de previas investigaciones para realizar a una comparación sistemática de las mismas, las cuales son analizadas para establecer premisas básicas que permitan efectuar una síntesis hasta llegar a una nueva conclusión general del proceso investigativo.

#### **5.5. Técnica de investigación**

La investigación se basó en la técnica del análisis documental que según Peña y Pirela (2007). “se caracteriza por ser dinámico en el entendido que permite representar el contenido de un documento en una forma distinta a la original, generándose así un nuevo documento.” (p.59). el análisis documental permite sintetizar o resumir la información recopilada de varios artículos, libros, tesis, entre otros más relevante para ser registrado en la elaboración de un nuevo documento que sustente el proceso investigativo.

#### **5.6. Instrumentos de recolección de información**

El instrumento aplicado fue la ficha bibliográfica que Según Alazraki (2007) “corresponde a un documento breve que contiene la información clave de un texto utilizado en una investigación, puede referirse a un artículo, libro o capítulos de este”, por lo que, este instrumento permite destacar la información contenida de diversas fuentes y registrarla, lo que hace más sencillo su análisis para poder ser citada y referenciada.

## **6. MARCO TEÓRICO**

### **6.1. ANTECEDENTES**

De acuerdo con un estudio realizado en México por Hernández, Vargas Cuervo y Zafra (2020) denominado “Percepciones sobre fenómenos volcánicos: elementos para la gestión del riesgo en Colombia. Perspectiva Geográfica”, cuyo objetivo fue evidenciar las distintas percepciones que existen alrededor de los fenómenos volcánicos en Colombia y su relación con estrategias emanadas de las entidades oficiales encargadas de su gestión. La investigación se fundamentó en un enfoque etnográfico complementado con un análisis documental. Se destaca que el 80% de los miembros de las comunidades indígenas entrevistados no establecen una brecha entre el binarismo naturaleza-cultura y relativizan la amenaza volcánica. Este tipo de evidencia señala que los modelos y estrategias de gestión generadas desde la política pública deben ahondar en estas construcciones culturales para entender cómo se generan los espacios de seguridad relativa.

Igualmente, un estudio realizado en la ciudad del Callao – Perú por Bullón (2019), denominado “El ordenamiento territorial en el proceso de descentralización en la provincia constitucional del Callao, 2019” con el objetivo de analizar de qué manera el ordenamiento territorial promueve el aumento de la capacidad en el proceso de descentralización, planeación, gestión, administración e integración territorial en la Provincia Constitucional del Callao. El estudio utilizó el enfoque cualitativo, de tipo teórico empírico, con el método hermenéutico interpretativo, de corte transversal. Se empleó el muestreo no probabilístico usando una muestra de expertos. Con la técnica de la entrevista semiestructurada al personal que labora en el área, y un análisis documental que sirve para proceder con el estudio. Los resultados de la investigación muestran que el ordenamiento territorial promueve el aumento de la capacidad en el proceso de descentralización, planeación, gestión, administración e integración territorial.

También, un estudio realizado por Ortiz (2019) denominado “Análisis de los efectos de la erupción del volcán Tungurahua a través del procesamiento e interpretación de imágenes satelitales, para tomar medidas de protección civil” con el objetivo de analizar los efectos de la erupción del volcán Tungurahua a través del procesamiento e interpretación de imágenes satelitales, para tomar medidas de protección civil. La metodología para el desarrollo de este trabajo de titulación se realizó en cuatro

fases: la primera consta en adquirir las imágenes de los satélites Landsat 7 y Landsat 8, La segunda consta en el pre-procesamiento de las imágenes, donde se aplicará métodos para la corrección radiométrica y atmosférica la ayuda de ENVI y la creación de algoritmos en MATLAB y además segmentación estas imágenes satelitales. En la tercera etapa el procesamiento de los datos, consta en evaluar y analizar las imágenes, Finalmente se mostrará los resultados de los efectos del volcán Tungurahua, con una comparación del antes y el después. Se concluyó que La teledetección o también conocida como percepción remota, en la actualidad se ha convertido en una herramienta útil para recolectar información ya sea del clima, de océanos, de la atmósfera o incluso de vegetación saludable y entre otras aplicaciones fundamentales sin estar en contacto directo con el área de estudio, todo depende del satélite que se utilice para dichos análisis.

Por ultimo una investigación realizada por Castro e Hidalgo (2018) denominada : “Evaluación de Impacto Ambiental para las Obras de Mitigación Ante el Flujo de Lahares del Volcán Cotopaxi”, cuyo objetivo fue aplicar el análisis de proceso jerárquico para la evaluación de impacto ambiental, en las etapas de planificación, construcción, operación y abandono, para las obras civiles de mitigación de lahares en las quebradas Saquimala, Cimarrones, Mururco y San Lorenzo ubicadas al sur del volcán Cotopaxi. Se emplea la metodología para la evaluación de impacto ambiental aplicada al ciclo de vida de proyectos de infraestructura, la cual toma la siguiente secuencia: identificación de aspectos ambientales, identificación de impactos ambientales, identificación de atributos, evaluación de impactos ambientales y priorización de impactos ambientales. Conforme a los resultados obtenidos en la evaluación de impacto ambiental, se desarrollaron los siguientes planes de manejo ambiental: de prevención y mitigación de impactos, manejo de desechos, capacitación ambiental, relaciones comunitarias, contingencias, seguridad ocupacional, monitoreo, rehabilitación de áreas y de abandono.

## **6.2. DESASTRES NATURALES**

El problema de los desastres naturales ha continuado incrementándose seguidamente cada año con el progreso de la sociedad, estos se deben a la búsqueda de mas recursos que conlleva a la destrucción de los mismos, provocando contaminación, emisión de gases de invernadero, el cambio climático, entre otros factores que son los principales incidentes que originan la aparición de desastres naturales con todos los efectos que estos producen a la sociedad humana.

Los desastres naturales conforme a lo explicado por la UNICEF (2019) es un riesgo la tente representado por la aparición de un fenómeno de origen natural o humano que provoca daños en las personas, en el ambiente, en los bienes y servicios. Estos daños son mas frecuentes en la población más vulnerable debido a que por lo general se ubican en los sectores de mayor influencia a receptor el impacto de los desastres.

Por otro lado, de acuerdo con Keller, Edward y Blodgett (2007) nos manifiesta que desastre natural “es el efecto de un riesgo en la sociedad, normalmente en forma de un suceso que ocurre en un periodo de tiempo limitado y en una zona geográfica definida”. (Pág. 6)

En base a investigaciones actuales se logró percatar que los desastres naturales es una problemática grave, en las instituciones educativas, el desconocimiento de la temática por parte de los maestros origina dificultades en la adquisición conocimiento, en el desarrollo emocional y social, frente a ello el docente debe estar en contante preparación para ayudar a los estudiantes en caso de la aparición de un desastre, por lo que, él es el principal orientador y guía.

Por lo tanto, en la actualidad se visualizó que la provincia de Cotopaxi es un lugar propenso a sufrir algún tipo de desastres de cualquier magnitud, por lo que, está latente la amenaza de la reactivación del volcán Cotopaxi, entonces frente a esta problemática todas las instituciones educativas deberían estar en constante preparación realizando actividades que ayuden a estar listos ante esta amenaza que está latente.

### **6.2.1. Causas de los Desastres Naturales**

Según investigaciones realizadas, mencionan que las principales causas de los desastres naturales son: cambios en las placas tectónicas cambios en el medio ambiente, los mismos que han sido ocasionados por la humanidad dando como resultado al calentamiento global, también las causas socioculturales y causas políticas , mismas que, han logrado que la naturaleza se destruya de poco a poco.

Las causas de los desastres naturales también tienen mucho que ver con la sociedad, porque no existe la preocupación en cuidar al planeta tierra, destruyen todos los recursos naturales, contaminan, el

agua arrojan la basura, por esta razón en las instituciones educativas debería existir estrategias para el cuidado del medio ambiente, enseñar desde la infancia a respetar el planeta para que en un futuro no se sufra ningún tipo de desastres ya sean naturales u ocasionados por la misma mano del hombre.

**a. Teoría de la tectónica de las placas**

En el año 1960 se determina que nuestro planeta tierra tiene placas tectónicas lo que permitió comprender los múltiples movimientos de la tierra, el planeta está formado por dos capas interna y externa, la primera está formada de las siguientes partes: Corteza, manto superior, manto inferior, núcleo externo y núcleo interno; la segunda está formada por: litosfera, hidrósfera, biosfera y atmosfera. El Ministerio de Educación (2011) la teoría de las placas tectónicas nos indica que:

La litosfera de la tierra se divide en bloques enormes e irregulares y rígidos de roca sólida denominado placas. Estas se encuentran asentadas sobre la atmósfera, una capa de estructura física ligeramente líquida y que por acción de los procesos de liberación de calor que se origina en el manto facilita sus movimientos. Esta teoría se basa en movimientos y transferencias de calor. (Pág. 13)

Desde este punto de vista, conocer el movimiento del planeta Tierra es de gran importancia por lo que permite entender de qué manera funciona, dado que su influencia de las placas tectónicas en los volcanes es importante, esto permitirá transmitir a los estudiantes conceptos básicos que simples para poner en práctica utilizando diferentes métodos y técnicas, promoviendo la participación en diferentes tipos de actividades, para que ellos tengan el pleno conocimiento del cuidado del planeta y las consecuencias que puede ocasionar si se destruye.

**b. Calentamiento global.**

Para Gonzales (2012) manifiesta, que el calentamiento global es un “fenómeno observado que muestra en promedio un aumento de temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas.”, Según el autor menciona que el calentamiento global es el aumento de temperatura y en la actualidad hay altos índices, se ha logrado observar que a causa de este suceso en la provincia de Cotopaxi varias familias perdieron los sembríos por la aparición de sequias, esto es un caso muy

lamentable porque varias familias de la agricultura como sustento económico para poder sobrevivir y apoyar a sus familias. .

Por ende, si esto sigue así, si no se toman acciones para evitar el calentamiento global, lo que, posiblemente sucederá a futuro es que llegue a faltar el líquido vital y los grandes enfrentamientos entre países será por la adquisición de fuentes de agua, además de ello, también a causa de aumento de temperatura en los últimos días se ha observado el incremento del índice de personas con cáncer a la piel.

### ***c. Causas socioculturales.***

Este tipo de problema se refiere a la falta de educación en la sociedad a causa de no valorar los recursos naturales por lo que el planeta tierra se destruye constantemente, para que este problema no suceda hay que educar a los niños desde pequeños, enseñar a cuidar el planeta para que a futuro no exista ningún tipo de consecuencias, y también hacer un llamado a toda la sociedad que tome conciencia del daño que causan a la naturaleza.

En el cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi se observa que existe contaminación indiscriminada, especialmente en los mercados y las calles que se han convertido en tiraderos de basura, por tal motivo todas las personas que hacen uso de estos lugares deberían ser consientes y no arrojar los desperdicios en la calle en los ríos, ya que a causa de la contaminación se produce la emisión de gases tóxicos que ocasiona el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono.

### ***d. Causas políticas.***

Todas las personas que aspiran a un cargo político realizan campañas con varios ofrecimientos para ayudar a cuidar y proteger en si el medio ambiente incluso llega a las instituciones educativas para promover el cuidado de la naturaleza, pero cuando logran su objetivo se olvidan de todo lo que prometieron en campaña, esto hace notar que les falta decisión para trabajar por el bienestar de todas las personas que apoyaron en las campañas creyendo que cumpliría.

### **6.2.2. Efectos de los Desastres Naturales.**

Los desastres naturales como las erupciones volcánicas pueden ocasionar diferentes efectos en la población en general desde la destrucción de la infraestructura, hasta la pérdida de vidas humanas (CEPAL 2017), dejando en claro el fuerte impacto destructivo que un posible peligro natural como el mencionado anteriormente puede ocasionar, se siente la necesidad de reforzar los mecanismos de protección que permitan afrontar estas consecuencias en caso de suscitarse en las instituciones de educación.

También los desastres naturales pueden ocasionar otros efectos en la ciudadanía como los sociales, culturales, económicas y educativas (Gonzales, Antonio y London, 2021). Estos desastres pueden originar otros problemas en la sociedad como la delincuencia, adicciones, entre otras, por la falta de solvencia económica y la poca o nula predisposición de los gobiernos en crear mecanismos de apoyo a las personas necesitadas.

#### **Principales efectos de los desastres naturales**

##### *a. Efectos Socioculturales.*

Uno de los efectos irreversibles es la pérdida de vidas humanas en gran cantidad, esto ocurre porque la población no conoce mecanismos de protección ante los desastres naturales, donde, los más afectados en estas situaciones son las familias de bajos recursos económicos. Pero en la actualidad, mediante el uso de la tecnología existe la capacidad de predecir todo tipo de desastres, para así proteger la integridad física y psicológica de las personas y la pérdida de seres queridos a causa de desastres naturales, ya que los mismos, dejan secuelas que no son fáciles de superar, como la incapacidad de acceso a la educación a los niños.

##### *b. Efectos Geográficos.*

Se debe en sí a la estructura cambiante de la corteza terrestre, tal es el caso de nuestro país que se encuentra ubicado en el Cinturón de fuego del Pacífico, por tal motivo esta propenso a erupciones volcánicas, a pesar de que se conoce de que muchos desastres naturales son impredecibles, los

gobiernos de los diferentes países deben educar a los habitantes para enfrentar dichos problemas y disminuir daños materiales y humanos.

*c. Efectos Políticos.*

Las actuaciones de los gobiernos, antes, durante y después de los eventos adversos, entran en funciones, para que, todas las autoridades y organismos de socorro emitan la voz de alarma. La mejor inversión que puede hacer un gobierno es invertir para prevenir, porque para recuperarse de un desastre natural representa una inversión económica alta, Todos los organismos de gestión deben estar prestos para brindar ayudar en caso de desastres naturales para evitar las pérdidas económicas y vidas humanas.

*d. Efectos económicos*

También, los efectos económicos son los primeros que podemos observar debido a la destrucción de la infraestructura, misma que demandan de mucho dinero para reconstruirlas, en cuanto a la agricultura se pierde todos los sembríos, el medio ambiente se contaminado, un ejemplo claro es cuando ocurre una erupción volcánica porque contamina agua, aire y plantas.

Ante lo establecido anteriormente, se denota que en la provincia de Cotopaxi todos deberían estar preparado, capacitándose para enfrentar cualquier tipo de desastre, debido a que en la provincia existe una amenaza latente de erupción volcánica, para lo cual, las autoridades necesitan estar al pendiente de aquello, sobre todo en las instituciones educativas realizando talleres y actividades a los maestros para que tengan el pleno conocimiento de que hacer con los estudiantes en caso de la erupción del volcán Cotopaxi, para que, de esta manera precautelar la salud de los estudiantes y brindar un espacio seguro.

Esta capacitación debe generarse, sobre todo, en las instituciones que están ubicadas en el cantón Latacunga, por lo que existen escuelas que están en el sector rural y no tienen conocimiento a cerca de lo que está por suceder ante una erupción. Las autoridades deben ser más consientes con ellos y estar en constante capacitación con los docentes de dichas escuelas, por lo que, en caso de que se de

este fenómeno los más afectados serán las personas que no tienen la mínima idea de cómo actuar ante dicho suceso.

### **6.2.3. Tipos de Desastres Naturales**

Según Conreadas (2009) establece tres tipos de desastres naturales siguientes:

- a. Meteorológicos: Son los causados por las variaciones del clima que se dan a nivel global. García, Gil & Valero (2007) mencionan como desastres meteorológicos a las inundaciones, huracanes, tormentas, tornados y todo lo relacionado al agua y viento.
- b. Geológicos: Son eventos propios del planeta tierra. García, Gil & Valero (2007) atribuyen los desastres geológicos a la vibración de la corteza terrestre y la relación entre sus elementos, la cual origina los terremotos, erupciones, entre otros.
- c. Biológicos: Se originan a través de la acción de cuerpos vivos como pestes, enfermedades y plagas.

Los desastres son causados de diferente manera ya sea por las variaciones climáticas, erupciones volcánicas, también, se da por la aparición de enfermedades como lo es un claro ejemplo que se vivió con la aparición del “Covid 19” que trajo varias consecuencias, pues, a causa de ellos varias familias perdieron a sus seres queridos, las escuelas se cerraron, niños no lograron seguir con sus estudios, la educación cambio drásticamente, teniendo en claro que los más afectados fueron los estudiantes de bajos recursos económicos que no tenían la posibilidad de seguir con sus estudios. Esto denota que ante una erupción volcánica el destino de la educación sería el mismo.

### **6.2.4. Amenazas de Desastres**

Las amenazas son factores externos de riesgo que puede provocar daños sociales, ambientales y económicos en un periodo de tiempo determinado. Según El Ministerio de Salud de Argentina (2016) de acuerdo a su origen, las amenazas pueden ser:

- a. Naturales: son aquellas en las que no interviene la actividad humana, como sismos, erupciones volcánicas, algunos tipos de inundaciones, deslizamientos, entre otros.
- b. Humanas: sucesos como incendios, explosiones, contaminaciones, accidentes del transporte masivo, entre otros.
- c. Mixtas: producto de un proceso natural modificado por la actividad humana, como los deslizamientos por deforestación de las laderas, sequías, derrumbes por mala construcción de caminos, canales, viviendas, etc.

En varias ocasiones los desastres pueden ser ocasionados de forma natural o causa de las actividades humanas, para ello se debe conocer que desastres se dan de manera natural, por lo, los mismos no se pueden evitar, porque, son reacciones de la misma naturaleza, lo que si se puede evitar es cualquier tipo de desastre que es causado por las actividades humanas, por tal razón para proteger a los estudiantes los docentes deberían crear estrategias llamativas utilizando técnicas adecuadas algo que a los estudiantes despierte el interés.

#### **6.2.5. Impacto de los Desastres Naturales en las Instituciones Educativas**

Los efectos de los desastres a largo plazo se agravan con la interrupción de la educación en una etapa crítica del desarrollo de los niños y niñas (UNICEF, 2016). De manera general, los desastres generan impactos en el sistema educativo, en varios aspectos y dejan secuelas severas.

Cuando las infraestructuras de las instituciones educativas no son construidas para resistir eventos peligrosos y recurrentes, es a causa de que se encuentran ubicadas cerca de una zona de riesgo en el momento que se dé un fenómeno natural, lo que, terminaría destruyendo toda la infraestructura. Esto promueve que los elementos no estructurales como la caída de objetos, la ruptura de tuberías y las salidas de incendio bloqueadas, causen lesiones graves.

Las escuelas dañadas interrumpen la continuidad de la educación, lo que promueve la falta de acceso y la calidad de la educación. La inexistencia de planes para lugares alternativos conduce a interrumpir la educación; muchos niños o niñas nunca podrán aprender y consecuentemente abandonarían

permanentemente sus estudios. La pérdida de los registros educativos ocasiona que los estudiantes pueden dejar de matricularse y continuar con la educación superior.

Las escuelas destruidas o afectadas requieren un nivel de reinversión muchas veces mayor que el costo inicial de una construcción segura. La pérdida de ingresos, de vivienda y las demoras en la matrícula hacen que sea difícil para las familias ayudar a los niños a continuar su educación, en varios casos el gobierno no se preocupa pronto para volver a reconstruir una nueva institución para que los estudiantes no salgan tan afectados y puedan continuar con los estudios. Los desastres generan impactos en las personas y niños de forma especial en su forma de ver la vida, la falta del desarrollo de la capacidad de recuperación, quedan niños con traumas con lesiones graves y el empoderamiento previo a un desastre deja a las comunidades escolares mal preparadas y consecuentemente no podrán recuperarse rápidamente.

Los impactos que causan en las instituciones educativas los desastres naturales es muy drástico por lo que deja secuelas graves, se pierde la infraestructura y para volver a reconstruir lleva mucho tiempo, aparte de eso se necesita apoyo económico, es por este motivo que muchos de los niños no pueden continuar con sus estudios, a más de eso, quedan niños con graves traumas por tal suceso, porque ellos no estaban preparados para enfrentar cualquier tipo de desastre, para evitar cualquier desgracia sería factible que en todas las instituciones tengan un plan de evacuación y realicen simulacros en las escuelas para mantener preparados a toda la comunidad educativa.

#### **6.2.6. Los Desastres Naturales en el Ecuador**

Entre las amenazas naturales más comunes que pueden afectar a Ecuador se encuentran los terremotos, fallas geológicas, tsunamis, actividad volcánica, deslaves e inundaciones (Toulkeridis, 2015), su ubicación en el cinturón de fuego hace que el riesgo de sufrir un movimiento telúrico sea constante, la magnitud de los sismos depende del proceso natural de las placas tectónicas, por lo tanto no se puede predecir dónde, cuándo y de que magnitud se presentará el siguiente movimiento.

Según informes de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2020) los cinco desastres naturales más recientes y que dejaron secuelas sociales y económicas en el Ecuador fueron los siguientes:

El principal fue el fenómeno del Niño ocurrido entre 1997 y 1998 dejó como resultado 293 personas fallecidas, 13.373 familias afectadas, una estimación de 2.882 millones de dólares en pérdidas, el siguiente fenómeno fuerte que se dio en el Ecuador es la erupción del volcán Guagua Pichincha produjo el desplazamiento de 2.000 personas, daños en la salud y el cierre del principal aeropuerto de la ciudad capital (pag.32).

Otros de los desastres son las erupciones del volcán Tungurahua que en 1999 ocasionó pérdidas por 17 millones de dólares en el sector agrícola y 12 millones en el sector turístico además de 20.000 personas evacuadas. Luego en el 2001 se evacuaron a 50.000 personas, ocasionó incalculables pérdidas y afectó a la salud de las poblaciones aledañas por las emisiones de ceniza, también, las inundaciones que se presentaron entre enero y abril el 2008 dejaron como saldo final 62 fallecidos, 9 desaparecidos, 90.310 familias afectadas, carreteras destruidas, 150.000 hectáreas de cultivos perdidos (FAO, 2013).

Finalmente, el desastre más reciente que enfrentó el Ecuador hace 7 años atrás fue el terremoto del 16 de abril del 2016 que ocurrió en la provincia de Manabí el cual, afectó gravemente a la educación de los estudiantes varias infraestructuras institucionales fueron destruidas y dejó como saldo 660 personas fallecidas 33.757 damnificados 10.924 edificaciones caídas y pérdidas económicas estimadas en 3.000 millones de dólares. Según República del Ecuador. Secretaría de Gestión de Riesgos (2016)

El Ecuador a lo largo de la historia ha sido participe de 6 catástrofes naturales más grandes que le costó la vida de muchas familias, perdidas de viviendas, instituciones educativas, vías, agricultura y es algo muy lamentable que a causa de tales acontecimientos varias familias quedaron en la ruina, niños sin poder continuar con los estudios, además de ellos con lesiones graves y traumas por la pérdida de los seres queridos.

### **6.2.7. Programas de Prevención de Riesgos Naturales en las Escuelas**

Según UNICEF (2019) menciona que la prevención se refiere a tomar medidas para evitar que una amenaza se convierta en un desastre. Por ejemplo, sembrar árboles previene la erosión y los deslizamientos, lo cual también puede prevenir las sequías. En el caso de las escuelas, existen

consideraciones básicas que se deben tener en cuenta antes de que la situación de emergencia y/o desastre natural se produzca:

- a. Información: Las personas que tienen acciones específicas establecidas, por ejemplo, rutas y zonas seguras en caso de evacuación, ubicación de extintores en caso de incendio, capacidad máxima de personas a albergar en la escuela, lugares alternativos donde iniciarán las clases luego del desastre.
- b. Insumos, recursos: Botiquín de primeros auxilios, extintores de incendios, formatos de formularios para la evaluación de daños y análisis de necesidades, señalización de zonas seguras y rutas de evacuación, etc.
- c. Coordinación: Las autoridades locales y/o educativas deben saber qué hacer (informar cómo habilitar la escuela como refugio temporal, informar cuál es el reequipamiento y los materiales necesarios en la escuela para que pueda volver a funcionar).

Para enfrentar los desastres naturales los docentes deben ser muy precavidos para saber cómo manejar la situación, por tal motivo, deben tener el pleno conocimiento para mantener la calma a los estudiantes y hacer que sigan las instrucciones correctamente para no alterar y evitar posibles traumas lesiones graves que puedan afectar a la salud física, integral de los niños, es por eso que deben tener preparado un botiquín de primeros auxilios, porque es algo indispensables en casos de emergencia por lo tanto las autoridades de la secretaria de gestión de riesgos deben estar prestos colaborar en caso de que se una erupción volcánica.

### **6.2.8. La amenaza del volcán Cotopaxi**

En la provincia de Cotopaxi existe una amenaza latente de erupción volcánica misma que empezó a partir del año 2015 y continuamente ha venido dando síntomas de alertas en el transcurrir de los años hasta la actualidad. En octubre de 2022, se da una nueva alerta cuando los equipos de monitoreo del instituto geofísico de la escuela politécnica nacional, observan que el volcán comienza a expulsar humo gris que llego hasta la ciudad de Quito, con expulsiones piro plásticas que derritieron parte del glaciar. Se calcula que aproximadamente en media hora una posible erupción estaría en Latacunga y en una hora en Quito, pero de todo esto los más afectados serían los habitantes del valle de los chillos,

por esta razón Latacunga al ser la ciudad más vulnerables deben estar en alerta constante ante de todo lo que puede llegar a suceder.

Así, lo advierte los expertos que tiene que estar preparados por todo lo que pueda ocurrir en caso de la erupción del volcán, aparte de todo aquello el Cotopaxi es un volcán tanto hermoso como peligroso y es considerado como uno de los más activos del mundo, por lo tanto, se ha convertido en uno de los más monitoreados del planeta.

En las últimas semanas, personal de la secretaria de riesgos han visitado casa por casa en la áreas que están más propensas a ser afectadas gravemente, informando de los planes de contingencia, las rutas de evacuación y de 152 albergues que se habilitarían si llegase a ocurrir la erupción, a más de ello se realizaron una serie de simulacros con la población y con los estudiantes de las instituciones que se encuentran por los sectores que podrían ser los más afectados, con todo lo que están realizando se podría llegar a salvar vidas y mitigar los riesgos, pero la infraestructura de la instituciones y las viviendas serian afectadas de manera inevitable.

Frente, a esta problemática en caso que llegue a erupcionar el volcán Cotopaxi, tendrían que cerrar bien las ventanas o a su vez cubrir todas la rejillas, se puede sellar con trapos húmedos para evitar que la ceniza ingrese a las viviendas, barrer y retira toda la ceniza de los techos y veredas, pero hay que tomar muy en cuenta que se debe proteger el agua, evitar que la ceniza tenga, contacto con ellas, se deben ser muy cuidadoso en ese aspecto, por lo que, el agua es la fuente principal para lograr sobrevivir en caso de dicho fenómeno. para lo cual, en caso de estar en las instituciones educativas deben seguir las posibles recomendaciones:

- No salir corriendo, porque se pueden lastimar y entrar en pánico
- Mantener la calma, para no dejar que el pánico se apodere
- Quedarse en su lugar, esperando las instrucciones que le indiquen
- Seguir todas las instrucciones de las autoridades, para no alborotar y que nadie salga afectado.
- Tener preparado un kit de emergencia, para poder brindar ayuda en caso de que alguien se lastime.
- Seguir la ruta de evacuación, para que logren llegar a un lugar seguro.

- Buscar un albergue seguro y que este fuera de peligro, un lugar donde sea resistente apto para refugiarse en caso de desastres.
- Alejarse de todos los cables eléctricos caídos, porque se puede ocasionar un cortocircuito, es por ellos, que se debe alejarse de cualquier tipo de peligro
- No salir del albergue hasta que pase todo el peligro, porque puede ser peligroso salir antes de que termine la catástrofe, podría estar ocasionando cualquier daño a las vías respiratorias
- Mantener informado de todo lo que está pasando, sería necesario tener una radio para estar informado de todo lo que está sucediendo en esos momentos y tomar precauciones adecuadas.

### **6.3. PREVENCIÓN DE RIESGOS**

#### **6.3.1. El riesgo**

El concepto de riesgos ha sido objeto de profundo análisis en las instituciones de educación, ya que su comprensión y gestión son fundamentales en la toma de decisiones tanto a nivel individual en los estudiantes como colectivo entre quienes conforman el sistema educativo. En el ámbito escolar, el estudio de los riesgos ha progresado a lo largo del transcurrir del tiempo, desde una perspectiva más simplista cuando las condiciones de aprendizaje eran más favorables, hasta enfoques más complejos a causa de la realidad de las formas de vida que experimenta la humanidad en estos días.

La contextualización teórica referente al problema de investigación en lo cual a riesgo se refiere, es necesario fundamentar teóricamente como prevenir de forma adecuada el surgimiento de un determinado riesgo de erupción volcánica que pueda afectar a una institución educativa, o en tal proceso de su existencia tomar acciones para disminuir su impacto, lo cual permita evitar consecuencias en la salud física y emocional quienes conforman el sistema educativo. De acuerdo a Brito (2018)

El Riesgo como concepto es una construcción social conformada por un evento peligroso, incierto e interrelacionado con la vulnerabilidad de un sistema social u organizacional. Existe riesgo en cualquier situación en que no sabemos con exactitud lo que ocurrirá en el futuro. (p. 271)

La probabilidad de la aparición de un riesgo exceptuando los de origen natural como las erupciones volcánicas, dependen principalmente de la sociedad humana, debido a que sus actos de su inconciencia son los principales factores promueven o favorecen la aparición de riesgos, que a su vez con la poca preparación en planes de contingencia aumentan el peligro en el contexto de su impacto. También, el riesgo es un concepto muy amplio que abarca diferentes conceptos en diferentes ciencias, pero sus argumentos coinciden en que “el riesgo es la probabilidad de que ocurra una alteración y que aparezcan consecuencias no deseadas” (International Life Science Institute [ILSI], 2020, p.2). Estas consecuencias afectan a diversos extractos de la sociedad como salud, economía y por su puesto educación, debido a que por sus características son más propensos a experimentar estas consecuencias.

Un aspecto importante de los riesgos en el proceso educativo es determinar el tamaño de su impacto y cuáles son los componentes que caracterizan el proceso de desarrollo de un riesgo, ante lo cual entre los componentes de un riesgo según Belkis (2011) están “la posibilidad o probabilidad de que un resultado negativo ocurra y el tamaño de ese resultado” (P, 471), lo que puede interpretarse en que el riesgo aumenta su peligrosidad mientras mayor sea la posibilidad que ocurra y sus consecuencias sean más significativas, en el caso de una erupción volcánica el riesgo aumenta debido a peligros subyacentes al mismo, como: los sismos, el derretimiento de los nevados que provocan lahares incrementando el caudal de los ríos.

Ante lo citado anteriormente es necesario que las instituciones educativas tengan el pleno conocimiento acerca de los riesgos que más pueden incidir en el bienestar de los estudiantes, para generar mayor importancia con mecanismos de pronta acción. Al ser en la provincia la amenaza volcánica del Cotopaxi el riesgo más latente, es indispensable informar a la ciudadanía sobre su impacto en el bienestar social, económico, psicológico y por supuesto educativo, estableciendo medidas de protección debidamente planeadas y estructuradas.

### **6.3.2. La prevención**

La prevención, se ha convertido en un pilar fundamental en el sistema educativo, debido a que por los acontecimientos naturales como la reactivación del volcán Cotopaxi de los últimos años ha tomado mucha relevancia, lo que a llevado a buscar diversas formas que permitan un mejor proceso

preventivo para precautelar la seguridad en las escuelas y también en la población general, dado que una posible erupción no solo afecta a las comunidades cercanas sino a provincias aldeanas al volcán,

La prevención Según el diccionario de la Real Academia Española [RAE] (2024) es la “preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo” es decir que, prevenir son medidas tomadas mediante previos estudios acerca de la posible peligrosidad de un riesgo natural para impedir su origen o mitigar sus consecuencias en caso de que sea imposible evitarlos.

El concepto de prevención se puede expresar de formas diversas por varios autores en lo cual de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud [OMS] (1988) son “Medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida”, estas medidas en el medio educativo permitirán crear procesos que generen un ambiente de seguridad tanto en estudiantes y docentes si su salud sea afectada

La relación entre prevención y riesgo en las instituciones educativas debe ser un proceso de estudio constante ya que son complementarias entre sí, es decir que ante la aparición de un determinado riesgo y mediante la sustanciación de su peligrosidad, se busquen diferentes mecanismos de prevención que permitan disminuir considerablemente su impacto y si hay la posibilidad eliminarlo.

### **6.3.3. Proceso de la Gestión de Riesgos**

Gestionar un riesgo natural debe ser una prioridad en la educación, dado que su información será útil en la prevención pues la misma busca alcanzar sus objetivos de seguridad integral del estudiante, de manera eficiente y sostenible, es decir “es un conjunto sistemático de disposiciones, recursos, medidas y acciones que deben basarse en el mejor conocimiento disponible, con el propósito de reducir la vulnerabilidad” (Secretaría de Gestión de Riesgos [SGR], 2017, p.15), donde las medidas o mecanismos a emplear deben ser aplicadas conforme a previas investigaciones del impacto latente en el lugar donde se desarrollen los hechos, en este caso la institución educativa.

Asimismo, La gestión de riesgos de acuerdo a la EIRD (s.f.) “es un proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse” (p.8). lo que deja en cuenta que la gestión no solamente son pasos que se deducen sirven para impedir que aparezca el riesgo, sino también, son medidas a tomar cuando se desarrolle el riesgo.

Este proceso cuenta con una serie de pasos que han sido establecido conforme las nuevas tendencias y los procesos globales en torno a la posibilidad del surgimiento de riesgos, los cuales según Lizarzaburu, Barriga, Burneo y Noriega (2019) se pueden establecer 5 etapas para gestionar un riesgo que son identificar el riesgo, analizar evaluar, respuesta y monitoreo

- a.** Al identificar un riesgo se toma en cuenta las posibles amenazas las cuales se podría ver expuesta una institución educativa, misma de la cual por lo general se tiene un estudio previo realizado acerca de las posibilidades que aparezca el riesgo teniendo en cuenta el lugar donde pueda ocurrir.
- b.** Luego de la identificación continua la etapa de análisis la cual tiene como objetivo conocer los antecedentes del riesgo, es decir cuáles son los orígenes o causas que llevaron a que aparezca el riesgo
- c.** Después del análisis, los riesgos necesitan ser evaluados en términos de la posibilidad que puedan verdaderamente suceder y posteriormente cual va ser el impacto que ocasionara en el medio educativo. Dicha evaluación sentara las bases para dar prioridad a los riesgos en su peligrosidad y tiempo de acción para consecuentemente asignar los recursos para poder afrontarlos.
- d.** La respuesta ante el riesgo en esta etapa se busca crear o desarrollar una serie de estrategias que permitan gestionar los riesgos identificados, entre los cuales se puede mencionar la mitigación disminución del impacto, el control de las consecuencias mediante la ayuda social.
- e.** Por último, se toma en cuenta la etapa de monitoreo en la cual se debe poner en proceso de evaluación las estrategias de gestión de riesgos empleada, cual ha sido su efectividad, sus

aspectos positivos o negativos, con el fin de establecer cambios continuos cuando se lo requiera.

Prevenir siempre va a ser más importante que lamentar ya que sus consecuencias serán mínimas o casi nulas; sin embargo, cuando se ha descuidado un posible riesgo, es importante aplicar este proceso en las instituciones de educación y seguirlos conscientemente, puesto que una amenaza como las erupciones volcánicas provoca grandes amenazas a la salud y bienestar en la comunidad educativa, e incluso provoca otros desastres naturales como: inundaciones, terremotos, incendios forestales, entre otros.

#### **6.3.4. Factores de Riesgo en el Contexto Educativo**

Identificar cuáles son los principales factores de riesgo en una institución educativa es el primer paso de la gestión de riesgos, por lo que este proceso nos permitirá entender el problema, su viabilidad y las posibles consecuencias en como estos podrían afectar de manera adversa el proceso de enseñanza y aprendizaje junto con el desarrollo psicosocial de los estudiantes.

Los factores de riesgo podrán definirse como los elementos que dan origen a los principales desastres naturales en los principales según la Red Global de Organizaciones de la Sociedad Civil para la Reducción de Desastres [GNDR] (2024) los principales factores de riesgo son el cambio climático o factores meteorológicos y los factores geográficos, donde las condiciones del clima y la ubicación del Ecuador al estar rodeado por volcanes, lo hace mas susceptible a experimentar estos problemas, que por lo consiguiente afectan a la educación.

Existen otros factores de riesgos que de una u otra manera afectan el proceso educativo, en lo cual citando Olcina y Ayala-Carcedo (2002), los factores del riesgo son aquellos factores que deben originarse para que exista un daño esperable, en concreto son: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.

- a. La peligrosidad de un riesgo podría definirse como las consecuencias que avivan el desarrollo de los fenómenos dentro de un contexto educativo (Llanes, 2012). Es decir, el peligro podría establecerse como cuál será el impacto y las consecuencias que tendrá el riesgo natural dentro del entorno escolar de su accionar.

- b. La exposición según el Centro regional para la investigación del fenómeno del niño [CIIFEN] (2022) “es la condición de desventaja debido a la ubicación, posición o localización de un sujeto, objeto o sistema expuesto al riesgo”, esta exposición en el medio educativo se genera cuando la institución se encuentra en un lugar propenso a los fenómenos naturales, dado por lo general en lugares de difícil acceso en zonas rurales.
- c. La vulnerabilidad es el nivel de fragilidad interna de un lugar, una persona o ente social para enfrentar una amenaza y afrontar unas las consecuencias del del riesgo cuando aparezca (CIIFEN, (2022). Este estado de indefensión puede verse afecta cuando los centros educativos no cuentan con un plan o guía de gestión de riesgos desarrollado acorde a la previa evaluación de riesgos.

Ante lo expuesto por los autores se da la necesidad de establecer una correlación entre los factores meteorológico y geográficos, ya que, el estudiante al conocer las características físicas del entorno terrestre donde se desenvuelve tendrá el conocimiento necesario que permitirá relacionar los posibles riesgos como en el caso de la provincia es el Volcán Cotopaxi con los posibles factores de peligro, exposición y vulnerabilidad que este desastre pueda provocar.

### **6.3.5. El impacto de los Riesgos**

Relacionar los cambios ambientales con la educación ha tomado relevancia en los últimos años dado el creciente desarrollo global y las repercusiones que tiene en la humanidad, es por lo que conocer el alcance objetivo de los riesgos naturales toma importancia para el proceso de gestión y control de riesgos dentro de una unidad educativa. Entre los cuales se pueden detallar los siguientes:

La falta de recursos para afrontar un posible desastre natural como una erupción volcánica provoca inconveniente en el proceso educativo como el cierre de escuelas que mide la continuidad del proceso de aprendizaje y junto a él, la residencia académica. así lo afirma el Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [IPCC] (2018), el cual manifiesta que las comunidades vulnerables a causa de eventos climáticos enfrentan daños significativos en sus escuelas, lo que resulta en la pérdida material educativo e infraestructura. dando origen a un entorno desfavorable por la falta de recursos esenciales para la educación.

Por otra parte, los riesgos ambientales como el mencionado anteriormente, también afectan a la salud de los estudiantes en lo concerniente a la salud mental y física causando ansiedad, miedo y depresión, entre otros, generando un mayor impacto en países con bajo desarrollo social económico (Caycho y Barbosa, 2018). Lo que provoca como consecuencias el poco interés en aprender y retener información impactando en el desarrollo cognitivo.

Las consecuencias de los riesgos naturales han hecho visibles también las desigualdades en oportunidades de acceder a la educación, ya que las comunidades en subdesarrollo son las más propensas a sufrir este impacto ya sea por la infraestructura mínima, las condiciones climáticas y topográficas, la poca información en procesos de gestión de riesgos, la desigual distribución de recursos educativos por parte del estado, combinada con la vulnerabilidad ambiental del lugar, genera desventajas que dificultan que muchos niños, niñas y adolescentes accedan a la educación en igualdad de condiciones.

### **6.3.6. Importancia de la Prevención de Riesgos en el Ámbito Escolar**

La seguridad y bienestar de los estudiantes en el entorno escolar son dos de los aspectos fundamentales que influyen en el desarrollo académico, psicológico, social y personal. Por esta razón la importancia de una cultura preventiva de riesgos en el ámbito educativo es un pilar importante para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje eficiente tanto en docentes como estudiantes.

La cultura de prevención no solo busca disminuir el riesgo sino también un ambiente educativo viable, Por lo que “fomentar una cultura de prevención en temas de salud y seguridad, garantiza derechos, calidad de vida y oportunidades en el control de los factores de riesgo para prevenir oportunamente accidentes y enfermedades” (Hernández, Monterrosa y Muñoz, 2017, p. 12), de esta forma, la prevención disminuye el riesgo de sufrir accidentes que puedan causar daños en la salud integral del estudiante, dado que su desempeño cognitivo está relacionado con el ambiente de bienestar en el que se desarrolle.

Por otro lado, la conexión entre la prevención de riesgos y la salud de los estudiantes es un aspecto crucial, donde investigaciones realizadas por García, López y Martínez (2020) indican que la exposición a entornos escolares inseguros puede tener efectos negativos en la salud física y mental

de los estudiantes. Por tal motivo la implementación de protocolos de seguridad, reducen el riesgo de accidentes y contribuyen a mantener el bienestar integral de la comunidad educativa

Establecer una cultura de prevención no debe ser tomada como un medio para resolver un problema; al contrario, su premisa debe ser anticiparse a los hechos a fin de impedir que suceda un riesgo, de ahí su importancia en tomar decisiones correctas mediante la capacitación y formación en ejes preventivos, mismos que deben ser prioridad dentro del sistema educativo.

Hablando del rol de la educación, este juega un papel importante, pues su labor es la de comunicar, enseñar y formar personas aptas para desempeñarse en sociedad con conocimientos habilidades y actitudes que fortalezcan la capacidad de actuar ante situaciones adversas que puedan desencadenar afecciones al bienestar estudiantil a corto, mediano o largo plazo.

Según un estudio realizado por Reyes (2006) para la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres [EIRD] “La educación para la prevención de los desastres tiene importancia y prioridad, porque si el ser humano no adquiere, desarrolla y manifiesta conciencia, conocimientos, comportamientos, actitudes y participación en cuanto a los riesgos de desastres, no será capaz de prevenirlos” (p.1), por lo que surge la importancia de eliminar la brecha de acceso y la integración de la población a la educación, donde la misma escuela proporcione planes de capacitación ante riesgos naturales para que se conozca con mayor efectividad el medio donde se desenvuelve el problema y sus posibles consecuencias.

Tomando en cuenta lo anterior, la valorización de la escuela ha caído en precariedad en los últimos años en especial el país con subdesarrollo, cabe la necesidad de que los encargados de impartir la enseñanza que son los docentes y autoridades trabajen con estrategias metodológicas novedosas que aprovechen la creatividad del estudiante donde las temáticas y actividades que se empleen deben ser asequibles y adecuadas en razón de las afinidades y capacidades según cada alumno (Reyes, 2006). De esta manera los niños podrán absorber aprendizajes, donde estos desde su primera infancia tendrán parámetros que lo conduzcan a cuidar de su propia salud integral y la de los demás.

El proceso de capacitación ante riesgos por parte de las escuelas, si bien debe priorizar a los estudiantes, también debe tomar en cuenta a la comunidad en general que convive en los alrededores de los centros educativos expuestos a riesgos, en los cuales se destacan los padres de familia ya que

al ser quienes comparten la mayor parte de tiempo con sus hijos, podrán ser entes de comunicación y enseñanza compartiendo información sobre lo aprendido en las capacitaciones.

### **6.3.7. La Responsabilidad de las Autoridades en la Prevención de Riesgos.**

El desempeño de las autoridades mundiales y nacionales en la prevención de cualquier riesgo debe ser propuesta como política global, ya que de ellos depende la elaboración de planes de gestión de riesgos para empleados por los países adherentes a estos organismos, quienes a su vez los emplean en gran medida la preparación de su población en general en la cual se incluyen los centros educativos.

En cuanto a las autoridades internacionales La Alianza Global para la Reducción del Riesgo de Desastres y Resiliencia en el Sector de la Educación [GADRRRES] (2018) tiene entre sus principales objetivos:

Apoyar a los Gobiernos para que el tema de la seguridad escolar sea una prioridad nacional, como parte de las estrategias nacionales de Reducción del Riesgo de Desastres hasta el 2030. Ofreciendo asistencia técnica y transferencia de tecnología a los Gobiernos para la implementación de escuelas seguras a nivel nacional. (p.11).

Este apoyo se ha visto comprometido por los cambios en la naturaleza observados en los últimos tiempos al ver las afectaciones de los desastres a los sistemas educativos de países pobres en vías de desarrollo, entre los cuales se encuentra la deserción, la falta de acceso a una educación de calidad y la destrucción de la infraestructura escolar principalmente.

Por su parte en Ecuador La Secretaria Gestión de Riesgos [SNGR] (2018) en su plan nacional de respuesta ante desastres denominado Responde EC “ofrece la aplicación de procedimientos que permitan reducir al máximo los riesgos posteriores a un evento adverso, tomando como primicia la facultad que tienen los organismos de asistencia para establecer espacios seguros ante cualquier tipo de amenazas” (p. 5), lo que significa que, una respuesta rápida a la mitigación del riesgo dependerá de los sistemas de alerta temprana y la preparación de las entidades de control y defensa representados por la policía, fuerzas armadas, bomberos, entre otros, quienes son los encargados de velar por la seguridad y salud de la comunidad educativa y la ciudadanía del país.

Igualmente, el Ministerio de Educación también posee un Plan Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres que tiene como prioridad “La seguridad de la comunidad educativa en prevención, mitigación, preparación y recuperación oportuna ante la presencia de desastres y amenazas de origen natural” (Ministerio de Educación, 2019).

En relación a lo anteriormente mencionado cada uno de los aspectos deben ser bien empleados en las unidades educativas, prevenir estableciendo una serie de aspectos que impidan la aparición de riesgos, mitigar el impacto y las consecuencias latentes cuando ocurre el desastre, preparar a la población acerca de cómo actuar ante un riesgo y finalmente la etapa de recuperación de los estragos que dejen los desastres mediante el apoyo de los organismos de estado.

Cabe recalcar que cada institución educativa mediante los parámetros establecido por el organismo de control educativo, deben desarrollar su propio plan de gestión de riesgos y desastres entorno a sus características como, por ejemplo: la ubicación en relación a posibles riesgos, la infraestructura y los implementos de seguridad y la cantidad de estudiantes en torno a sus niveles de vulnerabilidad.

El Ecuador como muchos países está expuesto por su ubicación geográfica a experimentar los estragos de los desastres, por lo que ha adoptado estas estrategias internacionales y las ha adaptado a la realidad educativa de su población, siendo la secretaria Gestión de Riesgos en colaboración del Ministerio de Educación los encargados de la distribución de las estrategias a las instituciones educativas en todos sus niveles.

## **7. CONCLUSIONES**

- La escuela, como espacio fundamental para el desarrollo educativo y social de los estudiantes, debe ser un entorno seguro que propicie el aprendizaje y el crecimiento integral, por lo que la prevención de riesgos en el caso de la erupción del volcán Cotopaxi cobra una mayor relevancia, ya que no solo se trata de resguardar la integridad física de los alumnos, sino también de crear un ambiente propicio para el desarrollo emocional y académico.
- La realización periódica de simulacros y la implementación de planes de evacuación son componentes esenciales para precautelar la seguridad en instituciones educativas. Estas

prácticas no solo permiten evaluar la eficacia de los procedimientos aplicados, sino que también preparan a la comunidad educativa para actuar de manera coordinada y efectiva en situaciones de emergencia, reduciendo así el riesgo de lesiones y pérdidas de vidas humanas.

- La prevención ante una posible erupción volcánica que pueda afectar a la educación en todos sus aspectos, no puede ser abordada únicamente desde el ámbito escolar. La colaboración con autoridades provinciales y cantonales, organismos de gestión de riesgos y la comunidad en general es esencial. La creación de medios de apoyo y la participación activa de diferentes actores en la planificación y ejecución de estrategias de prevención fortalece la resiliencia de la comunidad escolar y contribuye para enfrentar los desafíos de los desastres naturales.

## **8. RECOMENDACIONES**

- Todos los centros educativos deben desarrollar un ambiente seguro para el desarrollo del aprendizaje mediante la introducción de prevención de desastres naturales en el currículo escolar, que vaya de la mano con mecanismos eficientes de prevención previo durante y después de un desastre natural, debido a que, la inclusión de temas relacionados con la gestión de riesgos y la protección del medio ambiente fomenta una cultura de prevención desde una edad temprana.
- Es necesario que los centros educativos apliquen constantemente novedosos talleres de capacitación a la comunidad educativa y a la sociedad en general en especial a las escuelas en las comunidades rurales, en mecanismos de prevención y mitigación de un desastre natural, con simulacros y planes de evacuación actualizados principalmente ante la posible erupción del volcán Cotopaxi,
- Es necesario que los educadores, administradores y responsables de la seguridad escolar como las autoridades nacionales y locales se unan para la creación y ejecución de políticas con estrategias más efectivas de prevención de riesgos, asignado a los centros educativos los recursos necesarios para ser aplicados en formar a su personal docente y consecuentemente a los alumnos en mecanismos de protección para salvaguardar su seguridad.

## 9. REFERENCIAS

- Alianza Mundial para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Resiliencia en el Sector de la Educación [GADRRRES]. (2022). Marco integral de seguridad escolar 2022-2030 por los Derechos de la Niñez y la Resiliencia en el Sector de la Educación. [https://gadrrres.net/wp-content/uploads/2023/01/CSSF-2022-2030\\_SP.pdf](https://gadrrres.net/wp-content/uploads/2023/01/CSSF-2022-2030_SP.pdf)
- Alianza Global para la Reducción del Riesgo de Desastres y Resiliencia en el Sector de la Educación [GADRRRES] (2018). Iniciativa mundial para escuelas seguras. <https://www.unicef.org/lac/informes/iniciativa-mundial-para-escuelas-seguras>
- Alazraki, R. (2007). Elaborar fichas. En I. Klein (Ed.), El taller del escritor universitario (pp. 8490). Buenos Aires, Argentina: Prometeo Libros
- Banco Mundial. (2021). *Ecuador: estrategia de gestión financiera ante el riesgo de desastres*. <https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/publication/ecuador-estrategia-de-gestion-financiera-ante-el-riesgo-de-desastres>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2023). Ecuador fortalecerá su sistema nacional de alerta temprana ante amenazas naturales. <https://www.iadb.org/es/noticias/ecuador-reforzara-su-sistema-de-alerta-temprana-ante-amenazas-naturales>
- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2010). indicadores de riesgo de desastre en América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15103/indicadores-de-riesgo-de-desastre-y-de-gestion-de-riesgos-programa-para-america>
- Bernal, C. A. (2016). *Método de la Investigación*. Colombia: Pearson Educación de Colombia S.A.S, cuarta edición. [https://www.academia.edu/44228601/Metodologia\\_De\\_La\\_Investigaci%C3%B3n\\_Bernal\\_4ta\\_edicion](https://www.academia.edu/44228601/Metodologia_De_La_Investigaci%C3%B3n_Bernal_4ta_edicion)

- Belkis, T. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiol* ;49(3):470-481. <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v49n3/hie14311.pdf>
- Brito, D. (2018). El riesgo empresarial. *Universidad y Sociedad*, 10(1), 269-277. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Bullón, M. (2019). El ordenamiento territorial en el proceso de descentralización en la provincia constitucional del Callao, 2019. [Tesis de Grado Centro de Estudios Universitarios]. Repositorio Institucional Centro de Estudios Universitarios. <https://repositorio.caen.edu.pe/items/b4920f97-64ea-4915-8b73-01a5715277a5>
- Burbano, I y Samsom, E. (2017). Sociedad de las catástrofes, *revista enfoques*. (38), 1-4. [https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/enfoque\\_2017\\_04\\_0.pdf](https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/enfoque_2017_04_0.pdf)
- Caycho, Tomás, & Barboza, M. (2018). Los desastres naturales y su impacto en la salud mental. Discusión en el contexto peruano. *Salud Pública de México*, 60(2), 123-124. <https://doi.org/10.21149/8787>
- Centro regional para la investigación del fenómeno del niño [CIIFEN] (2022). Definición de riesgo, aproximación para el cálculo de riesgos. <https://ciifen.org/definicion-de-riesgo/>
- Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres [CRED]. (2020)). Base de Datos Internacional sobre Desastres EM-DAT [en línea] <https://www.emdat.be/>.
- Colino, C. (2018). Método comparativo. Diccionario Crítico de Ciencias Sociales. Instituto Juan March, Madrid. [https://www.theoria.eu/dictionary/M/metodocomparativo\\_a.htm](https://www.theoria.eu/dictionary/M/metodocomparativo_a.htm)
- Castro, A & Hidalgo, S. (2018). Evaluación de Impacto Ambiental para las Obras de Mitigación Ante el Flujo de Lahares del Volcán Cotopaxi. [Tesis de Grado Escuela Politécnica del Ejército]. Repositorio Institucional Escuela Politécnica del Ejército. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/21930/1/T-ESPE-043536.pdf>

- De los Reyes, H., Rojano, Á & Araújo, L. (2019). La fenomenología: un método multidisciplinario en el estudio de las ciencias sociales. *Pensamiento & Gestión*, (47), 203-223. <https://doi.org/10.14482/pege.47.7008>
- Diaz, A. (2015) La gestión de seguridad integral en los centros educativos. *Universidad Autónoma de Barcelona*, departamento de pedagogía aplicada. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/308315/adv1de1.pdf?sequence=1>
- Espinosa, L. (2016). La construcción social del riesgo, una perspectiva para la gestión del riesgo. [Tesis de grado, Flacso Andes]. Repositorio Institucional Flacso Andes. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/17403/2/TFLACSO-2019CSVVP.pdf>
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres [EIRD]. (2007). *La reducción de desastres empieza desde la escuela*. [https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/Inicio/escuela\\_segura/capitulo\\_1.pdf](https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/Inicio/escuela_segura/capitulo_1.pdf)
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres [EIRD]. (2007). *La educación para los desastres*. [https://www.eird.org/esp/revista/no\\_13\\_2006/art22.htm](https://www.eird.org/esp/revista/no_13_2006/art22.htm)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2013). *Desastres naturales y tenencias de la tierra*. Roma: [https://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/emergencias/docs/DRR\\_%20Spanish.pdf](https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/emergencias/docs/DRR_%20Spanish.pdf)
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2020). *Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) y Cambio Climático en el Sector Educativo*. <https://n9.cl/s0j43>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2016.) *Reducción del riesgo de desastres centrada en la niñez. Contribuir al desarrollo resiliente*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/11/Plan-Nacional-para-la-Reduccion-de-Riesgos-de-Desastres-en-el-Sistema-Educativo.pdf>

- García, A., López, M., & Martínez, R. (2020). Impacto de la seguridad escolar en la salud de los estudiantes. *Revista de Educación y Salud*, 8(2), 45-60.
- Giraldo, M. (2007). La Reducción de Desastres empieza en La Reducción de Desastres empieza en la Escuela la Escuela/ Soluciones Prácticas-ITDG, *Instituto Nacional de Defensa Civil. - Lima: Soluciones Prácticas-ITDG, INDECI.*  
<https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/otros/reduccion-desastres/reduccion-desastre.PDF>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial Cotopaxi [GADP]. (2019). Plan de respuesta gobierno autónomo descentralizado provincial Cotopaxi.  
<https://www.cotopaxi.gob.ec/images/Documentos/Riesgos/PLAN-COTOPAXI-CONSOLIDADO-RESPONDEc-GADPCotopaxi.pdf>
- Gonzales.J. (2012) Conservando nuestros recursos naturales [en línea] [consulta: 15- Octubre - 2012] disponible en: <http://academic.uprm.edu/gonzalezc/id22.htm>
- Guerrero, C. O., Burbano, E. J., Sánchez, D. M., & Ortiz, H. N. (2020). Gestión del riesgo de desastres. La percepción de 2 colegios en el distrito metropolitano de Quito-Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 5 (1), 405-417.  
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/issue/view/73>
- Hernández, H., Monterrosa, F y Muñoz, D. (2017). Cultura de prevencion para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. Corporación Universitaria Latinoamericana (CUL), Universidad del Atlántico y Universidad de la Guajira.  
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6065428.pdf>
- Hernández Peña, Y., Vargas Cuervo, G., & Zafra Mejía, C. (2020). Percepciones sobre fenómenos volcánicos: elementos para la gestión del riesgo en Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 25(1), 99-119. <https://doi.org/10.19053/01233769.9488>

- Hernández Sampieri, R (2014). Metodología de la Investigación. México D.F., México: Sexta Edición. Editorial McGraw-Hill.
- Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático [IPCC] (2018). El cambio climático y la tierra. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL\\_SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/06/SRCCL_SPM_es.pdf)
- International Life Science Institute ILSI (2020). Evaluación de riesgo, concepto de riesgo vs peligro. Documentos ISLI Argentina. <https://www.casafe.org/pdf/2021/Riesgo-vs-peligro.pdf>
- Instituto geofísico Escuela Politécnica Nacional. (2015). Crónicas de la erupción del volcán Cotopaxi 2015. [Crónicas de la erupción del volcán Cotopaxi 2015 - Instituto Geofísico - EPN \(igepn.edu.ec\)](https://www.igepn.edu.ec)
- Jimenes, O. Villalon, G y Evora, O. (2017). La educación para la percepción de riesgos de desastres como prioridad del trabajo educativo en la escuela cubana. *Revista Electrónica Educare*, vol. 21, núm. 3, pp. 385-396, 2017. <https://www.redalyc.org/journal/1941/194154512019/html/>
- Lizarzaburu, E. R., Barriga, G., & Noriega, E. (2018). Gestión Integral de Riesgos y Antisoborno: Un enfoque operacional desde la perspectiva ISO 31000 e ISO 37001. *Revista Universidad Y Empresa*, 21(36), 79-118. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6089>
- Llanes, S. (2012). El abordaje del estudio del riesgo natural desde la disciplina geográfica. *Breves Contribuciones del I.E.G. - N° 23*
- Ministerio de Salud de Argentina. (2016). Conceptos básicos de la gestión de riesgos. Obtenido de. <http://www.msal.gob.ar/salud-ydesastres/index.php/informacion-para-comunicadores/conceptos-basicos-de-lagestion-de-riesgos>
- Ministerio de Educación. (2019). Plan nacional para la reducción de riesgos de desastres en educación. <https://n9.cl/2fk3>

- Ministerio de Educación. (2019), La comunidad educativa cuenta con un Plan Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres. <https://educacion.gob.ec>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU], (2020). *América Latina y el Caribe: la segunda región más propensa a los desastres*. <https://news.un.org/es/story/2020/01/1467501>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). Reducción de riesgos y desastres, cambio climático y educación. <https://www.unesco.org/es/disaster-risk-reduction/education>
- Ortiz, M. (2019). Análisis de los efectos de la erupción del volcán Tungurahua a través del procesamiento e interpretación de imágenes satelitales, para tomar medidas de protección civil. [Tesis de Grado Universidad Politécnica del Chimborazo]. Repositorio Institucional Universidad Politécnica del Chimborazo <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/13434>
- Paredes, S. (2016). Operatividad del plan de reducción de riesgos para mitigar o actuar ante desastres naturales. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio Institucional Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3711/1/T-UTC-4129.pdf>
- Peña, Tania & Pirela, J. (2007). La complejidad del análisis documental. *Información, cultura y sociedad*, (16), 55-81. Recuperado en 07 de febrero de 2024, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-17402007000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402007000100004&lng=es&tlng=es).
- Real Academia Española [RAE]. (2024). Prevención. <https://dle.rae.es/prevención>
- Reyes, L & Carmona, F. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio [Tesis de grado Universidad Simón Bolívar]. Universidad Simón Bolívar. <https://hdl.handle.net/20.500.12442/6630>

- Reyes, Z. (2006). La educación para los desastres. Revista EIRD Informa - América Latina y el Caribe. 13(1). [https://www.eird.org/esp/revista/no\\_13\\_2006/art22.htm](https://www.eird.org/esp/revista/no_13_2006/art22.htm)
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. [SNGR]. (2018). *Plan nacional de respuesta ante desastres. RespondEc.* <https://n9.cl/h8ueq>
- Secretaría de Gestión de Riesgos [SNGR]. (2017). Manual del Comité de Gestión de Riesgos. SGR. <https://acortar.link/mLhg2>
- Shaw, R., Shiwaku, K. y Takeuchi, Y. (Eds.). (2011). *Educación sobre desastres*. Editorial del Grupo Esmeralda. <https://n9.cl/ztxvmu>
- Sosa, T. (2010). Cultura de la Prevención y de la Seguridad: La reducción de los desastres empieza en la escuela. <https://palabrademujer.wordpress.com/tag/papel-de-la-escuela-en-prevencion-de-desastres-naturales/>
- Toulkeridis, T. (2015). Amenazas de origen natural y gestión de riesgo en el Ecuador. Sangolquí: [Tesis de grado, Universidad de las Fuerzas Armadas]. Repositorio Institucional Universidad de las Fuerzas Armadas. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10167>

## 10. BIBLIOGRAFÍA

### 10.1. Bibliografía consultada

### 10.2. Glosario de términos

- BID: Banco Interamericano de Desarrollo
- CIIFEN: Centro regional para la investigación del fenómeno del niño
- CRED: Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres
- EIRD: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
- GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado
- GADP: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial Cotopaxi

- GADRRRES: Alianza Mundial para la Reducción del Riesgo de Desastres y la Resiliencia en el Sector de la Educación
- GNDR: Red Global de Organizaciones de la Sociedad Civil para la Reducción de Desastres
- ILSI: International Life Science Institute,
- IPCC: Informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
- OMS: Organización Mundial de la Salud
- ONU: Organización de las Naciones Unidas
- RAE: Real Academia Española
- SNGR: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
- UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia