

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL



PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL

TEMA:

EVALUACIÓN DE RIESGOS NATURALES, ANTRÓPICOS Y
PROPUESTA DE UN PLAN DE CONTINGENCIA EN LA UNIDAD
EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA” DE LA CIUDAD DE PUYO

AUTORES:

ORMAZA CALVOPÍÑA KEVIN FERNANDO
SARMIENTO ROMERO YOMIRA GABRIELA

DIRECTOR:

MSc. AGUIAR NOVILLO SANTIAGO NICOLAS

PUYO - ECUADOR

2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Nosotros, Ormaza Calvopiña Kevin Fernando con C.I. 1500862808 y Sarmiento Romero Yomira Gabriela con C.I. 1501152225, certificamos que los criterios y opiniones que constan en el Proyecto de Investigación y Desarrollo bajo el tema: Evaluación de riesgos naturales, antrópicos y propuesta de un plan de contingencia en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” de la ciudad de Puyo, son de nuestra autoría y exclusiva responsabilidad.



Ormaza Calvopiña Kevin Fernando
1500862808



Sarmiento Romero Yomira Gabriela
1501152225

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Por medio del presente, Yo, Santiago Aguiar Novillo, con C.I. 0602285264 certifico que los egresados Ormaza Calvopiña Kevin Fernando y Sarmiento Romero Yomira Gabriela, realizaron el Proyecto de Investigación y Desarrollo titulado: Evaluación de riesgos naturales, antrópicos y propuesta de un plan de contingencia en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” de la ciudad de Puyo, previo a la obtención del título de ingeniero ambiental bajo mi supervisión.



MSc. Santiago Aguiar Novillo

DIRECTOR DEL PROYECTO



UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA



SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

Oficio No. 108-SAU-UEA-2020

Puyo, 29 de enero de 2020

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El Proyecto de Investigación correspondiente a los egresados ORMAZA CALVOPIÑA KEVIN FERNANDO con C.I. 1500862808 y SARMIENTO ROMERO YOMIRA GABRIELA con C.I. 1501152225 con el Tema: **“EVALUACIÓN DE RIESGOS NATURALES, ANTRÓPICOS Y PROPUESTA DE UN PLAN DE CONTINGENCIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA” DE LA CIUDAD DE PUYO”**, de la carrera, Ingeniería Ambiental. Director del proyecto M.Sc. Aguiar Santiago, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 3%, Informa generado con fecha 27 de enero de 2020 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes


Atentamente,

Ing. Italo Marcelo Lara Pilco MSc.

ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND – UEA.

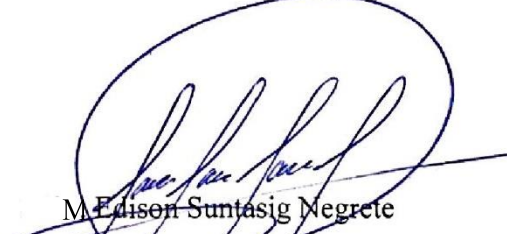
**CERTIFICADO DE APROBACIÓN POR TRIBUNAL DE
SUSTENTACIÓN**

El Proyecto de Investigación y Desarrollo titulado: Evaluación de riesgos naturales, antrópicos y propuesta de un plan de contingencia en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” de la ciudad de Puyo, fue aprobado por los siguientes miembros del tribunal.



Dr. Edison Samaniego

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



M. Edison Suntasig Negrete

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



MSc. Rubén Lelesma

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a Dios, por ser el ser supremo que nos ha otorgado la existencia, la fortaleza, sabiduría y la perseverancia a lo largo de nuestras vidas para llegar hasta estas instancias en la presente investigación y con la bendición de él, permitiéndonos llegar a un feliz término de nuestra carrera.

Nuestro más profundo agradecimiento a nuestros padres quienes con su apoyo y confianza en todo momento supieron guiarnos con valores y ánimos que se necesitan para llegar a la meta deseada, también queremos manifestar nuestro agradecimiento a la UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA, a nuestros docentes, tutor, quienes con sus valiosos conocimientos y consejos supieron enrumbarnos por el sendero de las buenas costumbres, aprendizaje y formación profesional.

Kevin Fernando Ormaza Calvopiña

Yomira Gabriela Sarmiento Romero

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedicamos principalmente a Dios, porque de ÉL viene toda sapiencia, sin su ayuda no hubiéramos podido cumplir con cada una de nuestras metas hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional.

A nuestros padres de quienes nos sentimos orgullosos y bendecidos, que durante la travesía de nuestras vidas nos brindaron amor, consejos y apoyo incondicional enseñándonos que la vida no es fácil pero tampoco es difícil, sólo hay que aprender a vivirla y ser mejores personas. Gracias por ser el pilar de quienes somos hoy, por guiarnos y querer siempre lo mejor para nosotros a pesar de nuestros errores ayudándonos a tomar de buenas decisiones y a nos desviarnos del camino.

De igual manera a nuestros amigos, gracias por su valiosa amistad, sus palabras de ánimo y apoyo para culminar con nuestra carrera, gracias por estar con nosotros.

A todos ellos muchas gracias de todo corazón. Los queremos con cada fibra de nuestro ser.

Kevin Fernando Ormaza Calvopiña

Yomira Gabriela Sarmiento Romero

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|------|
| AGRADECIMIENTO | II |
| DEDICATORIA | III |
| LISTA DE TABLAS | VII |
| LISTA DE FIGURAS..... | X |
| LISTA DE ANEXOS..... | XI |
| LISTA DE FOTOGRAFÍAS | XII |
| RESUMEN | XIII |
| ABSTRACT..... | XIV |
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1. Planteamiento del problema | 2 |
| 1.2. Justificación | 3 |
| 1.3. Formulación del problema..... | 4 |
| 1.4. Objetivos..... | 5 |
| 1.4.1. Objetivo general..... | 5 |
| 1.4.2. Objetivos específicos | 5 |
| CAPÍTULO II..... | 5 |
| 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN | 5 |
| 2.1. Antecedentes..... | 5 |

| | | |
|------|---|----|
| 2.2. | Marco teórico..... | 8 |
| • | Riesgo | 8 |
| - | Riesgos Naturales | 8 |
| - | Riesgos Antrópicos..... | 8 |
| • | Amenaza | 8 |
| - | Amenazas Naturales | 8 |
| - | Amenaza Antrópicas..... | 8 |
| - | Amenaza Socio Naturales..... | 8 |
| • | Vulnerabilidad | 9 |
| • | Peligro..... | 9 |
| • | Desastre..... | 9 |
| • | Prevención | 9 |
| • | Mitigación..... | 9 |
| • | Emergencia | 9 |
| • | Plan de Contingencia | 10 |
| • | Respuesta | 10 |
| • | Mapa de Riesgos..... | 10 |
| • | Zona Segura | 10 |
| • | Ruta de evacuación | 10 |
| • | Punto de encuentro..... | 10 |
| • | Simulacro | 10 |
| • | Comité institucional de emergencia..... | 11 |

| | | |
|-------------------|---|----|
| • | Brigada de emergencia..... | 11 |
| • | Metodología análisis de riesgos por colores | 11 |
| 2.2.1. | Marco legal | 11 |
| • | Constitución de la República del Ecuador | 11 |
| • | Ley de Seguridad Pública y del Estado | 12 |
| CAPÍTULO III..... | | 12 |
| 3. | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 12 |
| 3.1. | Localización..... | 12 |
| 3.2. | Tipo de investigación | 14 |
| 3.3. | Métodos de la investigación | 15 |
| 3.3.1. | Técnica de Recolección de Datos | 15 |
| 3.3.2. | Identificación de Riesgos Naturales y Antrópicos..... | 16 |
| 3.3.2.1. | Identificación, Descripción y Análisis de Amenazas..... | 16 |
| 3.3.2.2. | Análisis de Vulnerabilidades..... | 17 |
| 3.3.3. | Evaluación de Riegos Naturales y Antrópicos | 18 |
| 3.3.4. | Propuesta del Plan de Contingencia..... | 21 |
| CAPÍTULO IV | | 22 |
| 4. | RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 22 |
| 4.1. | Resultados..... | 22 |
| 4.1.1. | Recolección de Información | 22 |
| 4.1.1.1. | Datos Generales | 22 |
| 4.1.1.2. | Resultados de la Observación | 23 |
| 4.1.1.3. | Análisis de las Encuestas | 24 |
| | | VI |

| | |
|---|-----|
| 4.1.1.3. Análisis de FODA..... | 41 |
| 4.1.2. Identificación de Riesgos Naturales y Antrópicos..... | 42 |
| 4.1.2.1. Identificación, Descripción y Análisis de Amenazas | 42 |
| 4.1.2.2. Análisis de Vulnerabilidades | 44 |
| 4.1.3. Evaluación de Riesgos Naturales y Antrópicos | 68 |
| 4.1.4. Propuesta del Plan de Contingencia..... | 73 |
| 4.2. Discusión | 95 |
| CAPITULO V | 97 |
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 97 |
| 5.1. Conclusiones..... | 97 |
| 5.2. Recomendaciones | 98 |
| CAPÍTULO VI | 100 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA..... | 100 |
| CAPÍTULO VII..... | 103 |
| 7. ANEXOS | 103 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Código de colores para identificar el nivel de riesgo. | 17 |
| Tabla 2. Elementos y aspectos de vulnerabilidades. | 17 |
| Tabla 3. Calificación para el análisis de vulnerabilidades..... | 18 |
| Tabla 4. Calificación para las vulnerabilidades en los recursos y sistemas - procesos. | 18 |
| Tabla 5. Interpretación del análisis de vulnerabilidades, método de colores. | 18 |
| Tabla 6. Interpretación del nivel de riesgo. | 20 |
| Tabla 7. Datos generales de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”..... | 22 |

| | |
|---|----|
| Tabla 8. Nivel de conocimiento sobre riesgos en la institución. | 25 |
| Tabla 9. Conocimiento si se ha suscitado algún tipo de riesgo en la institución..... | 26 |
| Tabla 10. Identificación de los tipos de evento adverso a la que está expuesta la institución. | 27 |
| Tabla 11. Importancia sobre conocer los riesgos a los que nos encontramos expuestos..... | 28 |
| Tabla 12. Nivel de vulnerabilidad que existe en la institución..... | 29 |
| Tabla 13. Conocimiento sobre si se puede reducir los riesgos existentes en la institución. | 30 |
| Tabla 14. Porcentaje de la población que está preparada para hacer frente algún evento adverso..... | 32 |
| Tabla 15. Conocimiento sobre si la institución tiene un plan de contingencia. | 33 |
| Tabla 16. Realización de simulacros en la institución..... | 34 |
| Tabla 17. Porcentaje de la población educativa que ha recibido capacitaciones sobre seguridad ante riesgos..... | 35 |
| Tabla 18. Identificación de las brigadas de emergencia en la institución. | 36 |
| Tabla 19. Identificación de las zonas de seguridad establecidas en la institución. | 37 |
| Tabla 20. Identificación de las rutas de evacuación en el establecimiento. | 38 |
| Tabla 21: Conocimiento de los sitios seguros identificados en la institución. | 39 |
| Tabla 22. Nivel de importancia de realizar un análisis de riesgos dentro de la institución. | 40 |
| Tabla 23. Diagnóstico del FODA. | 41 |
| Tabla 24. Identificación de amenazas existentes en la institución. | 42 |
| Tabla 25. Identificación, descripción y análisis de amenazas existentes en la institución.. | 42 |
| Tabla 26. Análisis de vulnerabilidad en las personas..... | 45 |
| Tabla 27. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en las personas..... | 47 |
| Tabla 28. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a deslizamientos y/o derrumbes. | 48 |
| Tabla 29. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a deslizamientos y/o derrumbes. | 49 |

| | |
|---|----|
| Tabla 30. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a deslizamientos y/o derrumbes. | 49 |
| Tabla 31. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a deslizamientos y/o derrumbes. | 51 |
| Tabla 32. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a sismos. | 51 |
| Tabla 33. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a sismos. | 52 |
| Tabla 34. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a sismos. | 53 |
| Tabla 35. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los sistemas - procesos frente a sismos. | 54 |
| Tabla 36. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a colapso estructural. | 54 |
| Tabla 37. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a colapso estructural. | 56 |
| Tabla 38. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a colapso estructural. | 56 |
| Tabla 39. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a colapso estructural. | 57 |
| Tabla 40. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a incendios. | 58 |
| Tabla 41. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a incendios..... | 59 |
| Tabla 42. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a incendios..... | 60 |
| Tabla 43. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a incendios..... | 61 |
| Tabla 44. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a accidentes personales..... | 61 |
| Tabla 45. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a accidentes personales. | 63 |
| Tabla 46. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a accidentes personales. | 63 |

| | |
|---|----|
| Tabla 47. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a accidentes personales..... | 64 |
| Tabla 48. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a la delincuencia. | 64 |
| Tabla 49. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a la delincuencia. | 65 |
| Tabla 50. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a la delincuencia. . | 66 |
| Tabla 51. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a la delincuencia. | 67 |
| Tabla 52. Evaluación de riesgos presentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” . . | 69 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Área de investigación ubicada en la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza..... | 13 |
| Figura 2: Diamante del Riesgo..... | 19 |
| Figura 3: Clasificación del Riesgo. | 20 |
| Figura 4: Nivel de conocimiento sobre riesgos en la institución. | 25 |
| Figura 5: Conocimiento si se ha suscitado algún tipo de riesgo en la institución..... | 26 |
| Figura 6: Identificación de los tipos de evento adverso a la que está expuesta la institución. | 27 |
| Figura 7: Importancia sobre conocer los riesgos a los que nos encontramos expuestos. | 28 |
| Figura 8: Nivel de vulnerabilidad que existe en la institución..... | 29 |
| Figura 9: Conocimiento sobre si se puede reducir los riesgos existentes en la institución. | 31 |
| Figura 10: Porcentaje de la población que está preparada para hacer frente algún evento adverso..... | 32 |
| Figura 11: Conocimiento sobre si la institución tiene un plan de contingencia..... | 33 |
| Figura 12: Realización de simulacros en la institución. | 34 |

| | |
|--|----|
| Figura 13: Porcentaje de la población educativa que ha recibido capacitaciones sobre seguridad ante riesgos..... | 35 |
| Figura 14: Identificación de las brigadas de emergencia en la institución. | 36 |
| Figura 15: Identificación de las zonas de seguridad establecidas en la institución..... | 37 |
| Figura 16: Identificación de las rutas de evacuación en el establecimiento. | 38 |
| Figura 17: Conocimiento de los sitios seguros identificados en la institución. | 39 |
| Figura 18: Nivel de importancia de realizar un análisis de riesgos dentro de la institución. | 41 |
| Figura 19: Georreferenciación de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” | 77 |
| Figura 20: Zona de investigación ubicada en la ciudad de Puyo, cantón Pastaza y provincia de Pastaza. | 90 |
| Figura 21: Identificación de riesgos y recursos internos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”..... | 92 |
| Figura 22: Identificación de zonas de riesgo de deslizamientos / derrumbes de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”..... | 93 |
| Figura 23: Identificación de zonas de riesgo de sismos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”..... | 94 |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|---|-----|
| Anexo 1: Modelo de encuesta aplicada | 103 |
| Anexo 2: Fotografías | 105 |

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

| | |
|--|-----|
| Fotografía 1: Levantamiento de información mediante entrevistas dirigidas al Rector de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” | 105 |
| Fotografía 2: Recolección de datos generales de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”. | 105 |
| Fotografía 3: Recolección de datos generales de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”. | 106 |
| Fotografía 4: Encuesta realizada a docentes y personal administrativo de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” | 106 |
| Fotografía 5: Encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” | 107 |
| Fotografía 6: Capacitación sobre temas de gestión de riesgo realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” | 107 |
| Fotografía 7: Estudiantes y docentes realizando el simulacro de evacuación ante un desastre. | 108 |
| Fotografía 8: Niños y docentes realizando la concentración en el punto de encuentro 2 (juegos infantiles). | 108 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objeto principal, desarrollar la propuesta de un plan de contingencia para riesgos naturales y antrópicos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” ubicada en la ciudad del Puyo. Primero se inició con el diagnóstico del plantel mediante la aplicación de entrevistas, inspecciones del establecimiento, encuestas dirigidas a los estudiantes de los niveles superiores, docentes y personal administrativo.

Para el proceso de identificación y evaluación de riesgos, amenazas y vulnerabilidades se utilizó el método análisis por colores en donde se evaluó amenazas naturales y antrópicas presentes en la institución, con un nivel de riesgo MEDIO que son deslizamientos y/o derrumbes, sismos, colapso estructural e incendios. Además, se logró identificar amenazas físicas como accidentes personales y delincuencia que poseen un nivel de riesgo MEDIO. Las vulnerabilidades de las personas, obtuvo un puntaje de 1.53 que representa una vulnerabilidad REGULAR. Para la vulnerabilidad de recursos se combinó las seis amenazas identificadas, las mismas que obtuvieron un puntaje que va desde los 1.73 a 2 con un nivel de vulnerabilidad REGULAR. Mientras que para las vulnerabilidades de sistemas - procesos, se combinó las seis amenazas identificadas en donde cuatro poseen una vulnerabilidad REGULAR con valores de 1.66 a 1.83; y la amenaza de accidentes personales e incendios posee una vulnerabilidad BUENA con un puntaje que sobre pasa a los 2.

De acuerdo a los resultados obtenidos se deduce que el plantel es propenso a los riesgos antes mencionados, por lo que se estableció la propuesta del plan de contingencia de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, que será utilizada como un instrumento de preparación para mitigar, prevenir y reducir los riesgos presentes en la unidad, a su vez esto permitirá aumentar el nivel de respuesta ante una emergencia o desastre que pueda suscitarse.

Palabras clave: Amenazas, vulnerabilidades, riesgos naturales, riesgos antrópicos, plan de contingencia.

ABSTRACT

The main objective of this research was to develop a proposal for a contingency plan for natural and anthropic risks of the Educational Unit "Eternal Hope" located in the city of Puyo. First, it began with the diagnosis of the campus through the application of interviews, inspections of the establishment, surveys aimed at students of higher levels, teachers and administrative staff.

For the process of identification and evaluation of risks, threats and vulnerabilities, the method of color analysis was used in which natural and anthropic threats present in the institution were evaluated, with a MEDIUM level of risk that are landslides and / or landslides, earthquakes, collapse structural and fire. In addition, it was possible to identify physical threats such as personal accidents and crime that have a MEDIUM level of risk. Vulnerabilities of people, obtained a score of 1.53 representing a REGULAR vulnerability. For the resource vulnerability, the six identified threats were combined, the same ones that obtained a score ranging from 1.73 to 2 with a REGULAR vulnerability level. While for the system-process vulnerabilities, the six identified threats were combined in which four have a REGULAR vulnerability with values from 1.66 to 1.83; and the threat of personal accidents and fires has a GOOD vulnerability with a score that exceeds 2.

According to the results obtained, it is deduced that the campus is prone to the aforementioned risks, so the proposal for the contingency plan of the Educational Unit "Eternal Hope" was established, which will be used as a preparation instrument to mitigate, prevent and reduce the risks present in the unit, in turn this will increase the level of response to an emergency or disaster that may arise.

Keywords: Threats, vulnerabilities, natural risks, anthropogenic risks, contingency plan.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Ecuador es considerado un país que cuenta con un alto riesgo de sufrir amenazas de origen natural y antrópico debido a su ubicación geográfica, varios desastres naturales han ocurrido a lo largo de la historia del Ecuador, muchas veces el resultado ha sido devastador trastocando la vida cotidiana de los ciudadanos, siendo a su vez más propensos, debido a la falta de conocimiento, preparación y respuesta (Yungán, 2018). Por lo que se ha implementado políticas de seguridad, donde se establece que el estado protegerá a la población ante los efectos negativos de los desastres, esto se gestionará a través de los principios de descentralización subsidiaria, que implica la responsabilidad directa de cada institución dentro de su ámbito geográfico, según indica la Constitución de la República (Palacios, 2017).

Todas las instituciones públicas y privadas deben trabajar en la elaboración de un plan de contingencia ante eventos de amenazas naturales o antrópicas pudiendo cumplir con los artículos descritos en la Constitución del Ecuador (Ortega, 2014). La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y el Ministerio de Educación elaboraron un plan de emergencia y de contingencia cuyo objetivo es proteger de los peligros a todos quienes conforman las instituciones educativas, por medio de estrategias y normas que promuevan y estén orientadas a identificar, analizar, prevenir y mitigar ante un evento adverso, recuperándose de las condiciones sociales, económicas, infraestructura y ambientales afectadas por una amenaza (Landázuri, 2018).

Pastaza es una provincia que se ubica en la región Amazónica y posee precipitaciones constantes en las temporadas de lluvias de cada año; lo que la hace un escenario susceptible a los riesgos de este fenómeno natural además de la intervención de las actividades humanas, suscitando en su mayoría desastres o eventos de inundaciones, deslizamientos y derrumbes que han dejado afectación en las personas, viviendas, bienes, estructura de alcantarillado, vías, etc. y en algunos casos se produce la pérdida de vidas.

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente proyecto se desarrolló la propuesta del plan de contingencia de la institución donde se describe la identificación de las amenazas,

vulnerabilidades y los riesgos naturales - antrópicos al que están expuestas la población que conforman la Unidad Particular “Esperanza Eterna” ubicada en la ciudad del Puyo, cantón Pastaza, provincia de Pastaza. La institución fue fundada el 07 de octubre de 1996 y a los ocho años de su funcionamiento se construyó su infraestructura sobre un terreno que posee una gran pendiente, debido a su ubicación el establecimiento se encuentra en zona de riesgo.

En función al resultado de este trabajo se pretende reducir el riesgo ante un desastre o emergencia en la unidad educativa, además de promover conocimientos de prevención, mitigación, respuesta y preparación sobre temas de gestión de riesgo en su población.

1.1. Planteamiento del problema

Ecuador es considerado uno de los países de mayor diversidad, fertilidad de suelos y dotación de recursos naturales, sin embargo contrasta con este enorme potencial de desarrollo, el hecho de ser uno de los países de la región con mayor probabilidad de ocurrencia de desastres, tanto por el incremento de las condiciones de vulnerabilidad, como es cada vez más frecuente la manifestación de fenómenos intensos de origen geológico (sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos o deslaves de tierras) e hidrometeorológicos locales y regionales (inundaciones y fenómenos extremos como El Niño), por tal razón, la rectoría en el área de Gestión de Riesgos la ejerce el Estado, a través de la Secretaría de Gestión de Riesgo (Rojas, 2014).

A pesar que dentro del estado existen organismos gubernamentales y no gubernamentales destinados afrontar las consecuencias ante la llegada de cualquier evento adverso, no basta y no sufre la necesidad de estar seguros bajo nuestros propios medios y en especial de estar preparados en caso de no tener ayuda inmediata, es decir poder subsistir individual o colectivamente al mayor golpe hasta disponer de ayuda externa. Las zonas más vulnerables de la sociedad vienen siendo las unidades educativas, al no saber qué tan preparados se encuentran o que conocimientos tienen sobre los diferentes aspectos, a la vez que se necesita tener en cuenta cuál es el grado de percepción del riesgo por parte de dichas instituciones (Palacios, 2017).

En la actualidad se ha vuelto muy difícil querer inculcar o desarrollar la prevención de riesgos en toda la sociedad además de hacerlo muy empíricamente, con una visión macro social, sin

tomar en cuenta que no todos estamos expuestos a los mismos riesgos, ni tampoco todos tenemos la misma capacidad de respuesta ante la llegada de un evento adverso. Por lo que se ha considerado el caso de las unidades educativas, en la actualidad se encuentran amparadas bajo su ente rector, quienes recientemente han implementado el área de gestión de riesgos y se están encargando de organizar y verificar que se cumplan todas las directivas y disposiciones vigentes en el país en temas de gestión de riesgos.

Es por esto que la responsabilidad social cae en cada una de las instituciones educativas, quienes deberían ser los responsables directos de cumplir con las disposiciones del MINEDUC, lastimosamente hoy en día la educación se ha vuelto un tema con fines de lucro mas no de cultura, ahora basta con tener un buen capital y reunir los documentos necesarios para poner en funcionamiento un nuevo establecimiento educativo, entonces los planes de emergencia o contingencia que se realizan en algunos de los casos no se los hace con la responsabilidad total ni técnicamente desarrollado, sino más bien por cubrir y cumplir uno de los requisitos solicitados (Palacios, 2017).

La Unidad Educativa “Esperanza Eterna” se encuentra ubicada en la ciudad del Puyo en el sector La Primavera en el Km 1.5 de la vía Shell – Puyo, el establecimiento y su población educativa no están exenta a sufrir situaciones de emergencia ante un evento adverso; además la institución educativa no dispone de un Plan de Contingencia orientado a la identificación y evaluación de riesgos existentes en el plantel, limitando a que su población educativa puedan responder de manera oportuna y adecuada ante cualquier acontecimiento, por otro lado, hoy en día la misma población carece de conocimientos de la gestión de riesgos, así como también la de vías de escape y zonas de seguridad ante alguna situación que ponga en peligro la vida.

1.2. Justificación

Ecuador está ubicado en una zona de más alta complejidad tectónica del mundo, situado en el punto de encuentro de las placas de Nazca y Sudamérica donde es parte del denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”. En este lugar están volcanes activos que provocan permanentes actividades sísmicas y volcánicas que determinan una elevada vulnerabilidad debido a que está ubicado dentro del cinturón de bajas presiones que rodea el globo terrestre en la zona de convergencia intertropical; un área sujeta a amenazas hidrometeorológicas

como inundaciones, sequías entre otros (FAO, 2008). De acuerdo con las características geográficas del Ecuador y su ubicación, el cantón Pastaza se encuentra en las estribaciones orientales de la Cordillera de los Andes lo que lo hace vulnerable ante los diferentes tipos de eventos adversos.

Según la UNESCO, las consecuencias de las catástrofes sobre la educación incluyen el fallecimiento de estudiantes, docentes y funcionarios de la enseñanza. La destrucción de escuelas, material didáctico y la pérdida de tiempo lectivo, razón por la cual los esfuerzos que se encaminen para mejorar las vulnerabilidades en el país y aumentar su capacidad de resiliencia, deben tener en cuenta predominantemente al sistema educativo (MINEDUC *et al*, 2016).

Al tratarse de la población infantil que es la más vulnerable ante todo tipo de evento adverso hay que enfocarse de una manera más objetiva a los riesgos a los cuales están expuestos, para que una vez identificados, se pueda realizar las respectivas acciones de respuesta acorde a la necesidad de la institución y a los riesgos puntuales a los cuales están expuestos, para así precautelar la integridad de la comunidad educativa (Palacios, 2017).

En la presente investigación se evaluaron las amenazas, vulnerabilidades y riesgos naturales - antrópicos existentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, mediante sus resultados se estableció la Propuesta de un Plan de Contingencia. También se logró impartir conocimientos necesarios respecto al tema de gestión del riesgo para que los estudiantes y docentes puedan actuar ante un evento ya sea dentro o fuera de la institución; para ello, la población educativa demostró lo aprendido a través de un simulacro aplicando los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones sobre conceptos básicos de gestión de riesgos.

1.3. Formulación del problema

La localización de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” enfrenta potenciales riesgos naturales y antrópicos, por lo que un Plan de Contingencia ayudará a prevenir o mitigar los riesgos ante un evento adverso.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar la propuesta de un plan de contingencia para riesgos naturales y antrópicos en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” ubicado en la ciudad del Puyo, provincia de Pastaza.

1.4.2. Objetivos específicos

- 1) Identificar las principales amenazas, vulnerabilidades, riesgos naturales y antrópicos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” ante un desastre natural o evento adverso.
- 2) Evaluar las principales amenazas, vulnerabilidades, riesgos naturales y antrópicos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” ante un desastre natural o evento adverso.
- 3) Establecer la propuesta de un plan de contingencia para riesgos naturales y antrópicos en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, de la ciudad de Puyo.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Antecedentes

Los desastres han sido clasificados en dos categorías: ya sean causados por la naturaleza o por la mano del hombre, independientemente de la causa, un desastre se produce como consecuencia de un proceso de crisis desencadenado por una catástrofe.

En el mes de enero del 2005 la “Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres”, reunida en Kobe, Hyogo - Japón, promueve la instauración de la Gestión de Riesgos como parte de la política pública a nivel internacional, lo que marco un importante hito en el manejo de las emergencias y desastres manejadas hasta ese entonces. A partir de ello la Gestión de Riesgos toma un fuerte impulso y posicionamiento a nivel mundial, dándole el peso y la importancia que se merece en las agendas política - públicas, considerando a los desastres una posibilidad para el desarrollo de los pueblos (Moreno, 2013).

La situación geográfica, geológica, climatológica y social del Ecuador ha sido siempre el tema que se pone en tapete cuando se presenta un evento adverso de origen natural o antrópico que causa una situación de emergencia o desastre. La respuesta frente a ello es la reacción, el activismo y la planificación operativa emergente; cuando lo pertinente es cumplir actividades que permitan reducir los riesgos a estos eventos con una visión preventiva, proactiva y adelantada a las situaciones negativas.

La Gestión de Riesgos en el país, fue elevada a política pública a raíz de la aprobación de la Constitución de la República del Ecuador del año 2008, en ella se plantean condiciones que permitan a las instituciones ofrecer seguridad integral a sus ecosistemas y a sus habitantes humanos y de otras especies en todos los ámbitos (Moreno, 2013).

A lo largo de la historia, el Ecuador ha sufrido una serie de eventos catastróficos: entre los más comunes se encuentran movimientos sísmicos, erupciones volcánicas, brotes y epidemias de enfermedades, cambio climático, desplazamientos e inundaciones causadas por el fenómeno del Niño. Ecuador está ubicado en la línea ecuatorial, en la sección noroccidente de América del Sur, está atravesado por la Cordillera de los Andes y contiene uno de los sistemas volcánicos más extensos del mundo. Según información del Global Volcanism Program de la Smithsonian Institution (GVP-SI), el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN) y la Secretaría de Gestión de Riesgos, existen 98 volcanes en la nación, de los cuales 31 están activos (Burbano & Samson, 2017).

En las últimas décadas la tendencia de los desastres naturales en el Ecuador muestra un aumento gradual del número de fenómenos y de la gravedad de su impacto, de los 29 desastres naturales de gran escala que han afectado al país en los últimos veinte años, el 59

por ciento tuvo origen climático. Si bien el número de víctimas mortales causadas por los desastres naturales ha experimentado una disminución progresiva, existe un incremento significativo del número de damnificados, así como de la gravedad de las pérdidas socioeconómicas y ambientales (FAO, 2008).

La región Amazónica es parte de la cordillera sub oriental que constituye el tercer ramal de los Andes; se extiende desde el río Pastaza hacia el Norte y en su parte más alta llega a los 1.500 m sobre el nivel del mar por lo que está formada por algunos volcanes, siendo el principal el Sumaco (SNGR, 2018).

La provincia Pastaza se ubica en el centro de la Amazonía Ecuatoriana, a lo largo de todo este tiempo la provincia ha experimentado amenazas climatológicas con las mayores precipitaciones, especialmente durante los meses de febrero a mediados de julio de todos los años, el incremento desmesurado del caudal de los ríos a consecuencia de las lluvias torrenciales que son características durante la temporada invernal de los meses en referencia, provocan inundaciones, derrumbes y deslizamientos que originan riesgos de pérdida de vidas, bienes y cultivos de las personas que están asentadas en las riberas de los ríos Pastaza, Bobonaza, Curaray, Arajuno, Canelos y Puyo (Rojas, 2014).

Según la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo, en la última década se ha registrado más de 15 desastres debido a las fuertes lluvias que se presentan cada año, las mismas que han ocasionado afectaciones a personas, viviendas, enseres, cultivos, servicios del sistema de alcantarillado y de agua potable, además de la pérdida de vidas.

El cantón Pastaza se encuentra en la provincia de Pastaza, al estar ubicado en la amazonia no está atravesado por la cordillera de los Andes, pero tiene afectación de sus estribaciones pertenecientes al piedemonte, y por el contrario su gran extensión amazónica está caracterizada por ser relieves planos a ondulados que van desde los 154 hasta los 500 metros sobre el nivel medio del mar, más del 80% de la superficie cantonal son colinas no mayores a 40 mts de desnivel y lo que hace que sea un cantón propenso movimientos sísmicos (GAD Pastaza, 2015).

2.2. Marco teórico

- **Riesgo**

Se define como la probabilidad de que el desastre suceda como consecuencia de la combinación de las amenazas con las condiciones de vulnerabilidad y puede ser estimado por el posible número de daños y pérdidas humanas, ambientales, materiales y económicas (Ortega, 2014).

Los riesgos pueden ser:

- **Riesgos Naturales.** – Procesos o fenómenos causados por la dinámica terrestre que tienen lugar en la biosfera y puede transformarse en un evento perjudicial y destructor a los que están expuestas las sociedades humanas (Landázuri, 2018).
- **Riesgos Antrópicos.** - Son causados directamente por las acciones y actividades humanas. Un evento de origen antrópico, pueden causar pérdidas de numerosas vidas humanas y gran destrucción de bienes (Costa, 2016).

- **Amenaza**

Factor de origen natural o humano, al que está expuesto una comunidad, que puede poner en peligro la vida, los bienes o incluso el funcionamiento del propio sistema (SNGR, 2012).

Se clasifican en:

- **Amenazas Naturales.** – Se refiere específicamente a todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos y a los incendios que, por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a su estructura y a sus actividades (Castro, 2014).
- **Amenaza Antrópicas.** - Comprenden una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua etc (Lavell, 2007).
- **Amenaza Socio Naturales.** - El fenómeno de una mayor ocurrencia de eventos relativos a ciertas amenazas geofísicas e hidrometeorológicas, tales como aludes, inundaciones, subsidencia de la tierra y sequías, que surgen de la interacción de las

amenazas naturales con los suelos y los recursos ambientales explotados en exceso o degradados (UNISDR, 2009).

- **Vulnerabilidad**

Es el factor interno de un sistema expuesto a una amenaza, cuando es sensible a ella y tiene baja capacidad de adaptación o recuperación, o sea su inflexibilidad o incapacidad para poder adaptarse al cambio (SNGR, 2012).

- **Peligro**

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos (Costa, 2016).

- **Desastre**

Es el impacto de un fenómeno de origen natural, socio natural o antrópico que causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento de una comunidad o sociedad y causa unas pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales (Castro, 2014).

- **Prevención**

Conjunto de acciones cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana, causen desastres (Landázuri, 2018).

- **Mitigación**

Es el conjunto de actividades que se realizan antes de un desastre, para reducir o atenuar el efecto de su impacto en la población, la economía y el medio ambiente (Llumiquinga, 2018).

- **Emergencia**

Escenario o suceso capaz de afectar el funcionamiento cotidiano de una comunidad, pudiendo generar víctimas o daños materiales, afectando la estructura social y económica de la comunidad involucrada, causado por un evento peligroso de origen natural o antrópico (Castro, 2014).

- **Plan de Contingencia**

Es una herramienta de gestión que precisa los objetivos, estrategias y programas que rigen las actividades institucionales para la prevención, reducción de peligros, atención de emergencias y recuperación en caso de calamidades (Sac, 2014).

- **Respuesta**

Se define como el conjunto de acciones y medidas aplicadas durante la ocurrencia de una emergencia o desastre, a fin de reducir sus efectos (Llumiquina, 2018).

- **Mapa de Riesgos**

Es una herramienta necesaria y útil para la elaboración del plan de emergencia. No es una obra cartográfica especializada, sino más bien un dibujo o croquis sencillo que identifica y localiza los principales riesgos y recursos existentes en una institución (Costa, 2016).

- **Zona Segura**

Es el lugar menos peligroso y al que se puede llegar en el menor tiempo antes o durante una emergencia (Palacios, 2017).

- **Ruta de evacuación**

Es el camino diseñado y señalizado que garantiza la rápida evacuación de la población de las zonas de peligro/amenaza conduciéndolas hacia las zonas seguras, estas rutas pueden ser primarias y secundarias (SNGR, 2018).

- **Punto de encuentro**

Se refiere a la zona determinada con anterioridad para la concentración de las personas que evacúan en caso de emergencia. Los sitios que se consideran puntos de encuentro son aquellos que tienen un campo abierto, despejado y se puede considerar como área de refugio (Costa, 2016).

- **Simulacro**

Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia, siguiendo un plan previamente establecido basado en procedimientos de seguridad y protección (SNGR, 2018)

- **Comité institucional de emergencia**

Son instancias interinstitucionales responsables en su territorio de coordinar las acciones tendientes a la reducción de riesgos, a la respuesta y recuperación en situaciones de emergencia y desastre (Ortega, 2014).

- **Brigada de emergencia**

La brigada de emergencia es aquel grupo de profesionales organizados y preparados pertenecientes a una fuerza de seguridad (de élite) para intervenir ante un acontecimiento de riesgo o ante una contingencia de tragedia para minimizar consecuencias. Dicho grupo es experto en escenarios tales como incendios, explosiones, derrumbes, terremotos, inundaciones, epidemias, terremotos, etc (Costa, 2016).

- **Metodología análisis de riesgos por colores**

Permite desarrollar de forma general y cualitativa el análisis de amenazas y análisis de vulnerabilidad de personas, recursos y sistemas - procesos, con el fin de evaluar y determinar el nivel de riesgo a través de la combinación de los elementos anteriores, con códigos de colores (IDIGER, 2012).

2.2.1. Marco legal

Es el marco normativo nacional y local se establecen Leyes, Decretos y Ordenanzas orientados al manejo de las emergencias. A continuación, se plantea la normativa que permite establecer la cooperación y coordinación de los diferentes entes del estado ecuatoriano, con el objetivo de establecer una Gestión de Riesgos y Desastres además normativa relacionada con el sector Educativo.

- **Constitución de la República del Ecuador**

Título VII: Régimen del Buen Vivir

Capítulo primero: Inclusión y equidad

Art. 340: Establece la existencia de un Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social como el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en

la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo. “El Sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte (Asamblea Nacional de Montecristi, 2008).

Sección Novena: Gestión del riesgo

Art. 389: Se enfoca en proteger a las personas, colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención del riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad (Asamblea Nacional de Montecristi, 2008).

Art. 390: Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad (Asamblea Nacional de Montecristi, 2008).

- **Ley de Seguridad Pública y del Estado**

Art. 11: Están a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos. La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. (literal d) (Asamblea Nacional del Ecuador, 2009).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Localización

La Unidad Educativa “Esperanza Eterna” se encuentra ubicada en la ciudad del Puyo en el sector La Primavera en el Km 1.5 de la vía Shell – Puyo, pertenece al cantón Pastaza,

provincia de Pastaza. La ciudad del Puyo se halla a una altura de 960 msnm, posee un clima es cálido húmedo con temperaturas entre los 18° - 33°C aproximadamente y con precipitaciones de 490mm al año. El área de estudio se localiza en las coordenadas WGS84 UTM zona 17 Sur: 830151 - 9833421.

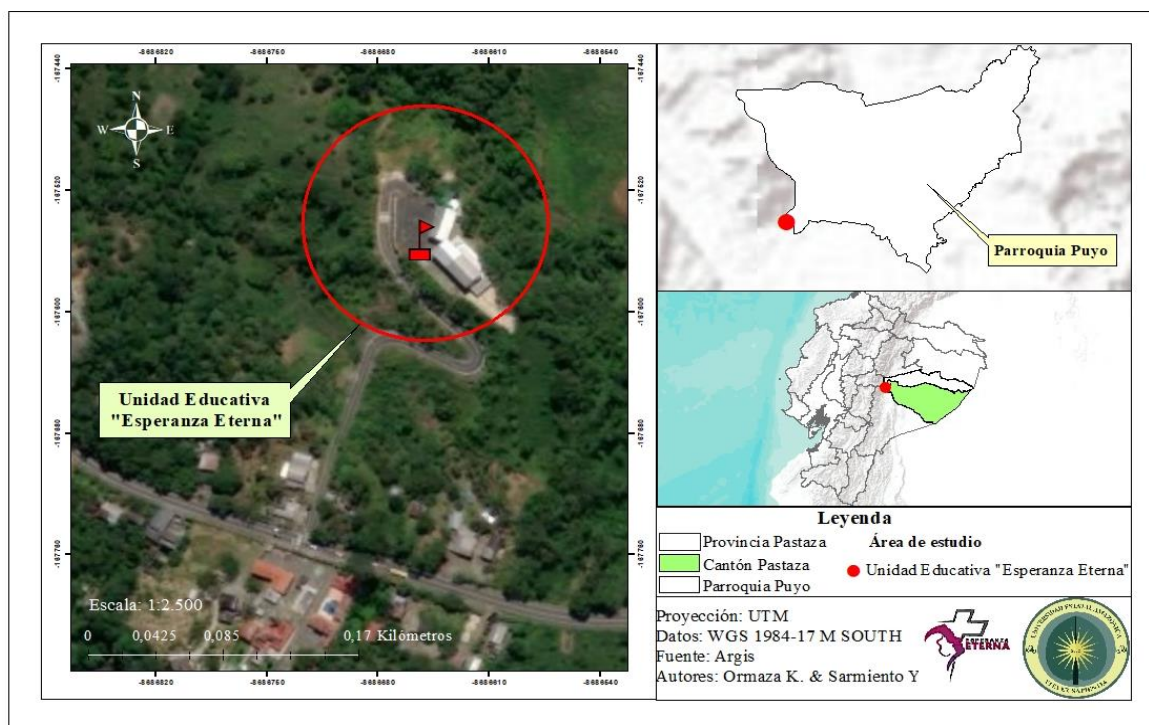


Figura 1: Área de investigación ubicada en la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza.

Reseña histórica de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”

La Unidad Educativa “Esperanza Eterna” es un establecimiento particular educativo creado con el objetivo de formar niños y jóvenes con principios espirituales, valores éticos y morales, con una educación de calidad y calidez que desarrollen competencias individuales y colectivas preparados para un mundo de amor y solidaridad.

La institución se fundó el 07 de octubre de 1996 en el cantón Pastaza por los ancianos de la Iglesia Esperanza Eterna de ese entonces, conformado por: Milton Guevara, Mentor Mariño, Julio Páez y José López, quienes se propusieron crear una institución educativa cristiana evangélica; para lo cual delegan al Lcdo. José López como anciano responsable de los trámites administrativos hasta obtener el acuerdo de creación.

A los 8 años de su funcionamiento, el centro educativo pasa a las instalaciones propias ubicadas en el sector de la Primavera Km 1.5 vía a Puyo – Shell; con el apoyo de autoridades del cantón y la provincia, misioneros, voluntarios extranjeros y de la Iglesia Evangélica Esperanza Eterna; personal docente, administrativo y de servicio; padres de familia y estudiantes que han contribuido año tras año, la institución ha logrado obtener lo siguiente:

- Un terreno de 14 hectáreas de propiedad de la UEEE
- Infraestructura, mobiliario adecuado, espacios recreativos, espacio para garaje
- Equipos informáticos y de audiovisuales
- Excelente material para la biblioteca
- Vía de acceso asfaltada
- Profesionales docentes y administrativos altamente capacitados
- Servicios de agua potable y luz eléctrica

Su infraestructura ha sido construida sobre una pendiente que posee un tipo de suelo limoso de baja plasticidad y que además se encuentra rodeada de muy poca vegetación; en el último año escolar han ocurrido 3 derrumbes de tierra debido a las lluvias frecuentes y a la inestabilidad del talud.

Hoy en día el establecimiento cuenta aproximadamente con 400 estudiantes desde el nivel inicial hasta el tercer año de Bachillerato, 27 docentes y 8 autoridades administrativas; como siempre ha sido una institución referente en la provincia de Pastaza por sus calidad en la gestión administrativa y docente, estudiantes competentes en toda las áreas de su vida, personal y académica, dentro de un clima de convivencia y uso de tecnología, con una formación basada en la axiología de fe, fraternidad y de servicio.

3.2. Tipo de investigación

Para el desarrollo de la presente se aplicó dos tipos de investigación:

- **Explorativa:** se basa en los indicios acerca de la naturaleza general del problema, las posibles alternativas de decisión y las variables relevantes que necesitan ser consideradas (Martínez, 2008).
- **Descriptiva:** puesto que describe y estudia de una manera sistematizada datos y características de la situación concreta que sea de interés, en la cual los

investigadores buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Landázuri, 2018).

3.3. Métodos de la investigación

Para esta investigación se aplicó el método de la observación directa, método deductivo y analítico; su desarrollo tuvo como propósito trabajar directamente con la institución educativa para la recopilación de información y datos necesarios, con ello se clasificaron los riesgos de acuerdo a su nivel de peligrosidad existentes en la zona de estudio lo cual permitió establecer medidas de prevención, mitigación y la propuesta de un plan de contingencia. Para ello se implementó una metodología gradual de 3 etapas:

- **Método de Observación Directa y Deductivo**

3.3.1. Técnica de Recolección de Datos

La técnica de recolección consistió en el levantamiento de información a través del diagnóstico FODA, entrevistas y encuestas a los estudiantes, personal docente y administrativo de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” con el fin de tener conocimientos sobre datos y opiniones relevantes para planificar estrategias y tomar decisiones que cumplan con los objetivos de la investigación.

- **Entrevistas:** Consiste en la recopilación de datos e información, mismo que son obtenidos del personal docente y administrativo que labora en el plantel educativo, esto permitió identificar los principales problemas y buscar las posibles soluciones.
- **Observación directa:** Permitted identificar las zonas de riesgos y zonas seguras de la institución educativa.
- **Encuesta de respuesta cerrada:** Es una técnica destinada a la recolección de información específica donde se utilizó un listado de preguntas cerradas. La aplicación de la encuesta estuvo dirigida a los estudiantes de 1ro, 2do y 3er año de bachillerato, docentes y personal administrativo del plantel educativo; debido a que son una muestra con diferencias significativas como: la edad, nivel de educación y conocimientos sobre riesgos.

- **FODA:** Es una herramienta que permite examinar y analizar los aspectos internos, externos y las características actuales del objeto de estudio (persona, empresa u organización, etc.) y de esta manera se obtuvo un diagnóstico preciso planificar estrategias y tomar decisiones que cumplan con los objetivos (Costa, 2016).

3.3.2. Identificación de Riesgos Naturales y Antrópicos

Para la identificación de riesgos naturales y antrópicos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, se utilizó la metodología “Análisis de Riesgos por Colores” propuesta por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – (IDIGER, 2012), este método permitió identificar de forma general y cualitativa tanto las amenazas como las vulnerabilidades a personas, recursos, sistemas y procesos; con ello se logró determinar el nivel riesgo existente en la institución.


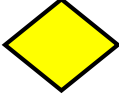
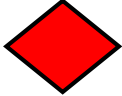
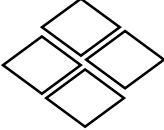
Tanto como esta metodología inferida, el análisis del diagnóstico FODA y el levantamiento de información de campo, permitieron identificar los riesgos, amenazas y vulnerabilidades existentes; en función a este contexto se pretendió efectuar conocimientos de preparación y respuesta inmediata para enfrentar algún tipo de emergencia o evento natural. Para la identificación y análisis de riesgos naturales - antrópicos se utilizaron diferentes tablas donde se efectúa una idea sobre la afectación que presenta el plantel. Para lograr esto se llevó a cabo las siguientes fases:

3.3.2.1. Identificación, Descripción y Análisis de Amenazas

Para la identificación de amenazas se realiza la consolidación y el análisis de las mismas, para esta fase se utilizó una tabla, donde se consigna la información de la siguiente forma:

1. En la primera columna se registran todas las posibles amenazas de origen natural y antrópico.
2. En la segunda y tercera columna se especifica si la amenaza identificada es de origen interno o externo.
3. En la cuarta columna se describe la amenaza mediante una breve descripción puntual que sustenten la posibilidad de ocurrencia del evento.
4. En la sexta columna se coloca el color de la simbología (diamante) correspondiente a su calificación como según se lo representa en la siguiente tabla:

Tabla 1. Código de colores para identificar el nivel de riesgo.

| | | |
|---|---------------------|--|
|  | POSIBLE | Fenómeno que puede suceder porque no existen razones para indicar que no sucederá. |
|  | PROBABLE | Fenómeno esperado con razones para creer que sucederá. |
|  | INMINENTE | Fenómeno esperado con alta probabilidad de ocurrir. |
|  | DIAMANTE DEL RIESGO | Cada uno de los rombos tendrá un color que se asignará de acuerdo al análisis realizado. |

Fuente: (Palacios, 2017)

3.3.2.2. Análisis de Vulnerabilidades

Para el análisis de vulnerabilidades se empleó tres elementos, donde a cada uno se analizó desde los siguientes aspectos:

Tabla 2. Elementos y aspectos de vulnerabilidades.

| VULNERABILIDADES | | |
|------------------------------|-------------|---------------------|
| PERSONAS | RECURSOS | SISTEMAS Y PROCESOS |
| Gestión Organizacional | Suministros | Servicios |
| Capacitación y Entrenamiento | Edificación | Sistemas Alternos |
| Características de Seguridad | Equipos | Recuperación |

Fuente: (Palacios, 2017)

Para el análisis de vulnerabilidades en las personas se manejó un conjunto de preguntas dirigidas a la población de la institución con respuestas que tiene tres opciones como se indica en la (tabla 2) y por último la calificación se ubicó de acorde a cada una de las respuestas que se dieron según los diferentes criterios (Palacios, 2017).

Tabla 3. Calificación para el análisis de vulnerabilidades.

| RESPUESTA | CALIFICACIÓN |
|------------------|---------------------|
| Si | 1 |
| Parcial | 0.5 |
| No | 0 |

Fuente: (Palacios, 2017)

A continuación, se desarrolló el análisis de vulnerabilidad en los recursos y en los sistemas - procesos con cada una de las amenazas identificadas, descritas y analizadas en la fase anterior. Una vez obtenidas las calificaciones de las vulnerabilidades se las interpretó de la siguiente manera y de acuerdo a las siguientes condiciones (Palacios, 2017). Como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Calificación para las vulnerabilidades en los recursos y sistemas - procesos.

| RANGO | CALIFICACIÓN |
|--------------|---------------------|
| 0.68 a 1 | Bueno |
| 0.34 a 0.67 | Regular |
| 0 a 0.33 | Malo |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 5. Interpretación del análisis de vulnerabilidades, método de colores.

| Rango | Interpretación | Color |
|--------------|-----------------------|--------------|
| 0.0 a 1 | ALTO | Rojo |
| 1.01 a 2 | MEDIO | Amarillo |
| 2.01 a 3 | BAJO | Verde |

Fuente: (Palacios, 2017)

- **Método Analítico**

3.3.3. Evaluación de Riesgos Naturales y Antrópicos

La evaluación de los riesgos naturales y antrópicos se realizó a través del método analítico o matemático mediante la metodología “Análisis de Riesgos por Colores” propuesta por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – (IDIGER, 2012), con el

análisis de las vulnerabilidades (V) y las amenazas identificadas (A), se procedió a la evaluación conjunta para calcular el riesgo (R); los resultados de la metodología descrita se combinaron mediante la utilización del diamante de riesgo, el cual está formado por cuatro cuadrantes, que representan a las amenazas y las vulnerabilidades: personas, recursos y sistemas - procesos, como se mencionó cada uno tiene un color acorde al análisis desarrollado y la calificación del riesgo correspondiente (Palacios, 2017).

$$R = (A*V)$$

Donde:

R: Riesgo

P: Peligro

V: Vulnerabilidad

Acorde a las siguientes ilustraciones:



Figura 2: *Diamante del Riesgo.*

Fuente: (Palacios, 2017)

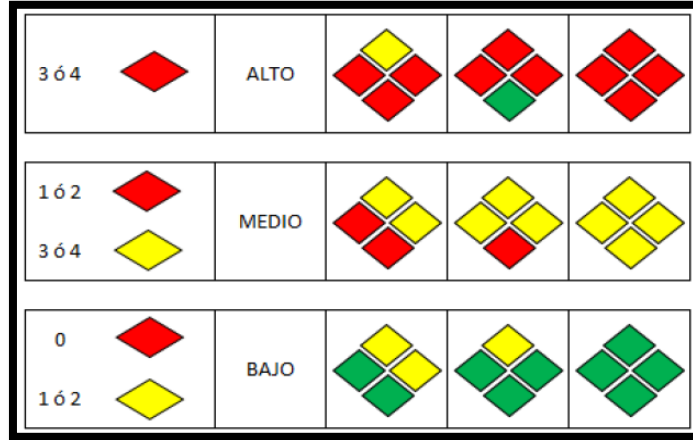


Figura 3: Clasificación del Riesgo.
Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 6. Interpretación del nivel de riesgo.

| NIVEL DE RIESGO | DESCRIPCIÓN | PORCENTAJE |
|-------------------|--|----------------|
| ALTO | Representa una amenaza significativa que requiere la adopción de acciones prioritarias e inmediatas en la gestión de riesgo. Es importante que este plan considere los aspectos de prevención, mitigación y contingencias que contempla cada uno de estos escenarios. | Del 66 al 100% |
| MEDIO O TOLERANTE | Debería implementar medidas para la gestión del riesgo. Para el nivel de planificación, un plan de carácter general es suficiente para tomar las medidas preventivas correspondientes. Son situaciones que pueden ocurrir, por tanto, se requiere capacitar, entrenar a la brigada para poder superar cualquier situación de emergencia que se pueda presentar en las instalaciones de la institución. | Del 40 al 65% |
| BAJO | Significa que el escenario no representa una amenaza significativa y consecuentemente no requiere un plan especial. | Del 0% al 39% |

Fuente: (IDIGER, 2012)

Con los resultados obtenidos se pudo estimar el nivel de riesgo esperado y en base a ello se plantearon las acciones correspondientes de prevención, mitigación y respuesta que contemplan un plan de contingencia.

3.3.4. Propuesta del Plan de Contingencia

Para la propuesta de plan de contingencia se utilizará la metodología “Plan de Reducción de Riesgos para Instituciones Educativas” del Ministerio de Educación del Ecuador, con una adaptación del “Plan de Emergencias Institucional” de la Secretaria de Gestión de Riesgos (Costa, 2016).

La propuesta de plan contiene al menos los siguientes aspectos:

- Introducción
- Justificación
- Objetivos
- Georreferenciación
- Datos generales del plantel
- Material de Referencia
- Antecedentes sobre Eventos Adversos de la Provincia
- Organización del Comité Institucional de Gestión de Riesgos
- Identificación de Amenazas
- Identificación de Recursos Internos
- Plan de Acción Antes de la Emergencia (Prevención y Mitigación)
- Plan de Acción Después de la Emergencia (Recuperación)
- Capacitaciones y Simulacro
- Mapa: de recursos internos y evacuación, de identificación de riesgos

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Recolección de Información

4.1.1.1. Datos Generales

La Unidad Educativa “Esperanza Eterna” se ubica en la parroquia urbana Puyo del cantón Pastaza, provincia de Pastaza; misma que se localizada en la parte central de la Región Amazónica y en las estribaciones orientales de la cordillera de los Andes.

El cantón Pastaza está ubicado entre las coordenadas geográficas con una latitud: 0° 59' 1" S y longitud: 77° 49' 0" W, posee un clima subtropical húmedo y su sector territorial convergen al:

- NORTE: con el Cantón Arajuno
- SUR: con la Provincia de Morona Santiago
- ESTE: con la Republica del Perú
- OESTE: con el Cantón Mera y Santa Clara

En la siguiente tabla se indica los datos generales del área de estudio de la presente investigación.

Tabla 7. Datos generales de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.

| UNIDAD EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA” | | |
|--|-------------------------------|---------|
|  | | |
| UBICACIÓN: | Provincia | Pastaza |
| | Cantón | Pastaza |
| | Parroquia Urbana | Puyo |
| CALLE PRINCIPAL: | Km 1.5 de la vía Puyo - Shell | |

| | | | |
|-----------------------|---|--------------|---|
| CALLE LATERAL: | Calle S/N | | |
| REFERENCIA: | Sector La Primavera, frente a la Hostería Don Elías | | |
| ÁREA: | 2800 m ² | ZONA: | 3 |
| COORDENADAS: | X | 830151 | |
| | Y | 9833421 | |

La Unidad Educativa “Esperanza Eterna” es una institución particular que tiene como propósito ofrecer una educación integral a la niñez y juventud donde puedan desarrollar su debida formación de aprendizaje, espiritual y de calidad. El plantel posee una infraestructura física adecuada de dos bloques, construida de dos pisos cada bloque, estructura de hormigón y con cubierta de zinc; donde se desarrolla las diversas actividades educativas.

El establecimiento cuenta con 1 paralelo de educación inicial, 15 paralelos de educación básica y 3 cursos en bachillerato; dos canchas deportivas multiuso, laboratorios de inglés y computación, una sala de docentes, una cocina y su comedor, además de las oficinas administrativas: rectorado, secretaría, inspección general y DECE. Posee con un grupo total de 434 personas donde:

- **Alumnos:** 206 personas masculinas y 193 personas femeninas
- **Personal administrativo:** 3 personas masculinas y 5 personas femeninas
- **Docentes:** 6 personas masculinas y 21 personas femeninas

El perímetro del plantel educativo se encuentra cercado por una malla ciclón y en lo que se refiere a servicios básicos el centro cuenta con energía eléctrica, agua potable, teléfono y servicios de internet.

4.1.1.2. Resultados de la Observación

Gracias a la participación de las autoridades del plantel, se logra identificar los lugares donde se efectúan las amenazas por deslizamientos o derrumbes: en la entrada de la unidad educativa, en la parte posterior del bloque dos y en la zona de estacionamiento. Mediante estas zonas descritas se ha identificado otra amenaza como vienen siendo los movimientos sísmicos que suelen ocurrir en nuestro país o cerca de él, siendo la unidad educativa vulnerable a esta amenaza debido a las fallas del talud donde se ha presentado anteriormente derrumbes.

También se identificaron las zonas seguras, constando de dos lugares: la cancha principal y los juegos infantiles, donde se implementó su señalética como punto de encuentro. A pesar de que la unidad educativa posee señales de recursos, información y preventivas; no contaban con un mapa de evacuación. Por lo que en este trabajo de investigación se realizó un mapa de riesgos y recursos con su respectiva ruta de evacuación.

4.1.1.3. Análisis de las Encuestas

La encuesta fue realizada a los estudiantes de primero, segundo y tercer año de Bachillerato General Unificado (BGU), además del personal administrativo y docentes; siendo un total de 79 personas participantes de esta actividad. Los resultados que fueron obtenidos son de gran significancia debido a que esto permite a la investigación identificar algunas relevancias significativas, como viene siendo el nivel de conocimiento sobre riesgos. Esto permitirá a que se ejecuten varias formas de cómo actuar en caso de suscitarse algún tipo de emergencia o desastre natural.

Representación gráfica y tabulación de la encuesta:

1. ¿Tiene algún tipo de conocimiento sobre riesgos, en qué medida?

Se observa en la tabla 8 y figura 4, que el 71% de los estudiantes, docentes y personal administrativo encuestados poseen conocimientos a una medida media sobre temas de riesgos; el 10% una medida alta, el 13% una medida baja y se puede apreciar que existe un porcentaje considerable del 6% que desconocen sobre este tema, por lo que ha sido de gran importancia inferir con este trabajo en toda la comunidad educativa para que puedan actuar de manera apropiada en caso de que se presente alguna emergencia o tipo de riesgo.

Mientras que en una encuesta realizada por Palacios (2017), menciona que el 78% entre docentes y alumnos de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, poseen conocimientos sobre gestión de riesgos donde se infiere que de alguna manera podría hacer frente o actuar de una manera apropiada frente algún tipo de riesgo a pesar de que el 22% desconoce de ello.

Llumiyinga (2018) efectuó una encuesta dirigida al personal docente, administrativo y de servicio de la Unidad Educativa “Luciano Andrade Marín” del Distrito Metropolitano de

Quito; donde el 45% de las personas encuestadas dominan conocimientos en gestión de riesgos con una calificación de sobresaliente, el 25% posee conocimientos muy buenos y el 30% tienen conocimientos básicos.

Tabla 8. Nivel de conocimiento sobre riesgos en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-----------|-------------|
| Alto | 8 | 10% |
| Medio | 56 | 71% |
| Bajo | 10 | 13% |
| Desconoce | 5 | 6% |
| TOTAL | 79 | 100% |

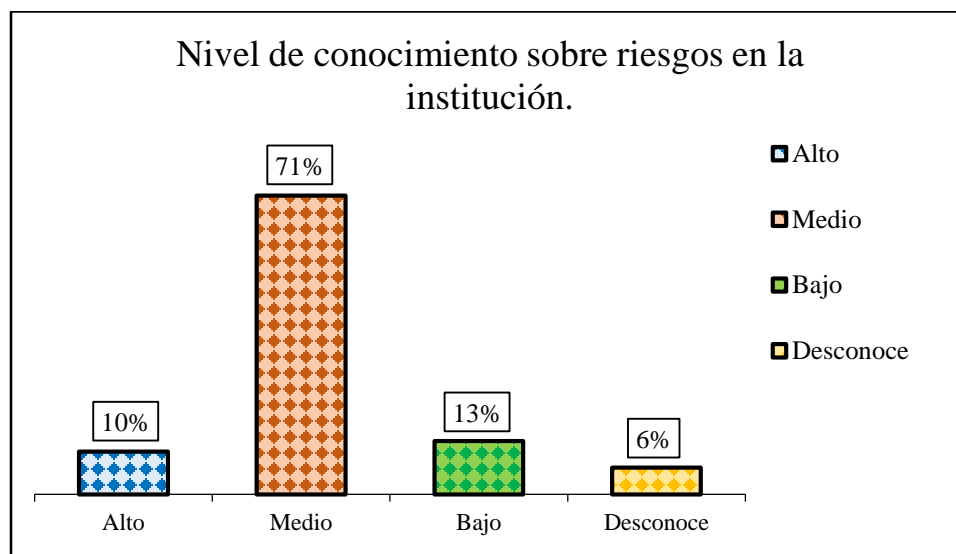


Figura 4: Nivel de conocimiento sobre riesgos en la institución.

2. ¿Conoce usted si se ha suscitado algún tipo de riesgo en la institución educativa?

En la tabla 9 y figura 5, se muestra en un 54% de las personas encuestadas indican afirman que si se ha suscitado algún tipo de riesgo en la institución, por lo que es de suma importancia la aplicación de este trabajo que tiene como objetivo identificar y evaluar los riesgos naturales - antrópicos existentes en el plantel. Mientras que un 46% de la población encuestada mencionan que lo desconocen.

La encuesta realizada por Palacios (2017) a la población educativa de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, afirma que una proporción

del 43% conoce casos de antecedentes surgidos en el sector, mientras que el 57% desconocen de ello.

Tabla 9. Conocimiento si se ha suscitado algún tipo de riesgo en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-------|------------|
| Si | 43 | 54% |
| No | 36 | 46% |
| TOTAL | 79 | 100% |

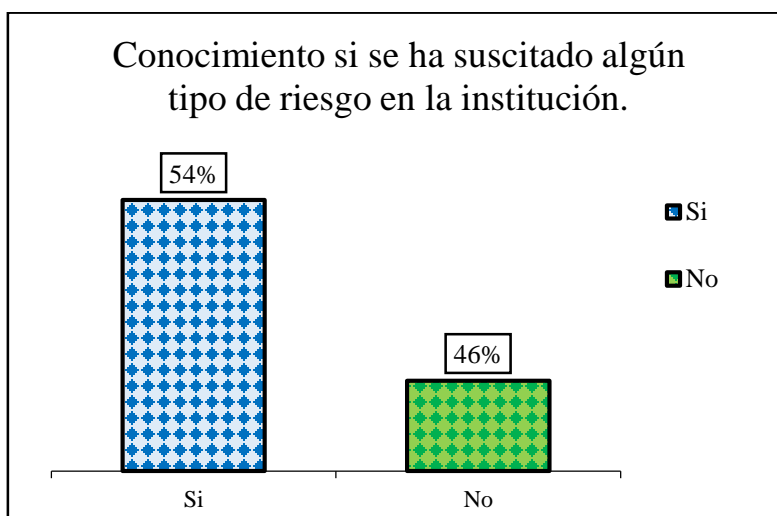


Figura 5: Conocimiento si se ha suscitado algún tipo de riesgo en la institución.

3. ¿A qué tipo de evento adverso cree que están más expuestos?

Las personas encuestadas han expresado en un 36% que el riesgo al que se encuentran más expuestos en el plantel educativo son los deslizamientos y con un 25% a sismos, esto se debe a que la institución educativa se encuentra ubicada en un terreno alto con un tipo de suelo limoso y rodeado de barranco. También se puede notar que el 7% especula estar expuesto a la delincuencia, 9% a terremotos, 8% a incendios y el 14% a los accidentes; como se lo aprecia en la tabla 10 y figura 6.

De acuerdo a la encuesta realizada por Ortega (2014), donde se deduce que el mayor porcentaje de los alumnos, docentes, personal administrativo y de servicio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador ubicada en Esmeraldas afirman de lugares o zonas de mayor riesgo por deslizamientos, sismos e incendios.

Mientras que los resultados obtenidos por Palacios (2017), afirma que la población de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito es latente en un 37% a eventos de delincuencia, un 33% a sismos, un 21% a erupciones volcánicas y un 19% a derrumbes; esto se debe a la ubicación geográfica de la ciudad y la susceptibilidad de la misma ante los eventos mencionados.

Tabla 10. Identificación de los tipos de evento adverso a la que está expuesta la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|---------------------|-------|------------|
| Sismos | 56 | 25% |
| Deslizamientos | 79 | 36% |
| Terremotos | 21 | 9% |
| Incendios | 18 | 8% |
| Colapso Estructural | 32 | 14% |
| TOTAL | 79 | 100% |

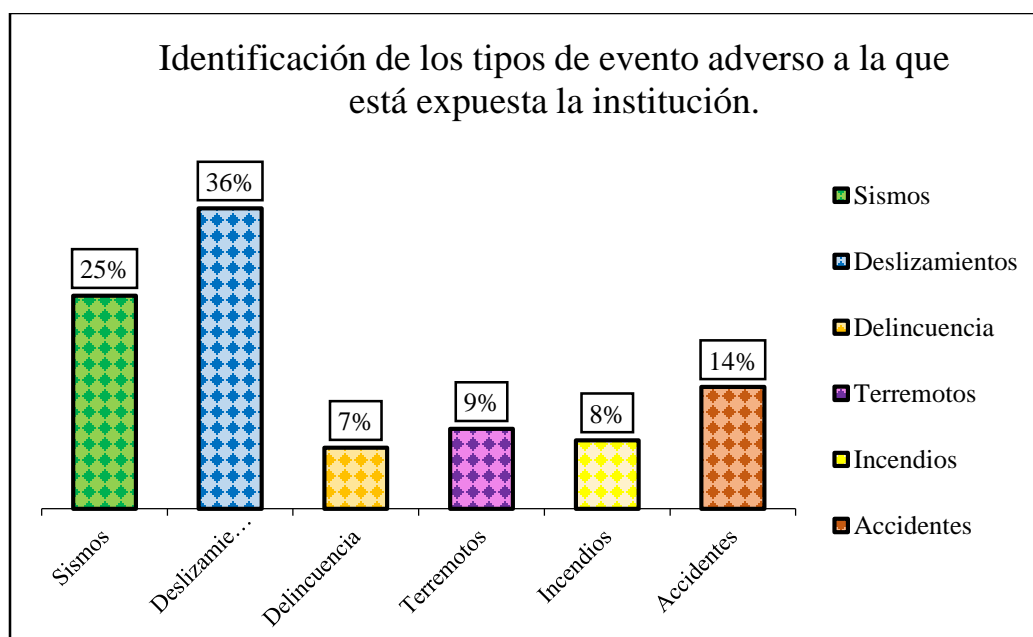


Figura 6: Identificación de los tipos de evento adverso a la que está expuesta la institución.

4. ¿Qué tan importante cree que es conocer los riesgos a los cuáles nos encontramos expuestos?

En la tabla 11 y figura 7, se puede observar que un 82% de la comunidad educativa conformada por estudiantes, docentes y personal administrativo tienen definido cuan preponderante es contar con conocimientos sobre los riesgos a los cuales se encuentran expuestos con la finalidad de estar preparados ante cualquier emergencia o evento.

Mientras que, en una encuesta realizada por Palacios (2017) a la comunidad educativa de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, el 85% define que es muy importante conocer e identificar los riesgos ya sean naturales o antrópicos a los que la población es vulnerable.

Tabla 11. Importancia sobre conocer los riesgos a los que nos encontramos expuestos.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-----------|-------------|
| Mucho | 65 | 82% |
| Poco | 11 | 14% |
| Nada | 3 | 4% |
| TOTAL | 79 | 100% |

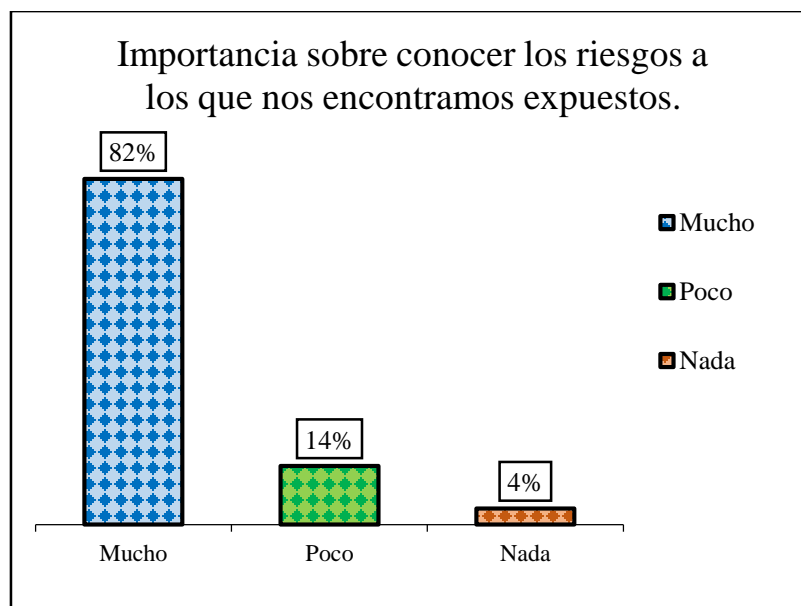


Figura 7: Importancia sobre conocer los riesgos a los que nos encontramos expuestos.

5. ¿Qué nivel de vulnerabilidad cree que hay en la institución educativa?

En la tabla 12 y figura 8, se muestra que el 68% de la población encuestada asevera que existe un nivel medio de vulnerabilidad, mientras que el 15 y 16 % de la población asumen un nivel de vulnerabilidad alto y bajo. Por lo que es indispensable la aplicación de este trabajo que incentive a toda la población educativa de tener interés, iniciativa y la capacidad ante este tema relevante para la anticipación a cualquier riesgo existente.

En función a la encuesta realizada por Palacios (2017) a la comunidad educativa de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, donde se determina que el 100% de la población está consciente de que si existe vulnerabilidad en los centros educativos ya sea en un nivel alto o medio.

Tabla 12. Nivel de vulnerabilidad que existe en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|------------------|--------------|-------------------|
| Alto | 12 | 15% |
| Medio | 54 | 68% |
| Bajo | 13 | 16% |
| TOTAL | 79 | 100% |

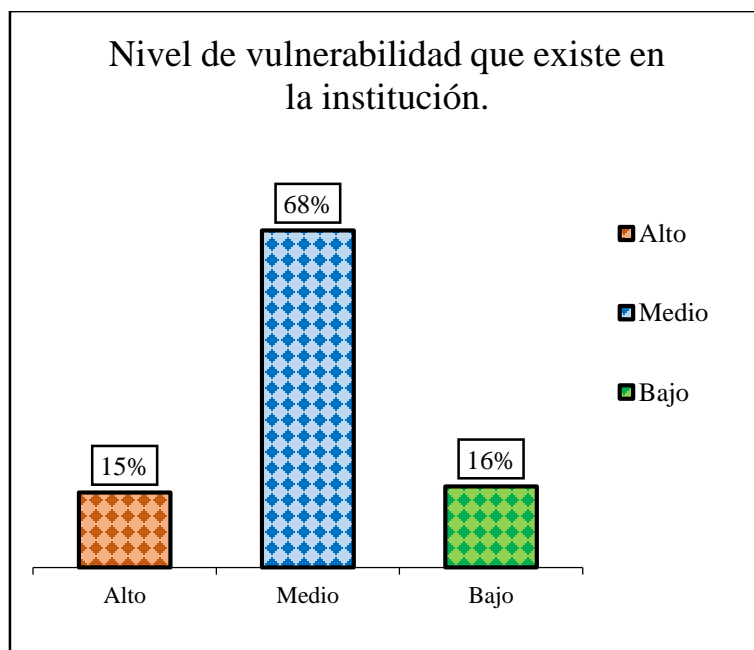


Figura 8: Nivel de vulnerabilidad que existe en la institución.

6. ¿Cree que se pueda reducir de alguna manera los riesgos existentes?

Las personas encuestadas en un 81% han expresado que si se puede reducir los riesgos existentes, esto da un indicio a la elaboración de la propuesta del plan de contingencia en función a las necesidades que requiere la institución educativa ante tales riesgos o situaciones. También, existen un porcentaje considerable del 19% que creen que no se puede reducir con los riesgos presentes debido al escaso conocimiento inferidos sobre el tema, como se lo valora en la tabla 13 y figura 9.

De acuerdo a la encuesta realizada por Palacios (2017) en las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, donde el 89% de docentes, personal administrativos y estudiantes reconocen que si se puede reducir o mitigar los riesgos mediante su reconocimiento para luego poder elaborar los respectivos planes de emergencia acorde a sus insuficiencias.

Tabla 13. Conocimiento sobre si se puede reducir los riesgos existentes en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|------------------|--------------|-------------------|
| Si | 64 | 81% |
| No | 15 | 19% |
| TOTAL | 79 | 100% |

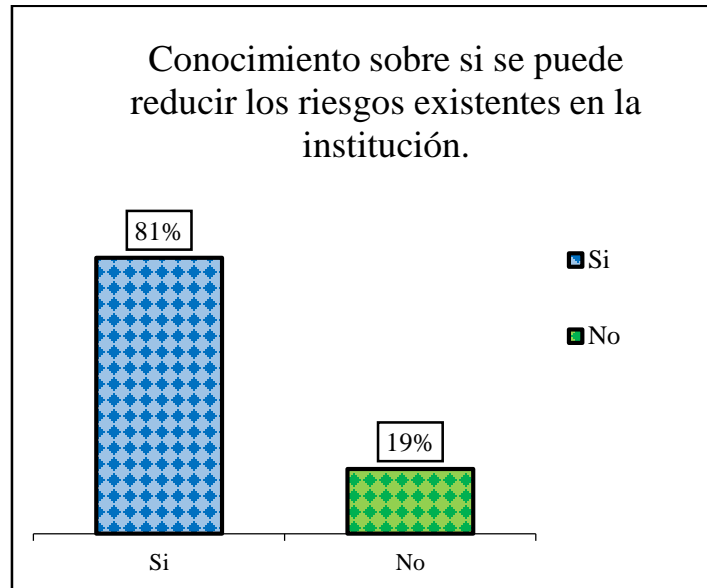


Figura 9: Conocimiento sobre si se puede reducir los riesgos existentes en la institución.

7. ¿Estaría preparado para actuar frente algún evento adverso?

Se observa en la tabla 14 y figura 10, que el 80% de la población educativa tanto como estudiantes, docentes y el personal administrativo indican que no se sienten preparados para hacer frente o actuar ante un evento adverso, esto se debe a que la población no cuenta con los conocimientos y la preparación necesaria sobre el tema. Mientras que un porcentaje mínimo del 20% si sabe cómo hacerlo ante la llegada de evento.

En la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas se realizó una encuesta por Ortega (2014), donde el 87% de su población indica que, si se siente preparada para actuar ante la llegada de algún evento adverso, mientras que el 13% no sabe cómo actuar ante ello en caso de suceder.

Mientras que otra encuesta realizada por Yungán (2018), deduce que el 79% de los docentes, personal administrativo y docentes de la Unidad Educativa Ramón Gonzales Artigas del cantón Rumiñahui respondieron correctamente de como actuar ante un evento y el 21% restante respondieron de forma errónea. Deduciendo que el nivel de preparación ante un desastre o emergencia es bueno en su mayoría.

Tabla 14. *Porcentaje de la población que está preparada para hacer frente algún evento adverso.*

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-------|------------|
| Si | 16 | 20% |
| No | 63 | 80% |
| TOTAL | 79 | 100% |

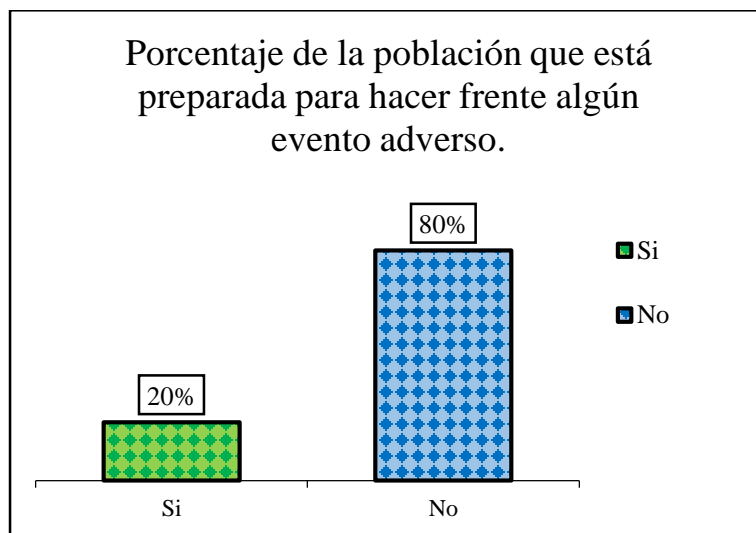


Figura 10: *Porcentaje de la población que está preparada para hacer frente algún evento adverso.*

8. ¿Conoce si la institución educativa tiene elaborado un plan de contingencia?

Se puede apreciar en la tabla 15 y figura 11, que más del 60% de las personas encuestadas conocen que el plantel educativo tiene elaborado su plan de contingencia, puesto a que es uno de los requisitos necesario para su funcionamiento como institución. Sin embargo, el 25% desconoce de su existencia al igual que un 8% cree que no se lo tiene. En caso de tener un plan de contingencia, este no se lo ha dado a difundir su valor de importancia y absoluto al personal administrativo, docentes y a los estudiantes por lo que se ve aún insuficiencias en el contexto de gestión de riesgos.

Mediante una encuesta realizada por Palacios (2017), muestra que el 59% de docentes, personal administrativo y alumnos de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito tienen elaborado y difundido su Plan de Emergencias, sin embargo, el

37% desconoce si lo tiene. Aunque se ve aún deficiencias en el tema de gestión de riesgos, ya que a estas instancias y conociendo que el MINEDUC tiene su propia área de gestión de riesgos todavía hay algunas instituciones que no tienen elaborado su plan.

De acuerdo a la encuesta realizada por Ortega (2014), donde se infiere que el 100% de la población está de acuerdo en la necesidad de un Plan de Emergencias para la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas con la finalidad de prevenir y mitigar la gestión de riesgos ante eventos de deslizamientos e incendios.

Tabla 15. *Conocimiento sobre si la institución tiene un plan de contingencia.*

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|------------------|--------------|-------------------|
| Si tiene | 53 | 67% |
| No tiene | 6 | 8% |
| Desconoce | 20 | 25% |
| TOTAL | 79 | 100% |

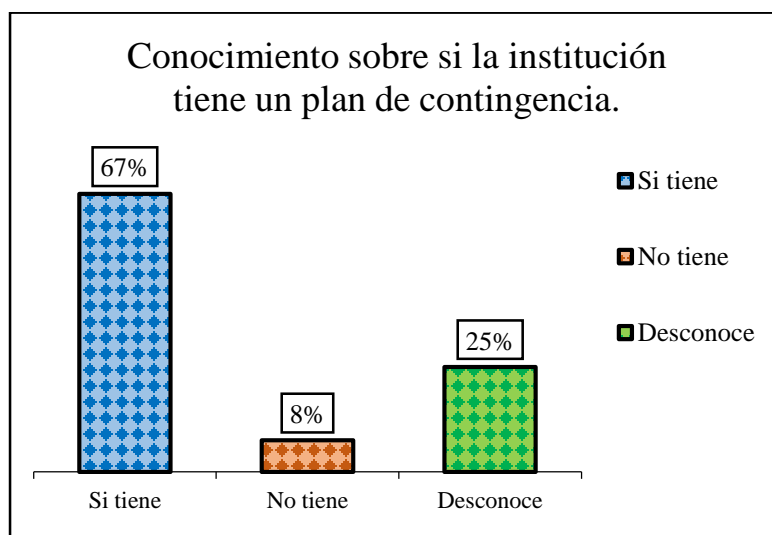


Figura 11: *Conocimiento sobre si la institución tiene un plan de contingencia.*

9. ¿Se han realizado simulacros dentro de la institución educativa?

En la tabla 16 y figura 12, se muestra la valoración del 56% y 33% de las personas encuestadas afirmaron que si se han realizado simulacros dentro de la institución educativa llevada a cabo dentro del tema de gestión de riesgos, aunque existe un porcentaje pequeño

de personas que nunca han sido partícipes de esta actividad debido a la falta de costumbre o tal vez por la poca divulgación del tema.

Un punto importante en el tema de gestión de riesgos son los simulacros en las instituciones educativas y de acuerdo al trabajo realizado por Palacios (2017) en las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, donde el 57% afirma que se realiza simulacros muy pocas veces, mientras que el 34% dice hacerlo varias veces y en un 9% asevera que nunca se lo realiza.

Tabla 16. Realización de simulacros en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-----------|-------------|
| Varias veces | 44 | 56% |
| Pocas veces | 26 | 33% |
| Nunca | 9 | 11% |
| TOTAL | 79 | 100% |

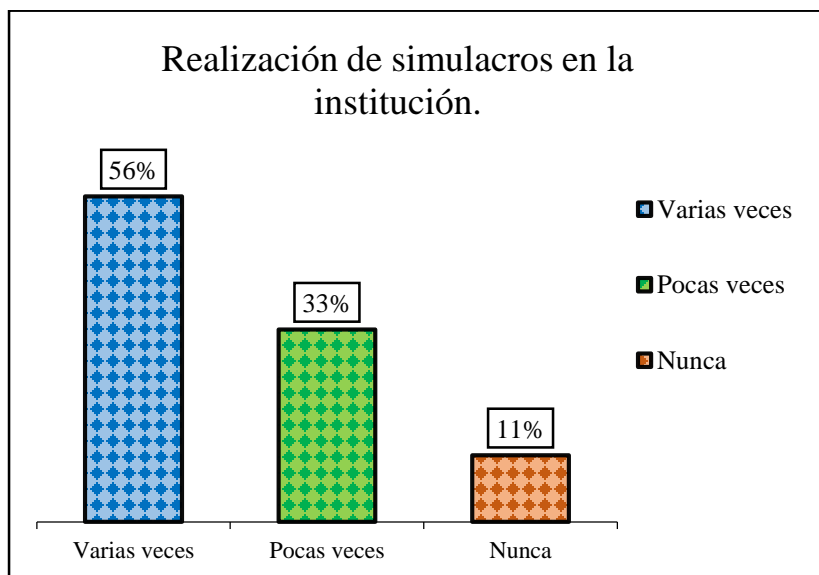


Figura 12: Realización de simulacros en la institución.

10. ¿Ha recibido algún taller o capacitaciones sobre temas de seguridad ante riesgos?

En la tabla 17 y figura 13, se observa que un 68% de las personas encuestadas han participado en talleres o capacitaciones sobre temas de seguridad ante riesgos ya sea dentro o fuera de la institución educativa, es decir, existe un interés en la población educativa sobre el tema, aunque no sea en su totalidad.

En la encuesta realizada en la Unidad Educativa Ramón Gonzales Artigas del cantón Rumiñahui por Yungán (2018), concluye que el 52% de los docentes reciben muy pocas veces capacitaciones sobre riesgos y mientras que un 48% de los estudiantes difunden que no reciben talleres ni clases sobre este tema.

Tabla 17. Porcentaje de la población educativa que ha recibido capacitaciones sobre seguridad ante riesgos.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-------|------------|
| Si | 54 | 68% |
| No | 25 | 32% |
| TOTAL | 79 | 100% |

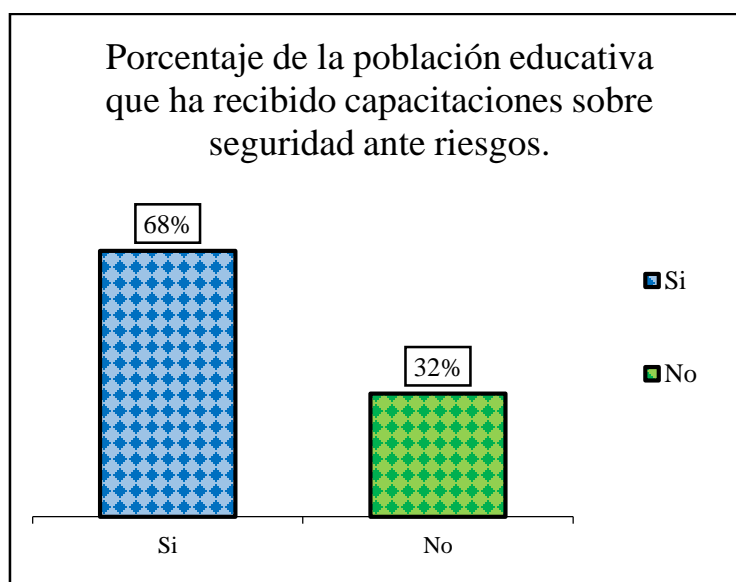


Figura 13: Porcentaje de la población educativa que ha recibido capacitaciones sobre seguridad ante riesgos.

11. ¿Tienen formadas las brigadas de emergencia en la institución educativa?

La tabla 18 y figura 14, muestra que el 61% de población educativa afirman que no tienen formadas las brigadas de emergencia correspondientes dentro del plantel, esto se debe a que la institución educativa no tiene bien definido aún las actividades organizativas que se necesitan al actuar o hacer frente ante cualquier tipo de riesgo.

De acuerdo a los resultados obtenidos por Palacios (2017), donde se concluye que el 51% de los docentes, estudiantes y personal administrativo de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito afirman tener conformadas las brigadas de emergencia; mientras que el 49% dicen lo contrario; esto se debe a que no se tiene definido en su totalidad las actividades necesarias a las instituciones.

Tabla 18. Identificación de las brigadas de emergencia en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 31 | 39% |
| No | 48 | 61% |
| TOTAL | 79 | 100% |

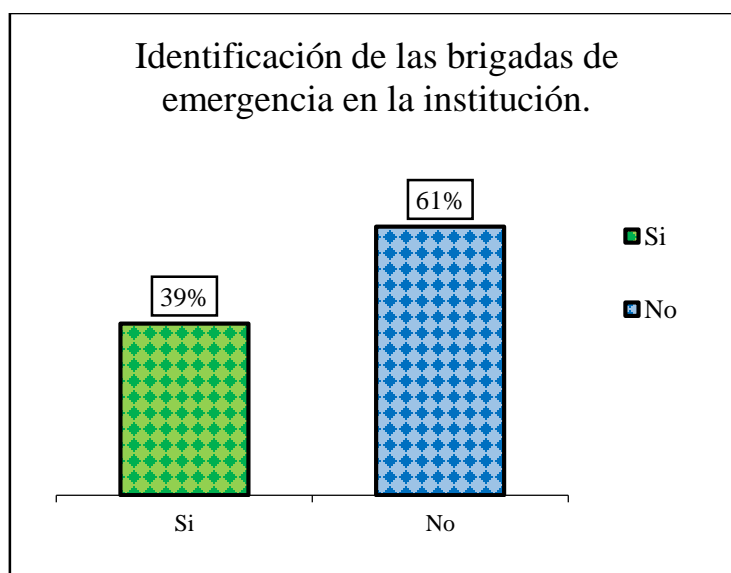


Figura 14: Identificación de las brigadas de emergencia en la institución.

12. ¿Conoce las zonas de riesgo de la institución educativa?

De acuerdo a la valoración de la tabla 19 y figura 15, un 75% de las personas encuestadas han expresado que si conocen las zonas de riesgo existentes en la institución, esto permite que la población educativa posea conocimientos sobre los lugares que pueden ser más afectados en caso de presentarse un evento adverso.

De acuerdo a la encuesta realizada por Ortega (2014), donde se afirma que tan solo el 23% de alumnos, docentes, personal administrativo y de servicio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador ubicada en Esmeraldas conocen las zonas de riesgos a la que está expuesta la institución. Mientras que mayoría de la población que es el 77% desconoce de estas zonas de riesgo.

Tabla 19. Identificación de las zonas de seguridad establecidas en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-------|------------|
| Si | 59 | 75% |
| No | 20 | 25% |
| TOTAL | 79 | 100% |

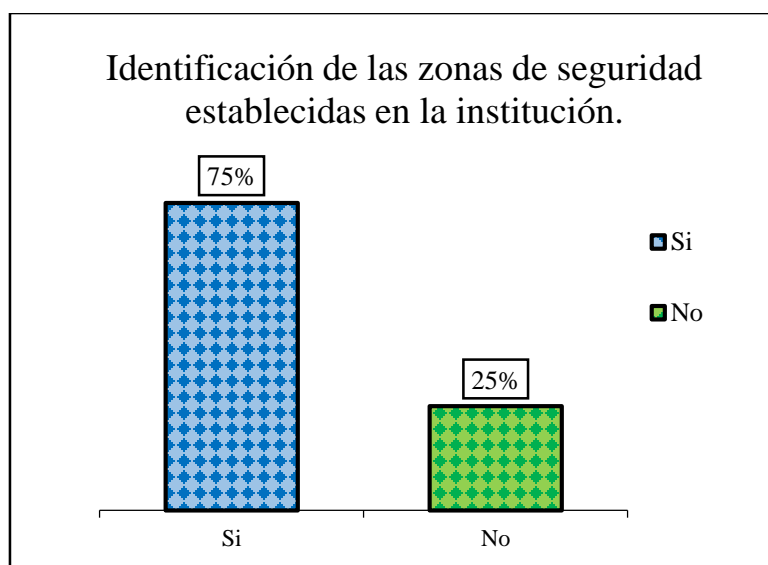


Figura 15: Identificación de las zonas de seguridad establecidas en la institución.

13. ¿Conoce las rutas de evacuación dentro del establecimiento?

En la tabla 20 y figura 16, se muestra que el 81% de la población educativa conoce las rutas de evacuación que se encuentran identificadas dentro del establecimiento, esto permite a que la población educativa pueda evacuar de forma rápida y controlada.

De acuerdo a los resultados obtenidos por Palacios (2017), donde se concluye que el 71% de la población estudiantil de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, si, conocen de las rutas de evacuación que están establecidas dentro de las instituciones y el 18% desconoce de ello.

Mientras que, en la encuesta realizada por Ortega (2014), el 56% de los alumnos, docentes, personal administrativo y de servicio de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador ubicada en Esmeraldas conocen sobre las señaléticas y rutas de evacuación que posee la institución. Y el 44% desconoce de estas rutas de evacuación.

Tabla 20. Identificación de las rutas de evacuación en el establecimiento.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-------|------------|
| Si | 64 | 81% |
| No | 15 | 19% |
| TOTAL | 79 | 100% |

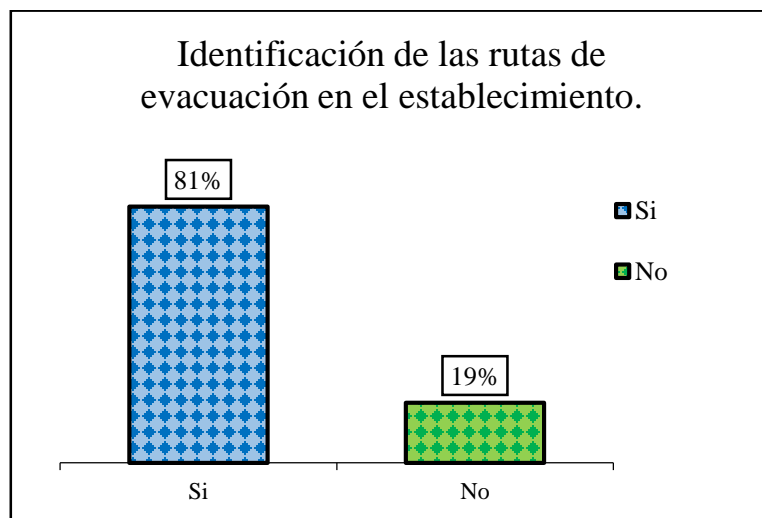


Figura 16: Identificación de las rutas de evacuación en el establecimiento.

14. ¿Existen sitios seguros que estén designados o identificados dentro de la institución educativa?

Se observa en la tabla 21 y figura 17, que el 63% de las personas encuestadas afirman que no existen sitios seguros designados e identificados dentro de las instalaciones educativa, esto puede ocasionar algún tipo de caos o pánico en caso de que se suscite alguna emergencia o evento adverso. Por lo que se hace necesario establecer los sitios seguros dentro del plantel.

En la Pontifica Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas se realizó una encuesta por Ortega (2014), donde el 97% de su población indica que no conocen un lugar seguro donde acudir y tan solo el 3% de las personas si conocen a donde dirigirse.

Por otro lado, los resultados obtenidos por Palacios (2017), se concluye que el 66% de la población estudiantil de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, si, tienen identificados sitios seguros en el sector y el 34% desconocen de ello.

Tabla 21: Conocimiento de los sitios seguros identificados en la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|--------------|-------|------------|
| Si | 56 | 71% |
| No | 23 | 29% |
| TOTAL | 79 | 100% |

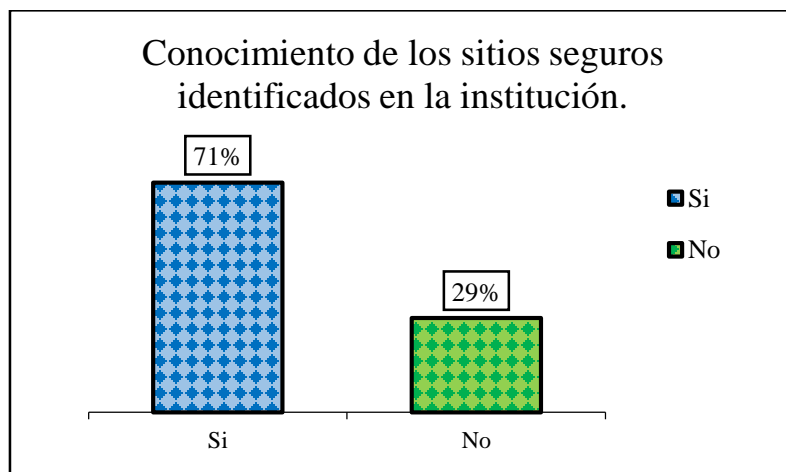


Figura 17: Conocimiento de los sitios seguros identificados en la institución.

15. ¿Qué tan importante cree que sea realizar un análisis de riesgos en la institución educativa?

En la tabla 22 y figura 18, se aprecia que el 86% de los estudiantes, docentes y el personal administrativo aseveran que es de suma importancia que se realice un análisis de riesgos en la unidad educativa, siendo una de las herramientas que permitirá identificar y evaluar los riesgos naturales y antrópico a los que se encuentran expuestos. Además, ayudará a que se elaboren los planes de contingencia correspondientes a sus necesidades y con ello la comunidad educativa pueda hacer frente de manera oportuna en caso de que se suscite algún tipo de emergencia o evento adverso.

De acuerdo a Palacios (2017) en su encuesta realizada, se concluye que el 98% de la población estudiantil, docente y personal administrativo de las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, afirman que es un punto muy importante ya que ayudará a optimizar recursos y tiempo, puesto que ello permitirá los respectivos planes de emergencia.

Tabla 22. Nivel de importancia de realizar un análisis de riesgos dentro de la institución.

| RESPUESTA | VALOR | PORCENTAJE |
|------------------|--------------|-------------------|
| Muy importante | 68 | 86% |
| Poco importante | 9 | 11% |
| No es importante | 2 | 3% |
| TOTAL | 79 | 100% |

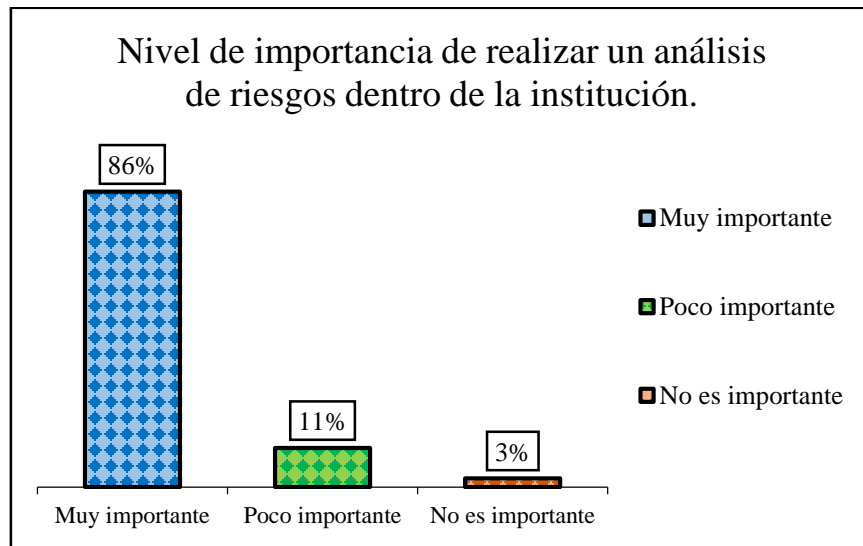


Figura 18: Nivel de importancia de realizar un análisis de riesgos dentro de la institución.

4.1.1.3. Análisis de FODA

A través de la herramienta de las entrevistas realizadas hacia los docentes y autoridades del plantel se pudo recopilar información importante que permitió realizar el análisis FODA de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, se analizaron las fortalezas y debilidades referentes al tema de gestión de riesgos y la propuesta de un Plan de Contingencia de acuerdo a las necesidades correspondientes de la institución.

En el análisis FODA se pudo constatar:

Tabla 23. Diagnóstico FODA.

| ANÁLISIS DE FODA DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA” | | | |
|--|--|--|--|
| FORTALEZAS | OPORTUNIDADES | DEBILIDADES | AMENAZAS |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia de cobertura vegetal en los alrededores del plantel. ▪ Protección y estabilización de talud en la parte posterior de la unidad educativa “zona de juegos infantiles”, en la parte delantera de la calle de acceso y en una pequeña parte posterior del bloque uno. ▪ Existencia de señalización de recursos, información y prevención. ▪ Interés de la población educativa en formar conocimientos de enseñanza y aprendizaje sobre temas de gestión del riesgo para hacer frente a cualquier emergencia o evento. ▪ Ubicación de la unidad educativa vías principales. ▪ Disponibilidad partícipe de las autoridades administrativas del plantel a desarrollar la propuesta del plan de contingencia a través de estrategias y respuestas apropiadas ante emergencia o eventos adversos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación de los docentes y autoridades administrativas a capacitaciones externas sobre temas de gestión del riesgo. ▪ Evaluación y aprobación de guías de prevención de riesgos naturales aprobadas por el Ministerio de Educación y el Cuerpo de Bomberos de la ciudad. ▪ Proyectos institucionales de construcción de muros de gaviones en la unidad educativa que ayuden a prevenir y mitigar riesgos naturales. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deficiencia de conocimientos sobre el tema gestión de riesgos en los estudiantes, docentes y personal administrativo. ▪ Falta de interés por parte de autoridades locales en generar talleres o capacitaciones a los estudiantes, docentes y autoridades administrativas sobre los tipos de riesgos, su prevención y mitigación. ▪ Vulnerabilidad de la unidad educativa en zonas susceptibles a deslizamientos/derrumbes y sismos. ▪ Escasa planificación de acciones de respuesta ante cualquier emergencia o evento. ▪ Escasa generación y aplicación de planes de contingencia y emergencia. ▪ Falta de planificación de actividades organizativas de emergencia. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación de la unidad educativa en una gran ladera y rodeada de barrancos. ▪ El tipo de suelo donde se encuentra la unidad educativa es limoso de baja plasticidad y de textura fina lo que hace que sea una zona de susceptibilidad a los deslizamientos. ▪ La zona de relieve posee una pendiente alrededor de los 11° de inclinación frente a la vía de acceso y los taludes que se encuentran al lado interno de la vía oscilan de 60 a 80° con respecto a la horizontal. ▪ No cuenta con la construcción de muros de gaviones en todos los alrededores del terreno donde se ubica la infraestructura. |

4.1.2. Identificación de Riesgos Naturales y Antrópicos

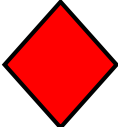
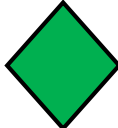
Mediante la información recopilada de las visitas de campo, las encuestas y la aplicación de la metodología análisis de riesgos por colores realizada en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” fue posible identificar las amenazas y vulnerabilidades existentes en el plantel.

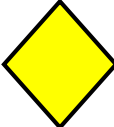
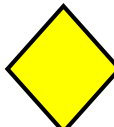
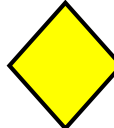
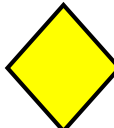
Tabla 24. Identificación de amenazas existentes en la institución.

| NATURALES | ANTRÓPICOS | SOCIAL |
|------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Deslizamientos y/o Derrumbes | Colapso Estructural | Accidentes personales |
| Sismos | Incendios | Delincuencia |

4.1.2.1. Identificación, Descripción y Análisis de Amenazas

Tabla 25. Identificación, descripción y análisis de amenazas existentes en la institución.

| AMENAZA | INTERNO | EXTERNO | DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA | CALIFICACIÓN | COLOR |
|-----------------------------|----------------|----------------|---|---------------------|---|
| Deslizamientos y/ Derrumbes | X | | La unidad educativa se encuentra sobre una pendiente que oscila entre los 60-80° de inclinación y rodeada de poca vegetación, cuando hay lluvias fuertes se producen derrumbes en las partes que no cuentan con estructura de contención como en siguientes zonas: en la entrada de la institución, en la parte posterior del bloque dos y en lugar de estacionamiento. | Inminente |  |
| Sismos | | X | Ecuador es una zona de alta actividad sísmica, esta amenaza en caso de ocurrir puede presentarse en las fallas del talud a causa de los derrumbes que han ocurrido. | Posible |  |

| AMENAZA | INTERNO | EXTERNO | DESCRIPCIÓN DE LA AMENAZA | CALIFICACIÓN | COLOR |
|-----------------------|---------|---------|--|--------------|---|
| Colapso Estructural | X | | Se puede producir a causa de sismos registrados en el Ecuador o cerca de ello, además el tipo de suelo donde se encuentra la unidad educativa es limoso de baja plasticidad lo que lo hace más susceptible a esta amenaza. | Probable |  |
| Incendios | X | | Puede suscitarse en caso de una posible fuga de gas en el área del comedor, posibles conexiones de las redes eléctricas en mal estado y por una explosión de transformadores que proveen de energía eléctrica. | Probable |  |
| Accidentes Personales | X | | Los estudiantes, docentes y el personal administrativo pueden tener posibles caídas al mismo nivel en los pisos y pasillos resbaladizos de la institución. O caídas a distinto nivel en las gradas o también por los barandales flojos que se ha visto dentro del establecimiento. | Probable |  |
| Delincuencia | X | | Posibles hurtos en los interiores de la institución fuera de horarios laborales. | Probable |  |

Fuente: (Palacios, 2017)

Interpretación:

De acuerdo con la tabla de identificación y el análisis de amenazas existentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” se pudo deducir:

- **Origen natural:** la población educativa se encuentra susceptible a deslizamientos y/o derrumbes con una valoración de INMINENTE como ya se lo describió en la tabla, mientras que la amenaza frente a movimientos sísmicos posee una valoración de “posible” debido a la ubicación en la que se encuentra nuestro país.
- **Origen antrópico:** el establecimiento se encuentra susceptible a colapso estructural e incendios con una valoración de PROBABLE, es decir, posee una probabilidad de que se presente alguno de estos eventos.
- **Origen social:** el establecimiento y su población educativa se encuentran susceptibles a las amenazas de accidentes personales y a la delincuencia, con una valoración PROBABLE según al contexto ya mencionando en la tabla.

4.1.2.2. Análisis de Vulnerabilidades

En las siguientes tablas se muestra el análisis de vulnerabilidad en las personas, recursos y sistemas – procesos, presentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.

Para el análisis de vulnerabilidad en las personas se lo realizó de forma general para todas las amenazas identificadas en la institución, mientras que, para el análisis de vulnerabilidad de recursos y sistemas – procesos, se lo efectuó a cada una de las amenazas ya antes mencionadas.

- **Vulnerabilidad en las Personas**

Tabla 26. Análisis de vulnerabilidad en las personas.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES EN LAS PERSONAS | | | | | | |
|--|-----------|----|---------|--------------|---|---------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 1. GESTIÓN ORGANIZACIONAL | | | | | | |
| ¿Existe política de Gestión de Riesgos y Seguridad? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se tienen elaboradas las respectivas brigadas de emergencia? | | X | | 0 | Realizar las correspondientes actividades organizativas de emergencia. | |
| ¿Se promueve en la institución programas de gestión de riesgos? | | X | | 0 | Promover actividades y programas con respecto al tema de Gestión de Riesgos. | |
| ¿Se realiza inspecciones regulares para identificar zonas inseguras? | | | X | 0.5 | Inspeccionar las zonas inseguras existentes en el plantel. | |
| ¿Se realiza inspecciones y se da mantenimiento adecuado a los equipos designados para emergencias? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se realizan simulacros continuos en la institución? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se actualiza acorde a las necesidades el plan de emergencias? | | | X | 0.5 | Actualizar el Plan de Emergencia de acuerdo al contexto de las necesidades, cambios y aumentos identificados en la institución educativa. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 4 | REGULAR |
| | | | | 4/7 | 0.57 | |
| RESPUESTA | | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | SI | NO | PARCIAL | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|---|-----------|-----------|----------------|---------------------|--|------|
| 2. CAPACITACIÓN | | | | | | |
| ¿Se da talleres a estudiantes sobre Gestión de Riesgos? | | X | | 0 | Implementar cronograma de talleres, charlas y capacitaciones. | |
| ¿Se da talleres a docentes sobre temas de Gestión de Riesgos? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se ha capacitado a las brigadas de emergencias según su función? | | X | | 0 | Efectuar la preparación de las brigadas organizativas de emergencia. | |
| ¿Se ha socializado con la comunidad estudiantil el plan de emergencias y evacuación? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se mantienen informados con documentos, folletos trípticos, sobre prevención ante emergencias? | | X | | 0 | Efectuar la información correspondiente al contexto de emergencias. | |
| ¿Se tiene establecido un cronograma para capacitaciones necesarias? | | X | | 0 | Efectuar talleres y capacitaciones. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2 | MALO |
| | | | | 2/6 | 0.33 | |

| | | | | |
|--|------------------|--|--|--|
| | RESPUESTA | | | |
|--|------------------|--|--|--|

| PUNTO A EVALUAR | SI | NO | PARCIAL | CALIFICACIÓN | | OBSERVACIONES |
|--|----|----|---------|--------------|------|---|
| 3. DOTACIÓN | | | | | | |
| ¿Se ha dotado de material identificativo y personal a las brigadas de emergencia? | | X | | 0 | | Dotarse del material correspondiente a las brigadas de emergencia. |
| ¿Se cuenta con el equipo básico para actuar ante alguna emergencia, ya sean herramientas, extintores, entre otros? | X | | | 1 | | Mantener |
| ¿Se cuenta con botiquín de primeros auxilios necesario en caso de requerirse? | X | | | 1 | | Mantener |
| ¿Se ha dotado de EPP acorde a las necesidades de la organización? | | | X | 0.5 | | Dotarse con el EPP para el personal que labora en la institución educativa. |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2.5 | REGULAR |
| | | | | 2.5/4 | 0.63 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 27. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en las personas.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|----------------------|--------------|---------|
| Gestión Organizativa | 0.57 | REGULAR |
| Capacitación | 0.33 | MALO |
| Dotación | 0.63 | REGULAR |
| PROMEDIO | 1.53 | MEDIO |

- **Vulnerabilidad en los Recursos y Sistemas – Procesos**

Frente a Deslizamientos y/o Derrumbes

Tabla 28. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a deslizamientos y/o derrumbes.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A DESLIZAMIENTOS Y/O DERRUMBES EN LOS RECURSOS | | | | | |
|--|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. MATERIALES | | | | | |
| ¿Se cuenta con botiquín de primeros auxilios? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se cuenta con herramientas para remoción material? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. |
| ¿Se cuenta con material para cierre de vías en caso de requerir? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 |
| | | | | 1.5/3 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|---|-----------|----|---------|--------------|--|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 2. EDIFICACIONES | | | | | |
| ¿Tienen muros reforzado? | | | X | 0.5 | Dotar de infraestructura de contención y refuerzo. |
| ¿Edificación construida en zona segura? | | | X | 0.5 | Dotar de estrategias acorde a las necesidades del plantel. |
| ¿Las vías de evacuación se encuentran en buen estado? | | | X | 0.5 | Mejorar |
| ¿Se tiene sitios seguros en caso de emergencias? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Están designado puntos de encuentro? | X | | | 1 | Mantener |

| | | | |
|----------|-------|-----|-------|
| PROMEDIO | TOTAL | 3.5 | BUENO |
| | 3.5/5 | 0.7 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|--|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|---------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 3. EQUIPOS | | | | | | |
| ¿Se cuenta con alarma en caso de emergencia? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se encuentra con equipos de comunicación? | | X | | 0.5 | Mejorar | |
| ¿Se tiene almacenamiento correcto de herramientas? | | X | | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2 | REGULAR |
| | | | | 2/3 | 0.66 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 29. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a deslizamientos y/o derrumbes.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|---------------|--------------|---------|
| Materiales | 0.5 | REGULAR |
| Edificaciones | 0.7 | BUENO |
| Equipo | 0.66 | REGULAR |
| PROMEDIO | 1.86 | MEDIO |

Tabla 30. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a deslizamientos y/o derrumbes.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A DESLIZAMIENTOS Y/O DERRUMBES EN LOS SISTEMAS – PROCESOS | | | | | |
|--|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. SERVICIOS PÚBLICOS | | | | | |
| ¿Se dispone de servicios de comunicación? | | | X | 0.5 | Mejorar |
| ¿Se tiene energía eléctrica? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se tiene sistema adecuado de recolección de basura? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2 |
| | | | | 2/3 | 0.66 |
| REGULAR | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 2. SISTEMAS ALTERNOS | | | | | |
| ¿Existen sistemas adecuados de desagües? | | | X | 0.5 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 0.5 |
| | | | | 0.5/1 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 3 RECUPERACIÓN | | | | | |
| ¿Se tiene asegurado los bienes físicos? | | | X | 0.5 | Mantener |
| ¿Se tiene algún plan alternativo en caso del pare imprevisto de funciones? | | | X | 0.5 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 |
| | | | | 1/2 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 31. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a deslizamientos y/o derrumbes.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|--------------------|--------------|---------|
| Servicios Públicos | 0.66 | REGULAR |
| Sistemas Alternos | 0.5 | REGULAR |
| Recuperación | 0.5 | REGULAR |
| PROMEDIO | 1.66 | MEDIO |

Frente a Sismos

Tabla 32. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a sismos.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A SISMOS EN LOS RECURSOS | | | | | | |
|--|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 1. MATERIALES | | | | | | |
| ¿Se encuentra con botiquín de primeros auxilios? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se encuentra con camillas o material para traslado de heridos? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. | |
| ¿Se tiene herramientas para remoción de escombros y material? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. | |
| ¿Se cuenta con material para cierre de vías en caso de requerir? | | | X | 0.5 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 | MALO |
| | | | | 1.5/4 | 0.38 | |
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
| | SI | NO | PARCIAL | | | |

| 2. EDIFICACIONES | | | | | | |
|---|---|---|---|-------|--|-------|
| ¿La construcción es sismorresistente? | | X | | 0 | Percatarse en los posibles daños en la estructura. | |
| ¿La edificación tiene refuerzos estructurales? | | | X | 0.5 | Percatarse en los reforzamientos de la estructura. | |
| ¿Existen señaléticas de vías de evacuación? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Hay salidas de emergencia? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Las vías de evacuación se encuentran en buen estado? | | | X | 0.5 | Mejorar | |
| ¿Se tiene sitios seguros en caso de emergencias? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Están designado puntos de encuentro? | X | | | 1 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 5 | BUENO |
| | | | | | 5/7 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|--|-----------|----|---------|--------------|---------------|-------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 3. EQUIPOS | | | | | | |
| ¿Se cuenta con alarma en caso de emergencia? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se encuentra con equipos de comunicación? | | | X | 0.5 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 | BUENO |
| | | | | | 1.5/2 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 33. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a sismos.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|---------------|--------------|-------|
| Materiales | 0.38 | MALO |
| Edificaciones | 0.71 | BUENO |
| Equipo | 0.75 | BUENO |
| PROMEDIO | 1.84 | MEDIO |

Tabla 34. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a sismos.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A SISMOS EN LOS SISTEMAS – PROCESOS | | | | | |
|---|-----------|----|---------|--------------|---------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. SERVICIOS PÚBLICOS | | | | | |
| ¿Se dispone de agua potable? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se tiene energía eléctrica? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se tiene sistema adecuado de recolección de basura? | | | X | 0.5 | Mejorar |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2.5 |
| | | | | 2.5/3 | 0.83 |
| | | | | BUENO | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--|-----------|----|---------|--------------|------------------------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 2. SISTEMAS ALTERNOS | | | | | |
| ¿Se tiene planta de energía alterna? | | X | | 0 | Dotar acorde a la necesidad. |
| ¿Se tiene tanques provisionales de agua? | | | X | 0.5 | Dotar acorde a la necesidad. |
| ¿Se tiene sistemas de vigilancia? | X | | | 1 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 |
| | | | | 1.5/3 | 0.5 |
| | | | | REGULAR | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--|-----------|----|---------|--------------|---------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 3 RECUPERACIÓN | | | | | |
| ¿Se tiene asegurado los bienes físicos? | | | X | 0.5 | Mantener |
| ¿Se tiene algún plan alternativo en caso del pare imprevisto de funciones? | | | X | 0.5 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 |
| | | | | 1/2 | 0.50 |
| REGULAR | | | | | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 35. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los sistemas - procesos frente a sismos.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|--------------------|--------------|---------|
| Servicios Públicos | 0.83 | BUENO |
| Sistemas Alternos | 0.5 | REGULAR |
| Recuperación | 0.5 | REGULAR |
| PROMEDIO | 1.83 | MEDIO |

Frente a Colapso Estructural

Tabla 36. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a colapso estructural.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A COLAPSO ESTRUCTURAL EN LOS RECURSOS | | | | | |
|---|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. MATERIALES | | | | | |
| ¿Se cuenta con botiquín de primeros auxilios? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se cuenta con camillas o material para traslado de heridos? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|-------|----------------------------|------|
| ¿Se cuenta con herramientas para remoción de escombros y material? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 | MALO |
| | | | | | 1/3 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|--|-----------|----|---------|--------------|--|-------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 2. EDIFICACIONES | | | | | | |
| ¿La construcción es sismo resistente? | | X | | 0 | Dotar de revisiones y verificación de posibles daños en estructuras. | |
| ¿La edificación tiene refuerzos estructurales? | | | X | 0.5 | Dotar de estrategias acorde a las necesidades del plantel. | |
| ¿Existe señalética de vías de evacuación? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se tiene sitios seguros en caso de emergencias? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Están designado puntos de encuentro? | X | | | 1 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 3.5 | BUENO |
| | | | | | 3.5/5 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|--|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|-------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 3. EQUIPOS | | | | | | |
| ¿Se cuenta con alarma en caso de emergencia? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se encuentra con equipos de comunicación? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 | BUENO |
| | | | | | 1.5/2 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 37. Resultados de valoración del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a colapso estructural.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|---------------|--------------|-------|
| Materiales | 0.33 | MALO |
| Edificaciones | 0.7 | BUENO |
| Equipo | 0.75 | BUENO |
| PROMEDIO | 1.78 | MEDIO |

Tabla 38. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a colapso estructural.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A COLAPSO ESTRUCTURAL EN LOS SISTEMAS – PROCESOS | | | | | |
|--|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. SERVICIOS PÚBLICOS | | | | | |
| ¿Se dispone de servicios de comunicación? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. |
| ¿Se tiene energía eléctrica permanente? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se tiene sistema adecuado de recolección de basura? | | | X | 0.5 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2 |
| | | | | 2/3 | 0.66 |
| | | | | | REGULAR |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|-----------------|-----------|----|---------|--------------|---------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |

| 2. SISTEMAS ALTERNOS | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|-------|-------------------------|
| ¿Se tiene planta de energía alterna? | | X | | 0 | Verificar la necesidad. |
| ¿Se tienen sistemas de vigilancia? | X | | | 1 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 |
| | | | | 1/2 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--|-----------|----|---------|--------------|---------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 3 RECUPERACIÓN | | | | | |
| ¿Se tiene asegurado los bienes físicos? | | | X | 0.5 | Mantener |
| ¿Se tiene algún plan alternativo en caso del pare imprevisto de funciones? | | | X | 0.5 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 |
| | | | | 1/2 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 39. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a colapso estructural.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|--------------------|--------------|---------|
| Servicios Públicos | 0.66 | REGULAR |
| Sistemas Alternos | 0.5 | REGULAR |
| Recuperación | 0.5 | REGULAR |
| PROMEDIO | 1.66 | MEDIO |

Frente a Incendios

Tabla 40. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a incendios.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A INCENDIOS EN LOS RECURSOS | | | | | |
|--|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. MATERIALES | | | | | |
| ¿Se cuenta con extintores? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se cuenta con botiquín de primeros auxilios? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se cuenta con camillas o material para traslado de heridos? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. |
| ¿Se cuenta material para cierre de vías en caso de requerir? | | | X | 0.5 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2.5 |
| | | | | 2.5/4 | 0.6 |
| REGULAR | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|---|------------------|-----------|----------------|---------------------|------------------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 2. EDIFICACIONES | | | | | |
| ¿Existe señalética de vías de evacuación? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Hay salidas de emergencia? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Las vías de evacuación se encuentran en buen estado? | | | X | 0.5 | Mantener |
| ¿Se cuenta con instalaciones para almacenamiento de material combustible? | | X | | 0 | Dotar de la necesidad. |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|-------|----------|-------|
| ¿Se tiene sitios seguros en caso de emergencias? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Están designado puntos de encuentro? | X | | | 1 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 4.5 | BUENO |
| | | | | 4.5/6 | 0.75 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|---|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|---------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 3. EQUIPOS | | | | | | |
| ¿Se cuenta con alarma en caso de emergencia? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se encuentra con equipos de comunicación? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. | |
| ¿Se tiene equipos de detección de incendios? | | X | | 0 | Dotar de la necesidad. | |
| ¿Se tiene instalado gabinetes contra incendios? | | X | | 0 | Dotar de la necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 | REGULAR |
| | | | | 1.5/4 | 0.38 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 41. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a incendios.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|---------------|--------------|---------|
| Materiales | 0.6 | REGULAR |
| Edificaciones | 0.75 | BUENO |
| Equipo | 0.38 | REGULAR |
| PROMEDIO | 1.73 | MEDIO |

Tabla 42. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a incendios.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A INCENDIOS EN LOS SISTEMAS – PROCESOS | | | | | |
|---|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. SERVICIOS PÚBLICOS | | | | | |
| ¿Se dispone de servicios de comunicación? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. |
| ¿Se dispone de agua potable? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se tiene energía eléctrica? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se tiene sistema adecuado de recolección de basura? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 3 |
| | | | | 3/4 | 0.75 |
| BUENO | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--|------------------|-----------|----------------|---------------------|-------------------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 2. SISTEMAS ALTERNOS | | | | | |
| ¿Se tiene de energía alterna? | | X | | 0 | Verificar la necesidad. |
| ¿Se tiene tanques provisionales de agua? | | | X | 0.5 | Verificar la necesidad. |
| ¿Se tiene sistemas de vigilancia? | X | | | 1 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 |
| | | | | 1.5/3 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|--|-----------|----|---------|--------------|---------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 3. RECUPERACIÓN | | | | | |
| ¿Se tiene asegurado los bienes físicos? | | | X | 0.5 | Mantener |
| ¿Se tiene algún plan alternativo en caso del pare imprevisto de funciones? | | | X | 0.5 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 |
| | | | | 1/2 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 43. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a incendios.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|--------------------|--------------|---------|
| Servicios Públicos | 0.75 | BUENO |
| Sistemas Alternos | 0.5 | REGULAR |
| Recuperación | 0.5 | REGULAR |
| PROMEDIO | 1.75 | MEDIO |

Frente a Accidentes Personales

Tabla 44. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a accidentes personales.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A ACCIDENTES PERSONALES EN LOS RECURSOS | | | | | |
|--|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. MATERIALES | | | | | |
| ¿Se cuenta con botiquín de primeros auxilios? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se cuenta con camillas o material para traslado de heridos? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|-------|----------|---------|
| ¿Se cuenta material para cierre de vías en caso de requerir? | | | X | 0.5 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 | REGULAR |
| | | | | | 1.5/3 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|--|-----------|----|---------|--------------|--|---------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 2. EDIFICACIONES | | | | | | |
| ¿Se cuenta con barandas y pasamanos en pasillos y zonas expuestas? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se tiene cintas antideslizantes en pisos? | | X | | 0 | Dotar según la necesidad. | |
| ¿Se tiene protección en ventanas? | | | X | 0.5 | Colocar en zonas necesaria | |
| ¿Están cubiertas las zonas donde hay objetos que puedan caer? | | | X | 0.5 | Se recomienda cubrir las zonas o despejarlas de objetos que pueden caer. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2 | REGULAR |
| | | | | | 2.5/4 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|---|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|-------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 3. EQUIPOS | | | | | | |
| ¿Se dispone de equipos para atención de emergencia? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se encuentra con equipos de comunicación? | | | X | 0.5 | Aumentarse a la necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 | BUENO |
| | | | | | 1.5/2 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 45. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a accidentes personales.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|---------------|--------------|---------|
| Materiales | 0.5 | REGULAR |
| Edificaciones | 0.63 | REGULAR |
| Equipo | 0.75 | BUENO |
| PROMEDIO | 1.88 | MEDIO |

Tabla 46. Análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a accidentes personales.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A ACCIDENTES PERSONALES EN LOS SISTEMAS – PROCESOS | | | | | | |
|--|-----------|----|---------|--------------|----------------------------|---------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 1. SERVICIOS PÚBLICOS | | | | | | |
| ¿Se dispone de servicios de comunicación? | | | X | 0.5 | Mantener | |
| ¿Se dispone de agua potable? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se tiene energía eléctrica? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se tiene unidad de emergencias médicas? | | X | | 0 | Aumentarse a la necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2.5 | REGULAR |
| | | | | 3.5/4 | 0.63 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|-----------------------------------|-----------|----|---------|--------------|---------------|-------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 2. SISTEMAS ALTERNOS | | | | | | |
| ¿Se tiene sistemas de vigilancia? | X | | | 1 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 | BUENO |
| | | | | 1/1 | 1 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
|---|-----------|----|---------|--------------|-------------------------|
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 3. RECUPERACIÓN | | | | | |
| ¿Se tiene seguros personales a docentes? | X | | | 1 | Mantener |
| ¿Se tiene seguros personales a los estudiantes? | | X | | 0 | Verificar la necesidad. |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 |
| | | | | 1/2 | 0.5 |
| REGULAR | | | | | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 47. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a accidentes personales.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|--------------------|--------------|---------|
| Servicios Públicos | 0.63 | REGULAR |
| Sistemas Alternos | 1 | BUENO |
| Recuperación | 0.5 | REGULAR |
| PROMEDIO | 2.13 | BAJA |

Frente a la Delincuencia

Tabla 48. Análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a la delincuencia.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A LA DELINCUENCIA EN LOS RECURSOS | | | | | |
|--|-----------|----|---------|--------------|---------------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES |
| | SI | NO | PARCIAL | | |
| 1. MATERIALES | | | | | |
| ¿Se cuenta con algún tipo de instrumento para seguridad? | X | | | 1 | Mantener |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1 |
| | | | | 1/1 | 1 |
| BUENO | | | | | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|--|-----------|----|---------|--------------|---|---------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 2. EDIFICACIONES | | | | | | |
| ¿La institución cuenta con seguridad en sus puertas? | | | X | 0.5 | Mejorar la seguridad de sus puertas. | |
| ¿Las aulas con equipos tiene un buen aseguramiento? | | | X | 0.5 | Mejorar las seguridades. | |
| ¿Cuentan con sistemas de alarmas? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se tiene botones de pánico en las instalaciones? | | X | | 0 | Se recomienda implementar esta necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2 | REGULAR |
| | | | | 2/4 | 0.5 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|--|-----------|----|---------|--------------|---------------------------------------|---------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 3. EQUIPOS | | | | | | |
| ¿Se tiene equipos de monitoreo de las instalaciones? | | | X | 0.5 | Se recomienda mejorar esta necesidad. | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 0.5 | REGULAR |
| | | | | 0.5/1 | 0.5 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 49. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los recursos frente a la delincuencia.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|---------------|--------------|---------|
| Materiales | 1 | BUENO |
| Edificaciones | 0.5 | REGULAR |
| Equipo | 0.5 | REGULAR |
| PROMEDIO | 2 | MEDIO |

Tabla 50. Análisis de vulnerabilidades en los sistemas – procesos frente a la delincuencia.

| ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDADES FRENTE A LA DELINCUCENCIA EN LOS SISTEMAS – PROCESOS | | | | | | |
|--|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------|-------|
| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 1. SERVICIOS PÚBLICOS | | | | | | |
| ¿Unidades de policía comunitaria? | | | X | 0.5 | Mantener | |
| ¿Se tiene energía eléctrica? | X | | | 1 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 1.5 | BUENO |
| | | | | 1.5/2 | 0.75 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|-----------------------------------|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------|-------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 2. SISTEMAS ALTERNOS | | | | | | |
| ¿Se tiene sistemas de vigilancia? | X | | | 1 | Mantener | |
| ¿Se tiene personal de seguridad? | X | | | 1 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 2 | BUENO |
| | | | | 2/2 | 1 | |

| PUNTO A EVALUAR | RESPUESTA | | | CALIFICACIÓN | OBSERVACIONES | |
|---------------------------------------|------------------|-----------|----------------|---------------------|----------------------|---------|
| | SI | NO | PARCIAL | | | |
| 3. RECUPERACIÓN | | | | | | |
| ¿Se tiene seguros los bienes físicos? | | | X | 0.5 | Mantener | |
| PROMEDIO | | | | TOTAL | 0.5 | REGULAR |
| | | | | 0.5/1 | 0.5 | |

Fuente: (Palacios, 2017)

Tabla 51. Resultados del análisis de vulnerabilidad en los sistemas – procesos frente a la delincuencia.

| ASPECTOS | CALIFICACIÓN | VALOR |
|--------------------|--------------|---------|
| Servicios Públicos | 0.75 | BUENO |
| Sistemas Alternos | 1 | BUENO |
| Recuperación | 0.5 | REGULAR |
| PROMEDIO | 2.25 | BAJA |

Interpretación:

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de vulnerabilidad que se realizó en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” mediante el método de colores se puede deducir que:



- Para la vulnerabilidad en las personas se logra identificar una vulnerabilidad REGULAR con un valor de 1.53, esto se debe a que su población educativa no cuenta de capacitaciones continuas, talleres o programas de gestión que ayuden a su formación y preparación en temas de riesgos.
- Para la vulnerabilidad de los recursos se combinaron las seis amenazas identificadas, donde se obtiene como resultado una vulnerabilidad REGULAR con un valor que va desde los 1.73 a 2, esto se debe a que la institución no cuenta con los recursos necesarios para hacer frente a alguna emergencia o desastre en caso de que se produjera. Se requiere dotar de mejor manera los recursos y áreas que necesita la institución.
- Para la vulnerabilidad de sistemas y procesos, también se combinaron las seis amenazas identificadas con las necesidades de la institución; donde se consigue identificar que cuatro poseen una vulnerabilidad REGULAR con un valor entre los 1.66 a 1.83, mientras que la amenaza de accidentes personales e incendios posee una vulnerabilidad BUENA con un valor que sobre pasa a los 2. Esto se debe a que la unidad educativa por un lado cuenta en mayor parte con los servicios públicos, pero con respecto a los sistemas alternos, infraestructura y recuperación existen un déficit bastante notable; esto podría afectar a el establecimiento y a su población en caso de que se presentarse una emergencia o desastre.

4.1.3. Evaluación de Riesgos Naturales y Antrópicos

En la siguiente matriz se muestra la evaluación de los riesgos naturales, antrópicos y sociales existentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”. Para su realización se tomaron las matrices de las amenazas y vulnerabilidades identificadas y además valoradas mediante la metodología de colores.

Tabla 52. Evaluación de riesgos presentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.

| ANÁLISIS DE AMENAZAS | | ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD | | | | | | | | | | | | | | EVALUACIÓN DEL RIESGO Y SU NIVEL | | | |
|------------------------------|--------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|------------------------|----------------|------------------|------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------|--|-------------------------|----------------|-----------------------------------|
| AMENAZAS | CALIFICACIÓN | COLOR | PERSONAS | | | | RECURSOS | | | | SISTEMAS Y PROCESOS | | | | | | RESULTADOS DEL DIAMANTE | INTERPRETACIÓN | |
| | | | 1. Gestión Organizacional | 2. Capacitación y Entrenamiento | 3. Características de Seguridad | Total: de Vulnerabilidad en las Personas | Color Rombo (Personas) | 1. Suministros | 2. Edificaciones | 3. Equipos | Total: Vulnerabilidad en los Recursos | Color Rombo (Recursos) | 1. Servicios Públicos | 2. Sistemas Alternos | 3. Recuperación | Total: Vulnerabilidades en los Sistemas y Procesos | | | Color Rombo (Sistemas y Procesos) |
| Deslizamientos y/o Derrumbes | Inminente | | 0.57 | 0.33 | 0.63 | 1.53 | | 0.5 | 0.7 | 0.66 | 1.86 | | 0.66 | 0.5 | 0.5 | 1.66 | | | MEDIO |
| Sismos | Posible | | 0.57 | 0.33 | 0.63 | 1.53 | | 0.38 | 0.71 | 0.75 | 1.84 | | 0.83 | 0.5 | 0.5 | 1.83 | | | MEDIO |
| Colapso Estructural | Probable | | 0.57 | 0.33 | 0.63 | 1.53 | | 0.33 | 0.7 | 0.75 | 1.78 | | 0.66 | 0.5 | 0.5 | 1.66 | | | MEDIO |
| Incendios | Probable | | 0.57 | 0.33 | 0.63 | 1.53 | | 0.6 | 0.75 | 0.38 | 1.73 | | 0.75 | 0.5 | 0.5 | 1.75 | | | MEDIO |
| Accidentes Personal | Probable | | 0.57 | 0.33 | 0.63 | 1.53 | | 0.5 | 0.63 | 0.75 | 1.88 | | 0.63 | 1 | 0.5 | 2.13 | | | MEDIO |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------|---|------|------|------|------|---|---|-----|-----|---|---|------|---|-----|------|---|---|-------|
| Delincuencia | Probable |  | 0.57 | 0.33 | 0.63 | 1.53 |  | 1 | 0.5 | 0.5 | 2 |  | 0.75 | 1 | 0.5 | 2.25 |  |  | MEDIO |
|--------------|----------|---|------|------|------|------|---|---|-----|-----|---|---|------|---|-----|------|---|---|-------|

Interpretación:

RIESGOS NATURALES

1) Deslizamientos / Derrumbes

En la matriz de evaluación de riesgos se puede valorar que el nivel de riesgo ante deslizamientos y/o derrumbes es MEDIO, debido a que la unidad educativa se encuentra sobre una gran ladera con pendientes que oscilan entre los 60-80° y a pesar de que la institución cuenta con estructuras de contención en la parte delantera y posterior, han surgido de algunos derrumbes debido a las fuertes lluvias provocando daños en el talud, indicando que el establecimiento se encuentra susceptible a un deslizamiento o a que se suscite más derrumbes.

Para mitigar el riesgo de deslizamientos o derrumbes se plantea algunas medidas:

- La construcción de muros de gaviones en las zonas del parqueadero y posterior de la infraestructura.
- El reforzamiento de la estructura de muros de contención que ya existen.
- Reforestación con especies arbóreas que permitan sostener el talud.
- Realizar zanjas o canales en la parte de arriba del terreno que permita el paso adecuado del agua lluvia.

2) Sismos

Con la utilización de la matriz de evaluación de riesgos se logra valorar que el nivel de riesgo ante sismos es MEDIO, debido a que el Ecuador es considerado una zona de alta actividad sísmica.

Para mitigar el riesgo de sismos se plantea las siguientes estrategias:

- Dotar a la población educativa sobre las medias de prevención ante un sismo.
- Realizar un nuevo estudio estructural de resistencia que permitan conocer el estado en el que se encuentran las edificaciones.
- Capacitar a los estudiantes, docentes y personal administrativo sobre sismos.
- Disponer de una planificación de simulacros ante este evento.

- Construir nuevas edificaciones antisísmicas.

RIESGOS ANTRÓPICOS

1) Colapso Estructural

A través de la matriz de evaluación de riesgos se consigue interpretar que el nivel de riesgo ante un colapso estructural es MEDIO, esto puede darse debido a la causa de sismos registrados en el Ecuador o cerca de él, además el tipo de suelo donde se encuentra la unidad educativa es limoso de baja plasticidad lo que lo hace más susceptible a este riesgo.

Por lo que se plantea algunas medidas que ayuden a mitigar este riesgo:

- Realizar estudios e informes con expertos en función de los escenarios bajo los parámetros estructurales.
- Dar el adecuado mantenimiento a toda la infraestructura.
- Realizar capacitaciones sobre tema de precaución y procedimientos seguros de entrada a espacios confinados.
- Realizar inspecciones estructurales durante la auditoría.
- Ejecutar periódicamente de una evaluación formal de la integridad estructural por parte de un ingeniero estructural.

2) Incendios

Mediante la utilización de la matriz de evaluación de riesgos se observa que el nivel de riesgo para incendios es MEDIO, debido a que el establecimiento cuenta con el área del comedor donde existen varios cilindros de gas y la falta de mantenimiento de las válvulas o mangueras puede causar una posible fuga de gas. También existe la amenaza a instalaciones eléctricas en mal estado.

Para mitigar este riesgo se plantea las siguientes medidas:

- Instalar equipo adecuado para controlar o extinguir incendios como por ejemplo: mangueras de gran alcance, alarmas contra incendios, extintores, hachas sin olvidar darles el mantenimiento adecuado.

- Identificar las salidas de emergencia, importante la señalización.
- Ubicar extintores en áreas consideradas de alto riesgo de incendios o muy concurridas como es el caso de la cocina y el comedor, laboratorios, baños entre otros.
- Contar con alarmas contra incendios para que en el momento que se dé una situación de emergencia se activen y todos puedan darse cuenta y proceder a evacuar el lugar correctamente.
- No conectar muchos aparatos en un solo toma corriente ya que puede producir una sobrecarga y de esta forma podemos evitar un corto circuito.
- Practicar simulacros periódicamente bajo la coordinación con los estamentos de seguridad correspondientes con el fin de agilizar cada vez más la evacuación.

RIESGOS FÍSICOS

1) Accidentes Personales

En la matriz de evaluación de riesgos se obtiene que el nivel de riesgo ante los accidentes personales es MEDIO, en el establecimiento ya ha surgido la caída de algunos estudiantes debido a que en los pasillos y gradas no cuenta con pisos antideslizantes. Además, en los pasillos se ha visto barandales inseguros y flojos.

Para prevenir este riesgo se plantean algunas estrategias:

- Colocar pisos antideslizantes en los pasillos y gradas del establecimiento.
- Revisar la seguridad y el estado de los barandales que se encuentran en los pasillos.
- Revisar periódicamente las instalaciones y señalar con letreros los lugares peligrosos, tomando las precauciones necesarias.
- Precautelar a los estudiantes de ciertas reglas: no correr dentro del aula o pasillos de la escuela, no empujar a sus compañeros, sobre todo cerca de las escaleras, no llevar cerillos o encendedores a las escuelas, no llevar navajas para sacar punta a los lápices y evitar salir corriendo de la escuela.

2) Delincuencia

Por medio de la matriz de evaluación de riesgos se consigue valorar que el nivel de riesgo ante la delincuencia dentro de la unidad educativa es MEDIO ya que puede darse posibles hurtos en los interiores de la institución fuera de horarios laborales.

- Mejorar el sistema de seguridad
- Tener una coordinación con la policía nacional para que se realice los operativos de vigilancia fuera de la institución.
- Contratar seguros privados.
- Los pequeños niños que sean recogidos por sus padres.

4.1.4. Propuesta del Plan de Contingencia

Para la elaboración del Plan de Contingencia de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, se realizó un reconocimiento e identificación de las amenazas y vulnerabilidades a la que la población educativa está expuesta dentro y fuera de los espacios del establecimiento, para su caracterización se llenaron matrices en base a la metodología de la Secretaría de Gestión de Riesgos y del Ministerio de Educación del Ecuador.

PLAN DE CONTINGENCIA INSTITUCIONAL

UNIDAD EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA”



DIRECCIÓN:

Km 1.5 de la via Puyo – Shell en el Sector “La Primavera”

REPRESENTANTE LEGAL:

Lic. López Alvear José Arsenio

AÑO LECTIVO:

2020 – 2021

Introducción

Las comunidades rurales y urbanas de Ecuador, presentan desiguales peculiaridades en distintos aspectos tanto en lo económico, social, cultural, como en el ámbito de los problemas que aqueja la vida del ser humano por los efectos que la naturaleza misma depone cuando fustiga súbitamente con su fuerza, el cual genera detrimentos materiales, naturales, físicos, psicológicos y económicos; a todos por igual.

El nivel de vulnerabilidad es tan alarmante y varios ven con mucha preocupación estas situaciones, desde personas particulares, Organizaciones no Gubernamentales y Gubernamentales; sin embargo a la fecha no se ha hecho mucho en función de la gestión de riesgo para mitigación de los efectos de los desastres naturales, puesto que impactan a la población en general de forma inesperada, muchas veces de forma catastrófica; si no se toman las previsiones congruentes y los procedimientos adecuados, el nivel de impacto puede generar pérdidas no solo económicas, sino materiales y humanos.

Hoy por hoy, con relación al tema desastres naturales y en base al trabajo de campo llevado a cabo, se ha constatado que en el centro educativo es ineludible fomentar y motivar tanto a los niños, como los docentes, actividades que ayuden a promover la prevención; de tal manera que se logre la atenuación de los daños considerados potenciales sobre la vida y los bienes causados por un evento que pueda afectar al establecimiento educativo.

En relación al tema de prevención de los efectos de los desastres naturales, hoy en día, en los centros educativos, se percibe que ha tenido avance poco significativo, es más, en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, se comprueba la urgencia de una herramienta imprescindible que es: mapa de riesgos y recursos internos con sus respectivas rutas de evacuación, ya que una de sus funciones es favorecer la forma más segura para evacuar los edificios en caso de presentarse una emergencia.

Esta propuesta propicia la creación de un ambiente que permita facilitar a la comunidad educativa en general, e incluso visitantes; la evacuación de manera ordenada, segura y más fluida de las instalaciones del edificio escolar, en caso sea necesario. En un momento de emergencia es necesario que todos quienes conviven en dicho centro escolar, conozcan cómo y dónde salir, puesto que en una evacuación rápida y pertinente se pueden evitar grandes tragedias lamentables.

Justificación

En cada centro educativo se hace necesaria la señalización correcta de las rutas de evacuación en caso de cualquier siniestro, la misma ayudará a que el proceso de evacuación se realice de forma fácil, rápida y segura.

Las zonas seguras identificadas es una práctica de seguridad y soporte que responde de una forma eficaz, ante cualquier acaecimiento que se produzca en la escuela para poder salvaguardar vidas humanas. La misma se supone de suma categoría tener identificado las zonas de riesgo y rutas de evacuación hacia los puntos de encuentro establecidos en el plantel educativo.

Si se promueve la cultura de prevención y se favorecen lugares más seguros, la comunidad educativa como sujeto de proyección a nivel social, con las zonas de riesgos y zonas seguras identificadas, además de las rutas de evacuación debidamente señalizadas favorecerá a disminuir los efectos catastróficos que crean los desastres naturales o antrópicos, puesto que en varias ocasiones los daños que ocurren suelen ser mayores al no saber de manera apropiada, actuar en el momento propicio, que por el mismo desastre.

Para lo cual se lleva a cabo esta investigación donde se propone el plan de contingencia de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” ubicada en la ciudad del Puyo, cantón Pastaza, el mismo que tiene como finalidad disminuir los peligros cuando la necesidad amerite así, evacuando los edificios sin causar mayores daños y salvaguardar vidas humanas al momento de sufrir los efectos de una calamidad de carácter natural.

Objetivos

- **General**

Desarrollar competencias y conocimientos en la comunidad educativa para la creación y fortalecimiento de una cultura de gestión de riesgos a través de la promoción del diseño y actualización permanente de la propuesta del plan de contingencia de gestión de riesgos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.

- **Específicos**

- a) Identificar procedimientos a desarrollar en caso de que se presente un evento adverso o emergencia.
- b) Organizar las responsabilidades de los miembros de la comunidad educativa con respecto a las acciones a realizar en la preparación y respuesta.
- c) Promover conocimientos a la población educativa sobre la importancia del tema de gestión de riesgos.

1. GEORREFERENCIACIÓN

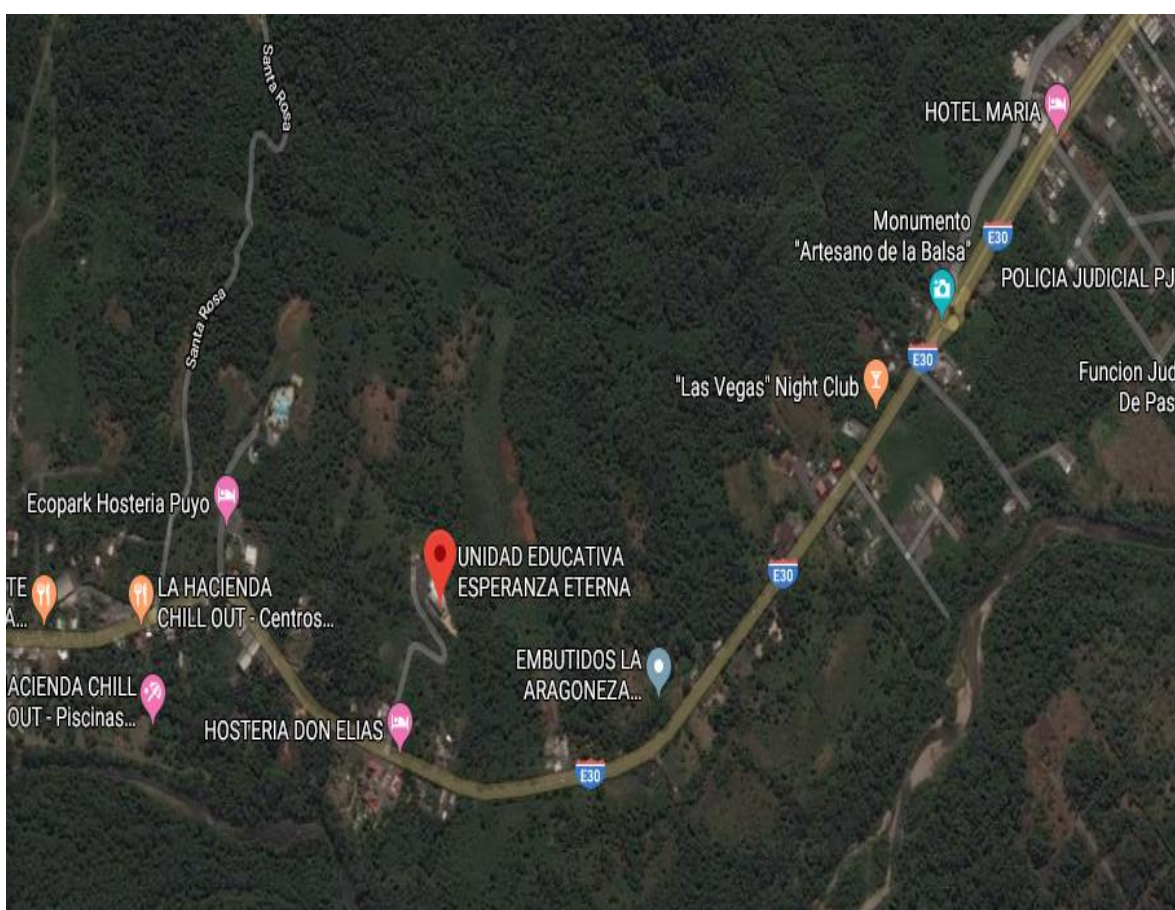


Figura 19: Georreferenciación de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.

2. DATOS GENERALES

| | |
|---|-------------------------------------|
| Nombre de la Unidad Educativa: | Unidad Educativa “Esperanza Eterna” |
| Código AMIE: | 16H00045 |
| Zona: | 3 |
| Código Posta: | 160150 |
| Circuito Educativo: | 16D01C11_a |
| Provincia: | Pastaza |
| Cantón: | Pastaza |
| Parroquia: | Puyo |
| Dirección: | Km 1.5 de la vía Puyo – Shell |
| Sector: | La Primavera |
| Teléfono de la Unidad Educativa: | 032789045 |
| Correo Electrónico de la Unidad Educativa: | uee.eterna@gmail.com |
| Nombre del Director: | López Alvear José Arsenio |
| Teléfono del Director: | 0998349415 |
| Correo Electrónico del Director: | pepearsenio1960@gmail.com |
| Presidente del Comité de Padres: | Rodríguez Flores Ana Lucía |
| Teléfono del Comité de Padres: | 0998674602 |
| Correo Electrónico del Comité de Padres: | anaimora04@hotmail.com |
| Fecha de Creación de la Unidad Educativa: | Se fundó el 07 de octubre de 1996 |
| Coordenadas GPS de Ubicación: | X 830151 |
| | Y 9833421 |

| Tipo de Institución | | | | Régimen | | Vías de Acceso Terrestre | | |
|----------------------------|----------------------|------------------|-------------------|----------------|---------------|---------------------------------|----------------------|---------------------|
| Fiscal | Fiscomisional | Municipal | Particular | Costa | Sierra | Primer Orden | Segundo Orden | Tercer Orden |
| | | | X | | X | X | | |

| | | |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Jornada de Trabajo | Tipo de Enseñanza | Por el Número de Docentes |
|---------------------------|--------------------------|----------------------------------|

| Matutino | Vespertino | Nocturno | Hispana | Intercultural - Bilingüe | Unidocente | Pluridocente | Completa |
|----------|------------|----------|---------|-----------------------------|------------|--------------|----------|
| X | | | X | | | | X |

| Niveles Educativos | | |
|--------------------|--|--|
| Inicial | Básica | Bachillerato |
| X | X | X |
| Inicial 2 | 1ro año de básica a 10mo año de básica superior | 1ro, 2do y 3ro de bachillerato general unificado |

| Número de Docentes | | Número de Personal Administrativos y de Servicio | | Número de Alumnos | |
|----------------------------|----------|---|----------|---------------------------|----------|
| Masculino | Femenino | Masculino | Femenino | Masculino | Femenino |
| 6 | 21 | 3 | 5 | 206 | 193 |
| Total Docentes: | 27 | Total Administrativos: | 8 | Total Alumnos: | 399 |

| 3. MATERIAL DE REFERENCIA | | | |
|---|---|--|---|
| Mapas | | Documentos | |
| Nombre | Institucion que lo Elaboró | Nombre | Institución que lo Elaboró |
| Mapa de riesgos de la unidad educativa. | Unidad Educativa “Esperanza Eterna” y la Secretaría de Gestión de Riesgos | Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Canton Pastaza 2015 – 2020. | GADMP |
| Planos de la unidad educativa. | GADMP | Estudio geotécnico para el diseño de muros de gaviones y construcción en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”. | ICCV – Ingenieros Consultores Constructores Villavicencio |

| 4. ANTECEDENTES SOBRE EVENTOS ADVERSOS DE LA PROVINCIA | | | |
|---|--|--|--|
| Año | Evento | Daño o Afectación | Descripción |
| 2007 2009 | Inundación (desbordamiento del río Pastaza) | Afectación 172 personas con pérdida de viviendas, cultivos y animales. | Se represó el río Pastaza debido a las fuertes lluvias, lo que provocó su desbordamiento e inundó la comunidad Libertad. |
| 2015 | Inundación (desbordamiento del río Tigre) | Se tapó una escuela y las viviendas de 4 familias afectando los enseres de las 34 personas; además de las pérdidas de plantaciones en el sector. | Debido a las lluvias registradas en esa temporada, ocasionó el desbordamiento del río Tigre lo que provocó inundaciones en la comunidad Tzapino. |
| 2016 | Inundaciones (desbordamiento de los ríos Puyo, Pambay y Curaray) | Fueron afectadas 1253 personas y 258 viviendas de las parroquias Puyo, Pomona y Curaray en varios sectores y barrios; además se registraron el taponamiento del sistema de alcantarillado en la zona urbana de la ciudad del Puyo, lo que ocasionó varias inundaciones y deslizamientos de magnitud que obstaculizaron totalmente el paso lateral. | Debido a las precipitaciones registradas en la provincia de Pastaza. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| 2017 | Deslizamiento de tierra (barrio Bellavista – parroquia Shell) Inundaciones (desbordamiento de los ríos Pindo Grande y Puyo) | <ul style="list-style-type: none"> - Provocó la muerte de 2 de menores de edad, deslizamiento de tierra sobre 7 viviendas y 28 albergados. - Se registraron deslizamientos y taponamiento del sistema de alcantarillado en varios sectores de Shell y Puyo. - Afectación a las bases de los puentes ubicados sobre el río Pindo e inundación en los barrios El Dorado y La Isla de la ciudad del Puyo. | <ul style="list-style-type: none"> - A causa de las fuertes lluvias registradas en la noche del jueves 19 de enero del 2017, además algunas viviendas se encontraban construidas sobre una pendiente sin muros de contención. - La población no está preparada para actuar ante un desastre o emergencia. |
| 2018 | Inundación (desbordamiento de los ríos Conambo y Tigre) | Daños al menos a 100 familias con afectaciones de una parte de las viviendas y escuelas de las comunidades pertenecientes a las parroquias Río Corrientes y Río Tigre. | Debido a las lluvias registradas por la temporada de invierno, ocasionó el desbordamiento de los ríos Conambo y Tigre lo que provocó inundaciones en las comunidades Juyuintsa, Nuevo Amazonas, Kania, Shiona, Tangunza, Imatiña, Suraka, Kawao y otras. |
| 12 de febrero de 2018 15 de noviembre de 2019 | Sismo | Según el personal del ECU 911 y la Secretaría Provincial de la Gestión de Riesgos señalaron que no existieron casos de daños materiales o víctimas registradas en la provincia, tampoco novedades con respecto a deslizamientos o crecimiento del caudal de ríos de la zona. | <ul style="list-style-type: none"> - En el primer sismo de magnitud 3.5 que tuvo su epicentro en la provincia de Pastaza. - En el segundo sismo se dio en la zona del Puyo, un temblor de 4.06 grados que sacudió esta localidad perteneciente a la provincia de Pastaza. |

| | | | |
|------|--|--|--|
| 2019 | Deslizamiento de tierra e Inundaciones (crecida del río Pambay y el desbordamiento de los afluentes Citayacu y Puyo) | <ul style="list-style-type: none"> - Deslizamientos de tierra sobre viviendas afectando su estructura. - En la parroquia Fátima falleció 1 persona adulta mayor. - 5 familias fueron evacuadas y afectadas en los sectores La Isla, Amazonas y Santo Domingo. - Colapso del sistema de alcantarillado. - Deslizamientos de tierra dejaron sin servicio de agua a la población del Puyo. | Debido a las fuertes lluvias registradas en la provincia de Pastaza. |
|------|--|--|--|

5. ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

| Representantes del Comité | Nombres | Género | |
|---|---------------------------------------|-----------|----------|
| | | Masculino | Femenino |
| Presidente | Lic. López Alvear José Arsenio | X | |
| Coordinador General | Lic. Cardozo Silva Carlos Andres | X | |
| Coordinador de Prevención y Mitigación | Lic. Villacís Padilla Richard David | X | |
| Coordinador de Preparación y Respuesta | Lic. Granizo Álvarez Francisco Ramiro | X | |

Actividades para el Comité Institucional de Gestión de Riesgos

| Comité para Emergencia | Funciones |
|-------------------------|---|
| Antes del evento | <ul style="list-style-type: none"> a) Analizar los lugares que necesitan señalética. b) Definir las zonas de seguridad. c) Identificar la naturaleza que la rodea, extensión, intensidad y magnitud de la amenaza. d) Determinar la existencia y grado de |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>vulnerabilidad.</p> <p>e) Establecer las medidas y recursos disponibles.</p> <p>f) Mejora continua del mapa de riesgos y recursos comunitario de la institución.</p> <p>g) Actualizar el Plan de emergencias de la Institución y no olvidar detallar el lugar, fecha y nombres de los participantes de la actualización.</p> <p>h) Solicitar a las autoridades seccionales el equipamiento de las unidades operativas con lo más indispensable para el cumplimiento de sus tareas.</p> <p>i) Capacitar las unidades operativas de la institución.</p> <p>j) Establecer los responsables de dirigir y supervisar el cumplimiento de las actividades de las unidades operativas.</p> <p>k) Aprobar el calendario de simulaciones y simulacros de evacuación y coordinar con la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo de la provincia, Cruz Roja Ecuatoriana y Cuerpo de Bomberos.</p> |
| Durante el evento | <p>a) Poner en ejecución el plan de emergencias o de contingencia institucional ante emergencias y/o desastres.</p> <p>b) Activar las unidades operativas.</p> <p>c) Solicitar y coordinar el apoyo necesario a los organismos básicos y otras instituciones a fin de reducir al máximo la pérdida de recursos y vidas</p> |
| Después del evento | <p>a) Realizar informes parciales por parte de cada unidad operativa.</p> |

| Integrantes de las Brigadas | | |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| Nombre de la Brigada | Nombres | Comité |
| Evacuación | Hidalgo Jordán David Alberto | Presidente Titular |
| | Bastidas Castro Lidia Isabel | Delegada |
| | Andrade Estrada Ángel Fernando | Suplente |
| Primeros Auxilios | Chamorro Usca Martha Yajaira | Suplente |

| | | |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------|
| | Ctiollo Chilingua Daysi Johana | Suplente |
| | Vera Mendoza Aideé Asidalia | 2° Vocal Suplente |
| Orden y Seguridad | Granizo Álvarez Francisco Ramiro | Presidente Suplente |
| | Ortiz Yambay Janeth Cecilia | 1er Vocal Suplente |
| | Sánchez Aldaz Silvana Katherine | Suplente |
| Contra Incendios | Arias Vaca Freddy Roberto | 1er Vocal Suplente |
| | Cando Cajecay Olguer Fernando | 2° Vocal Suplente |
| | Hidalgo Jordán David Enrique | Secretaría Titular |

| 6. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------|---|--------------|-------------|
| Amenaza | ¿Puede afectar al Unidad Educativa? | | Nivel de exposición a la amenaza | | |
| | Si | No | Alto | Medio | Bajo |
| Sismos | X | | | X | |
| Deslizamientos | X | | X | | |
| Inundaciones | | X | | | |
| Erupciones Volcánicas | | X | | | |
| Tsunamis | | X | | | |
| Incendios | X | | | X | |
| Vientos Fuertes | X | | | | X |
| Carreteras | | X | | | |
| Estaciones de Combustible | | X | | | |
| Depósito de Gas | | X | | | |
| Caída de Ceniza | | X | | | |
| Riesgo Social | X | | | | X |

La Unidad Educativa “Esperanza Eterna” al encontrarse en la ciudad del Puyo y sobre una pendiente, existe la posibilidad de que se suscite algún tipo de desastre o emergencia ya sea de origen natural o antrópica en la cual se podría generar daños y pérdidas tanto de vidas humanas como de infraestructura.

7. IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS INTERNOS

| Amenaza | Presencia | | Cantidad | Estado | |
|---|-----------|----|----------|--------|------|
| | Si | No | | Bueno | Malo |
| Botiquín de primeros auxilios | X | | 22 | X | |
| Extintor contra incendios | X | | 6 | X | |
| Detectores de humo | | X | | | |
| Camilla | | X | | | |
| Megáfono | | X | | | |
| Lámparas de emergencia o linternas | | X | | | |
| Sala de enfermería | X | | 1 | X | |
| Señalética | X | | 20 | X | |
| Sistema de alarma | X | | 1 | X | |
| Zonas de Seguridad | X | | 2 | X | |
| Parlante con micrófonos | X | | 1 | X | |

Mecanismos de Alarma para Situaciones de Emergencia

| Tipo de alarma disponible | Descripción de la forma para emitir la alarma | Quién la activa |
|---------------------------|---|--|
| Sirena | Manual – Electrónica 3 sonidos largos y pausados | Coordinador General del Comité Institucional de Gestión de Riesgos |

Zonas de Seguridad

| Zona 1 (Cancha principal) | Zona 2 (Juegos infantiles) |
|--|---|
| Grados o Niveles que lo ocupan | Grados o Niveles que lo ocupan |
| Octavo, Noveno, Décimo, Primero, Segundo y Tercero de bachillerato | Inicial 2, Primero, Segundo, Tercero, Cuarto, Quinto, Sexto y Séptimo año de básica |

8. PLAN DE ACCIÓN ANTES DE LA EMERGENCIA (PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN)

Plan de Acción para Reducir Vulnerabilidades y Fortalecer las Capacidades (Prevención y Mitigación)

| Vulnerabilidad identificada (Problema) | Acciones para reducir vulnerabilidades | Detalle de las Acciones | | | |
|--|---|--|---|------------------------------------|--|
| | | ¿Quién lo va a hacer? | ¿Cuándo se va a hacer? | ¿Cómo se va a hacer? | ¿Qué se va a necesitar? |
| Falta de conocimientos en la población educativa sobre temas de Gestión de Riesgos para hacer frente ante una emergencia o desastre. | Realizar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitaciones ▪ Talleres ▪ Simulacros y Simulaciones | Comité institucional de Gestión de Riesgos | Previa planificación | Según al contexto de planificación | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación interna de la institución ▪ Coordinación con el Comité institucional de Gestión de Riesgos |
| Carencia de conocimientos en la población educativa sobre primeros auxilios. | Realizar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitaciones sobre conocimientos básicos de primeros auxilios a toda la comunidad educativa | Comité institucional de Gestión de Riesgos y la Brigada de Primeros Auxilios | Trámite en planificación por parte del Comité institucional de Gestión de Riesgos | Según al contexto de planificación | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación interna de la institución ▪ Instalaciones de la institución |
| Falta de conocimientos dentro de la institución sobre el uso y manejo de extintores. | Realizar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitaciones de uso y manejo de extintores | Comité institucional de Gestión de Riesgos y la Brigada de Contra Incendios | Trámite en planificación por parte del Comité institucional de Gestión de Riesgos | Según al contexto de planificación | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación interna de la institución ▪ Instalaciones de la institución y extintores recargados en buen estado |

| | | | | | |
|---|---|---|----------------------|------------------------------------|--|
| Carencia de sistemas de aviso o emergencia tales como detectores de humo. | Implementación de sistemas de emergencia dentro de las instalaciones de pedagogía de la institución educativa | Comité institucional de Gestión de Riesgos y la Brigada de Contra Incendios | Previa planificación | Según al contexto de planificación | <ul style="list-style-type: none"> Coordinación interna de la institución para la gestión de este equipo de emergencia |
| Falta de muros de contención alrededor del establecimiento educativo. | Dotar de la construcción de muros de gaviones de contención en la institución | Comité institucional de Gestión de Riesgos | Previa planificación | Según al contexto de planificación | <ul style="list-style-type: none"> Coordinación con el Comité institucional de Gestión de Riesgos para la gestión y planificación de la necesidad |

9. PLAN DE ACCIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA (RECUPERACIÓN)

EVENTO: Deslizamientos, Sismos, Incendios y Colapso Estructural

| Daños producidos | Acciones para reparar daños | Detalle de las Acciones | | | |
|--|---------------------------------------|---|---------------------------------|--|--|
| | | ¿Quién lo va a hacer? | ¿Cuándo se va a hacer? | ¿Cómo se va a hacer? | ¿Qué se va a necesitar? |
| Disturbio en la población educativa y sus actividades. | Revisar las instalaciones y su estado | Comité institucional de Gestión de Riesgos y la Brigada de evacuación | Después del evento o emergencia | Mediante recorridos en todo el establecimiento | Coordinación interna de la institución |

| | | | | | |
|--|--|---|---------------------------------|---|---|
| Paredes cuarteadas a causa de un sismo o deslizamiento. | Revisar las instalaciones y su estado Mingas y arreglos de la infraestructura | Comité institucional de Gestión de Riesgos y la Brigada de evacuación La ayuda de la comunidad educativa | Después del evento | Mediante observaciones directas en el establecimiento | Con el apoyo y gestión de los docentes, personal administrativo y padres de familia |
| Parte del establecimiento educativo destruido por colapso estructural. | Reconstrucción de la estructura afectada | Autoridades correspondientes de la institución | Después del evento | Reconstrucción de la estructura afectada mediante personas con conocimientos sobre ello | Gestión de presupuesto para la reconstrucción del área afectada |
| Material de trabajo y equipos afectados o destruidos por incendio. | Gestión de materiales y equipos | Autoridades correspondientes de la institución | Después del evento | Mediante inventarios | Gestión de presupuesto para la compra de nuevos materiales de trabajo y equipos |
| Personas afectadas durante la emergencia o evento. | Revisar el estado de salud y físico de la población que fue afectada | Comité institucional de Gestión de Riesgos, Brigada de Evacuación y de Primeros Auxilios | Después del evento o emergencia | Revisión y chequeo completo a los afectados | Equipos de primeros auxilios |
| Registro de daños. | Realizar informes sobre lo suscitado | Comité institucional de Gestión de Riesgos y todas las Brigadas de la institución | Después del evento o emergencia | A través, de la elaboración de informes generales | Recopilación de información sobre lo ocurrido |

10. CAPACITACIONES Y SIMULACRO

Capacitaciones

Para la realización del correspondiente plan ha sido necesario que se dote de información sobre conceptos básicos de gestión de riesgos a la población de estudiantes, docentes y personal administrativo que conforman la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, esta actividad se lo llevó a cabo durante 5 días laborables con un total de 15 horas; la misma que tuvo como finalidad dar a conocer la importancia la propuesta del plan de contingencia que se desarrolló.

Mediante ello, el Comité Institucional de Emergencias debe comunicar a toda la población educativa sobre las acciones y respuestas de organización, prevención y recuperación implementadas dentro de la propuesta del plan.

Simulacro

La puesta en práctica de las capacitaciones referente al contexto de preparación y respuesta ante un simulacro de evacuación tuvo como objetivo impartir conocimiento teórico y práctico, esto permitió informar y entrenar a los estudiantes, docentes, personal administrativo y al comité institucional de emergencias; con la finalidad de que los actores educativos sepan cómo actuar ante las diversas amenazas naturales y antrópicas que pueden generar un desastre o emergencia.

El simulacro de evacuación se realizó el 29 de noviembre de 2019 a las 10:00 am en los establecimientos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, se recibió la alarma dada por la sirena donde sonó tres veces de forma larga y pausada. Dentro de cada aula los estudiantes se encontraban con un docente a cargo quienes fueron los encargados de evacuarlos, el tiempo de evacuación fue de 5 minutos llegando a las zonas seguras identificadas en la institución.

A la zona 1 que es la cancha principal llegaron los estudiantes de octavo, segundo, decimo, primero segundo y tercero de bachillerato, mientras que a la zona 2 que es el área de los juegos infantiles llegaron los estudiantes más pequeños que se encuentran en el inicial 2, primero, segundo, tercero, cuarto, quinto, sexto y séptimo año de básica; todos fueron

acompañados por los docentes y miembros de las brigadas. Luego se reunió todo el comité institucional de emergencia para realizar cada uno sus funciones correspondientes tales como las inspecciones necesarias en el establecimiento, el conteo y revisión de los estudiantes, responsabilidades en operaciones de respuesta ante lo suscitado.

11. MAPAS

En la figura 20, se puede observar la zona de investigación: Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, la misma que se encuentra ubicada en la ciudad de Puyo, cantón Pastaza y provincia de Pastaza.

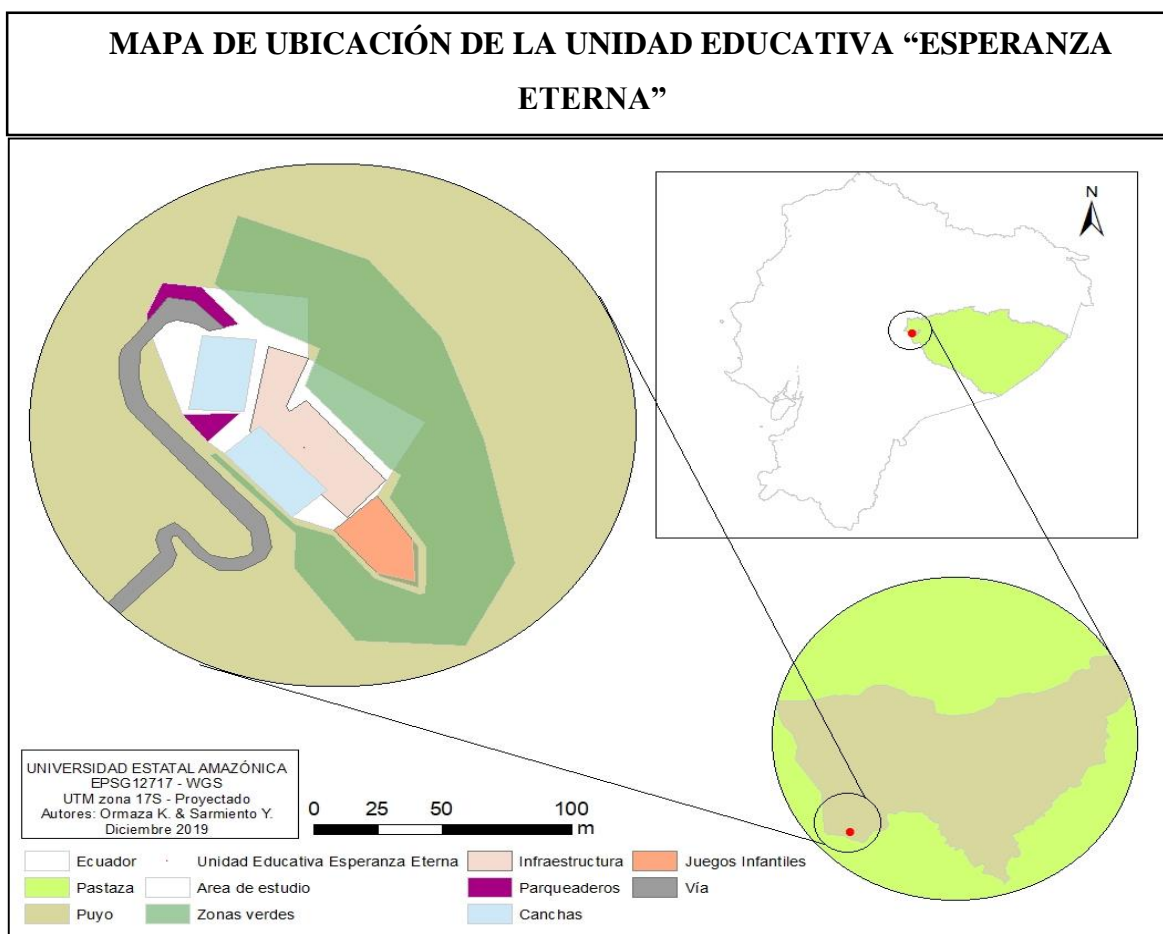


Figura 20: Zona de investigación ubicada en la ciudad de Puyo, cantón Pastaza y provincia de Pastaza.

En la figura 21, se puede percibir de tres zonas de riesgos y la respectiva ruta de evacuación en caso de suscitarse algún acontecimiento, la misma que dirige a la población educativa hacia dos zonas seguras denominados puntos de encuentro: la cancha principal y los juegos infantiles. Además, se observa señales de recursos, información y prevención.

La figura 22, muestra los lugares donde se efectúan las amenazas por deslizamientos o derrumbes; identificando 2 zonas de alto riesgo las cuales están clasificadas por presentar una pendiente que oscila entre los 60-80°, así como también se pudo identificar una zona de medio riesgo ya que presenta una inclinación de 11°. De acuerdo a los trabajos realizados por Salazar (2016), menciona que los terrenos que tengan pendientes que fluctúan entre los 5-15° son de media peligrosidad; mientras que las pendientes que varían entre los 35-90° son de muy alta peligrosidad, haciendo de un área más susceptible a los deslizamientos.

Según la figura 23, se puede observar la amenaza ante los movimientos sísmicos debido a la ubicación de la unidad educativa al encontrarse sobre una ladera con una inclinación que oscila entre los 60-80°; además, el Ecuador está ubicado en un sitio de alta vulnerabilidad geológica, por lo que se ha considerado a la institución vulnerable a esta amenaza. Por lo que se ha identificado dos zonas seguras para la población educativa como se lo muestra en el mapa.

En función a los trabajos realizados por Salazar (2016), señala que los movimientos sísmicos construyen el segundo factor desencadenante de los deslizamientos, estos ocurren si las vibraciones sísmicas son lo suficientemente fuertes como para provocar inestabilidad de aquellas zonas susceptibles, fundamentalmente por la activación de grietas y fallas debidas mayoritariamente a esfuerzos extensionales.

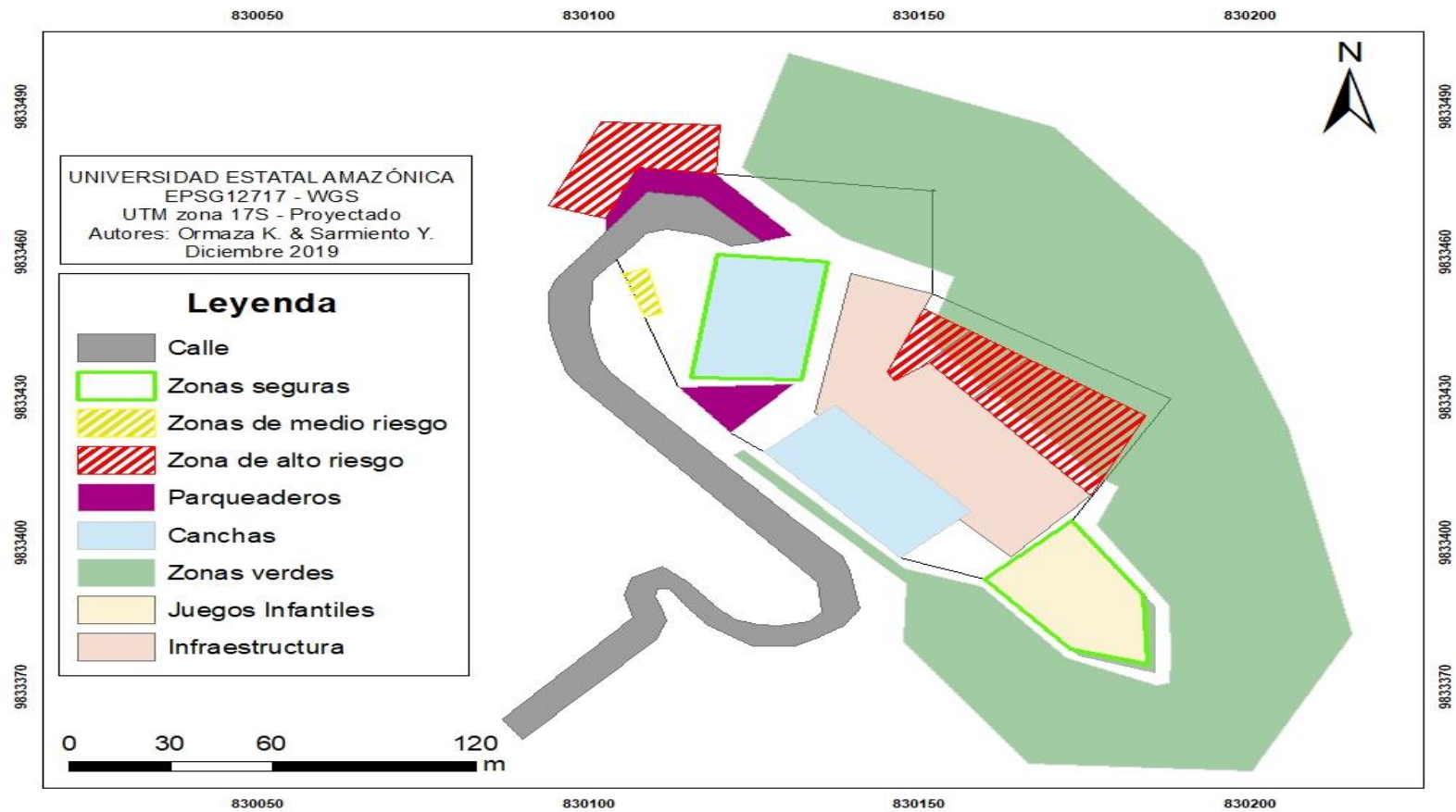


Figura 21: Identificación de riesgos y recursos internos de la Unidad Educativa "Esperanza Eterna".

**MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO DE DESLIZAMIENTOS / DERRUMBES
DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA”**

Fig

a”.



MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE RIESGO DE SISMOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA”

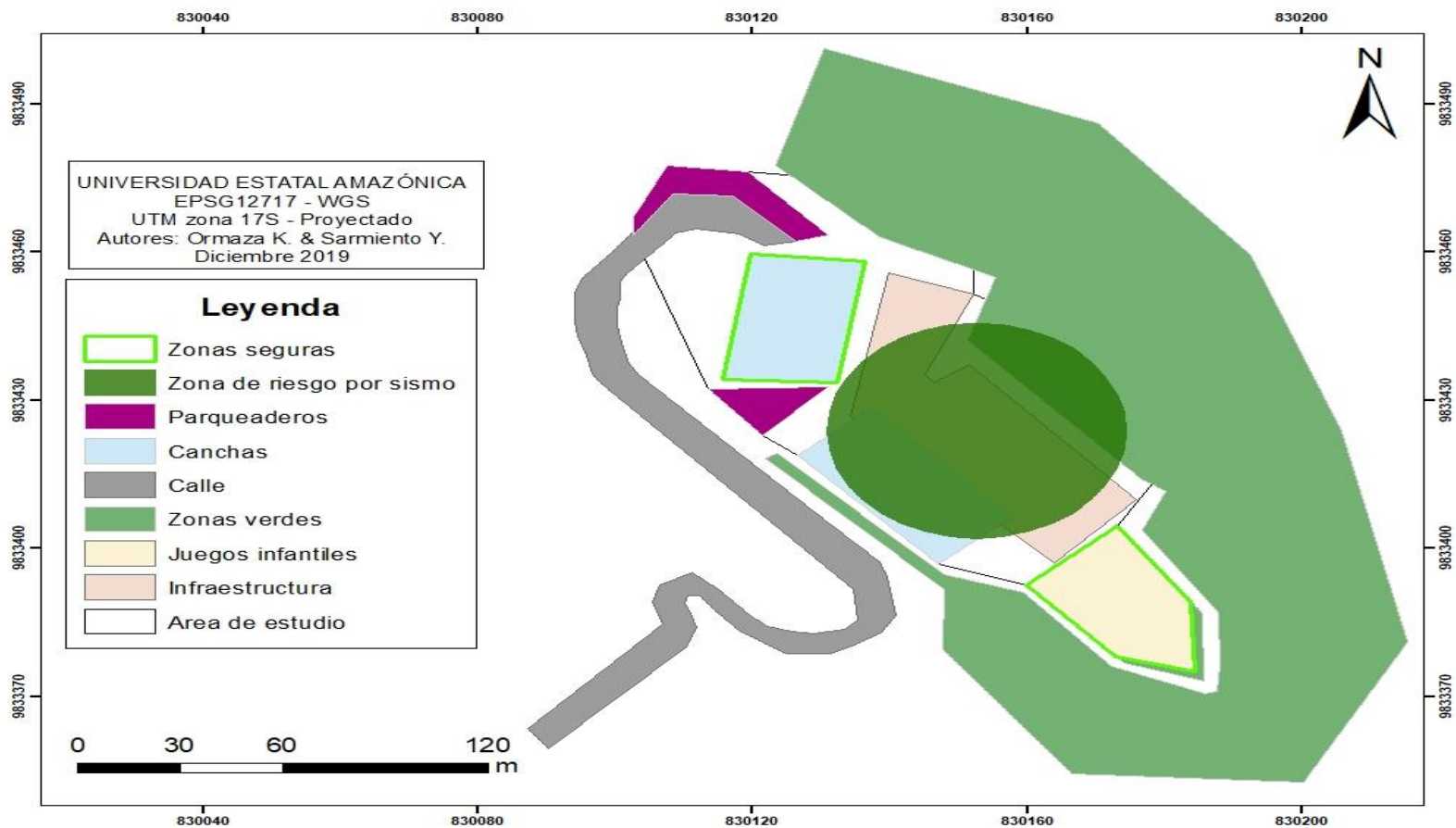


Figura 23: Identificación de zonas de riesgo de sismos de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.

4.2. Discusión

Esta investigación tuvo como propósito desarrollar la propuesta de un plan de contingencia en contexto a los riesgos naturales y antrópicos existentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” ubicado en la ciudad del Puyo, provincia de Pastaza; con el fin de establecer un procedimiento formal y rápido ante una emergencia o desastre.

Sobre todo, se pretendió identificar y evaluar las amenazas, vulnerabilidades y riesgos a las que se encuentran expuesta la población educativa. Debido a la ubicación geográfica del país que atraviesa la Cordillera de los Andes, lo hace aún más vulnerable a desastres de movimientos sísmicos, erupciones volcánicas, deslizamientos, derrumbes e inundaciones ocasionadas por orígenes climáticos como el fenómeno El Niño.

Es así, tanto el país como la provincia de Pastaza han presenciado diversos eventos de origen natural o antrópico, muchos de estos pueden generar daños y afectaciones a las personas, infraestructura, equipos, bienes, etc. de una comunidad. Con los resultados referenciales se ha llegado a determinar que la población educativa viene siendo las más vulnerable ante estos temas de desastres naturales y la mitigación de los mismo, tal como lo expone Sac (2014) en su estudio “el ámbito de la educación, se le debe dar un tratamiento más especial y abordarlo con periodicidad, para que quienes convivan en el establecimiento educativo estén alertas, activos y prestos para apoyar en la mitigación de los efectos de los fenómenos”, principalmente esto se debe por la escasas de conocimientos e interés con respecto a temas de gestión de riesgos lo que dificulta a que la comunidad educativa pueda actuar de manera necesaria bajo el contexto necesario para hacer frente un evento o emergencia como Morales (2006) afirma que la “gestión de riesgo es como un conjunto de políticas, decisiones administrativas y actividades operativas que aplicadas antes, durante o después de los desastres, tienen por finalidad evitar la ocurrencia de los mismos o bien reducir sus consecuencias, y de ahí entonces la importancia de destacar en todas las aulas rutas de evacuación”.

Además, en función a estos resultados se ha logrado impartir conocimientos tanto teóricos como prácticos mediante capacitaciones sobre temas de gestión de riesgos y la aplicación del simulacro, lo cual ha permitido llegar a la población educativa a tomar conciencia e

importancia sobre esta necesidad; como Musolino (2013) expresa en su trabajo “los simulacros son necesarios para probar que los procedimientos vigentes son apropiados y que el personal es capaz de desenvolverse de manera adecuada durante un incidente o accidente. Pero también son una herramienta directa y efectiva para el entrenamiento del personal”.

Se realizó la propuesta del plan de contingencia en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” la misma que tiene como objeto comunicar a toda la comunidad educativa de información necesaria y precisa en torno a los riesgos existentes en el establecimiento, además de hacerlos participes a la prevención de las amenazas y vulnerabilidades como Palomino (2013) lo infiere “el plan de contingencia es un instrumento de gestión que define los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en caso de desastres. Cabe decir que estos, en cierta medida permiten disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas”.

La presente investigación llevada a cabo en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, permitió apreciar los conocimientos, amenazas, vulnerabilidades y fortalezas de la población educativa; logrando de forma preponderante la gestión de riesgos naturales o antrópicos existentes en el establecimiento y los mismo que pueden incidir bajo la responsabilidad de los docentes, autoridades, personal administrativo y brigadas de emergencia a formular respuestas idóneas a la prevención, mitigación y preparación ante un desastre o emergencia.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Mediante la metodología de colores y la aplicación de sus matrices, se logró identificar y valorar las amenazas y los riesgos existentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”, los cuales son naturales: deslizamientos o derrumbes y sismos, antrópicas: colapso estructural e incendio y sociales: accidentes personales y la delincuencia. Mientras que las vulnerabilidades que se identificaron en la institución son: vulnerabilidad en las personas, vulnerabilidad de los recursos y vulnerabilidad de sistemas – procesos.
- La evaluación de los riesgos naturales y antrópicos existentes en la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” son los deslizamientos y/o derrumbes con un nivel de riesgo MEDIO, debido a que la unidad educativa se encuentra ubicada sobre una pendiente donde ha surgido algunos derrumbes debido a las fuertes lluvias provocando daños en el talud, lo que hace que la institución este vulnerable a un deslizamiento. Sismos igualmente con un nivel de riesgo MEDIO, ya que el Ecuador es una zona de alta actividad sísmica. Colapso estructural con un nivel de riesgo MEDIO, esto puede darse debido a la causa de sismos registrados en la ciudad o cerca de ella, además el tipo de suelo donde se encuentra la unidad educativa es limoso de baja plasticidad lo que lo hace más susceptible a este riesgo. Y con un nivel de riesgo MEDIO a la amenaza de incendios, debido a que la institución cuenta con el área del comedor donde existen varios cilindros de gas y la falta de mantenimiento de las válvulas o mangueras que pueden causar una posible fuga de gas; además existe la amenaza a instalaciones eléctricas en mal estado. También se evaluaron la existencia de riesgos físicos tales como accidentes personales con un nivel de riesgo MEDIO, debido a que en los pasillos y gradas del establecimiento no cuenta con pisos antideslizantes. También, en los pasillos se ha visto barandales inseguros y flojos. Y con un nivel MEDIO la delincuencia, ya que puede darse posibles hurtos en los interiores de la institución fuera de horarios laborales.

- Se elaboró la propuesta del plan de contingencia para la Unidad Educativa “Esperanza Eterna” en contexto a los riesgos naturales - antrópicas evaluadas, la propuesta del plan consiste de medidas y estrategias las cuales permiten a la población educativa a tomar acciones correspondientes de respuesta en el que incluye la organización del comité de gestión de riesgos y brigadas, un inventario de materiales internos y la propuesta del plan de acción antes y después del evento o emergencia.
- Para la validación de la propuesta del Plan de Contingencia se realizó capacitaciones teóricas sobre temas de gestión de riesgos durante cinco días, además de la realización de un simulacro ante un desastre, concluyendo que tanto los estudiantes, docentes y personal administrativo fueron partícipes con un gran éxito del aprendizaje de conocimientos importantes de cómo actuar y hacer frente ante un evento o emergencia.

5.2. Recomendaciones

- Para la amenaza de deslizamientos y/o derrumbes se recomienda construir muros de contención en las áreas del parqueadero y posterior de la institución, las mismas que han sido afectadas por derrumbes a causa de las fuertes lluvias. También se recomienda reforzar la estructura de contención que ya existen y realizar actividades de reforestación con plantas arbóreas que permitan sostener el talud. En caso de que se diera movimientos sísmicos que afecten al establecimiento se recomienda que los estudiantes hagan parte de la formación de brigadas de emergencia con el objeto de disminuir las posibles consecuencias y realizar un estudio estructural de resistencia para conocer el estado en el que se encuentra las edificaciones. Para la amenaza de colapso estructural se recomienda a las autoridades correspondientes del establecimiento a que se realicen estudios e informes con expertos en función de los escenarios bajo los parámetros estructurales para que se pueda dar a tiempo las posibles soluciones; además, dar periódicamente un mantenimiento a toda la infraestructura. Y para incendio se recomienda realizar mantenimientos constantes de las válvulas de gas, revisión periódica del sistema eléctrico y contar con extintores en buen estado y sobre todo cargados. También se recomienda dotar de alarmas contra incendios.

- Para la amenaza de accidentes personales se recomienda la aplicación de pisos antideslizantes en los pasillos y gradas del establecimiento. Mientras que para la delincuencia se recomienda mejorar el sistema de seguridad dentro del establecimiento y coordinar con la policía nacional para que se realice los operativos de vigilancia fuera de la institución.
- Se recomienda a las autoridades del plantel a que se ejecute y cumplan con la propuesta del Plan de Contingencia realizado en esta investigación con la finalidad de reducir, mitigar y prevenir las amenazas, vulnerabilidades y riesgos existentes en la unidad educativa.
- Autoridades y la brigada de emergencias deben realizar cronogramas de capacitaciones y simulacros a lo largo del año lectivo sobre temas de gestión de riesgos y primeros auxilios a toda la población educativa, con el objeto de mejorar sus conocimientos para dar una respuesta adecuada ante una emergencia o desastre de cualquier índole ya sea dentro o fuera de la institución.
- Además, se recomienda mantener el buen estado de los puntos de encuentro, las señaléticas de evacuación y zonas de seguridad, la visibilidad del mapa de riesgos y recursos realizado en esta investigación, que permitan a la comunidad educativa informarse para evitar apuros en caso de suscitarse una emergencia.

CAPÍTULO VI

6. BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional de Montecristi. (2008). Constitución de la República del Ecuador. *Quito*.
<http://biblioteca.defensoria.gob.ec/handle/37000/823>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2009). *Ley de Seguridad Pública y del Estado—Registro Oficial Suplemento 35 a 28 sep.*
http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic5_ecu_panel5_SERCOP_1.3._ley_seg_p%C3%BAblica.pdf
- Burbano, I., & Samson, E. (2017). *Sociedad de las Catástrofes* (p. 4).
https://www.usfq.edu.ec/publicaciones/enfoque/Documents/2017/enfoque_2017_04.pdf
- Castro, R. (2014). *Evaluación del riesgo de desastres por peligros naturales y antrópicos del área urbana del distrito de Punta Hermosa* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
<https://repositorio.igp.gob.pe/bitstream/handle/IGP/1308/tesisCastro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Costa, J. (2016). *Identificación y evaluación de riesgos ambientales y propuesta de plan de emergencias en la unidad educativa Ricardo Cornejo Naranjo en la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas*.
<http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/handle/123456789/13922>
- FAO. (2008). EN TIERRA SEGURA: ECUADOR - Desastres naturales y tenencia de la tierra. *Ecuador*, 12.
- GAD Pastaza. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Pastaza*.
<https://puyo.gob.ec/wp-content/uploads/2017/10/S-PDyOT-PLAN-DE-DESARROLLO-2015-2020.pdf>
- IDIGER. (2012). *Metodologías de Análisis de Riesgo Documento Soporte Guía para Elaborar Planes de Emergenci y Contingencias*.
<http://www.ridssso.com/documentos/muro/fe6dd4f800e4ed2467827680f51e2ae8.pdf>
- Landázuri, V. (2018). *Evaluación del Plan de Reducción de Riesgos de la Unidad Particular “Fernando Ortiz Crespo” del Distrito Metropolitano de Quito en el período julio-*

- diciembre del 2017 [UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR].
<http://200.12.169.19:8080/bitstream/25000/16449/1/T-UCE-0020-CDI-043.pdf>
- Lavell, A. (2007). Apuntes para una reflexión institucional en países de la Subregión Andina sobre el enfoque de la Gestión del Riesgo. Lima: Predecam.
<http://www.comunidadandina.org/predecam/doc/r1/docAllan2.pdf>
- Llumiquinga, Lady. (2018). *Evaluación de riesgos, amenazas y vulnerabilidades en la Unidad Educativa “Luciano Andrade Marín” del Distrito Metropolitano de Quito en el periodo febrero-agosto del 2017* [Quito: UCE].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16451/1/T-UCE-0020-CDI-044.pdf>
- Martínez, E. (2008). Diseño de la investigación. Lima, Perú.
<http://roa.uveg.edu.mx/archivos/lic/158/Diseodelainvestigacin.pdf>
- MINEDUC, Coordinación de Planificación, & DIPLASEDE. (2016). *Reducción de riesgos en la comunidad educativa ecuatoriana frente a amenazas de origen natural* (p. 54).
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Proyecto-Riesgos.pdf>
- Morales, C. (2006). Manual Periodistas por la Gestión de Riesgos de Desastres. Guatemala.
 Recuperado en
<http://desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0107/doc0107-parte01.pdf>.
- Moreno, T. (2013, diciembre). *Historia de la Gestión de Riesgos en el mundo y en el Ecuador* [Ensayo]. <https://es.calameo.com/read/002896401c5ffd0ca7f9c>
- Musolino, L. (2013). Simulacros: Diseño, evaluación y documentación. Argentina.
 DUNKEN
- Ortega, G. (2014). *Diseño de un Plan de Gestión de Riesgos y Desastres ante Eventos de Deslizamientos, Sismos e Incendios para la Pontifica Universidad Católica de Ecuador sede Esmeraldas* [Pontifica Universidad Católica de Ecuador].
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/207/1/ORTEGA%20CORTEZ%20GALIA.pdf>

- Palacios, R. (2017). *Análisis de Riesgos Naturales y Antrópicos a los que se encuentran expuestas las Unidades Educativas del Barrio Comité del Pueblo* [Quito/UIDE/2017]. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1746/1/T-UIDE-1142.pdf>
- Palomino, M. (2013). *Gestión de Riesgos en los Gobiernos Locales. Municipio al día. El Perú*. Recuperado en http://www.municipioaldia.com/facipub/download/.../dnl/.../documento_grd2.docx
- Rojas, L. (2014). *Elaboración del plan comunitario de gestión de riesgos para la comunidad “Libertad”, del Cantón Mera, Provincia de Pastaza*. Quito, Ecuador.
- Sac, H. (2014). *Pan de Contingencia Escolar y la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales* [Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2014/05/09/Sac-Henry.pdf>
- SNGR. (2012). *Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos Preparémonos para manejar mejor las emergencias y desastres. Ana Lorena Domenech*. https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Plan_Emergencias_CE-FINAL.pdf
- SNGR. (2018). *Plan Nacional de Respuesta ante Desastres*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Plan-Nacional-de-Respuesta-SGR-RespondeEC.pdf>
- UNISDR. (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Ginebra, Ginebra, Suiza*. https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- Yungán, R. (2018). *Evaluación de riesgos, amenazas y vulnerabilidades de la Unidad Educativa Ramón González Artigas en el cantón Rumiñahui durante el período de Marzo – Agosto de 2017*. Universidad Central del Ecuador.

CAPÍTULO VII

7. ANEXOS

Anexo 1: Modelo de encuesta aplicada

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL



ENCUESTAS DIRIGIDA A LA UNIDAD EDUCATIVA “ESPERANZA ETERNA”

Datos Generales

Edad:

Género:

Nivel de Instrucción:

Preguntas

- ¿Tiene algún tipo de conocimiento sobre riesgos, en qué medida?
Alto Medio Bajo Desconoce
- ¿Conoce usted si se ha suscitado algún tipo de riesgos en la institución educativa?
Si No
- ¿A qué tipo de evento adverso cree que están más expuestos?
Sismos Terremotos
Deslizamientos Incendios
Delincuencia Accidentes
- ¿Qué tan importante cree que es conocer los riesgos a los cuáles nos encontramos expuestos?
Mucho Poco Nada

5. ¿Qué nivel de vulnerabilidad cree que hay en la institución educativa?
Alto Medio Bajo
6. ¿Cree que se pueda reducir de alguna manera los riesgos existentes?
Si No
7. ¿Estaría preparado para actuar frente algún evento adverso?
Si No
8. ¿Conoce si la institución educativa tiene elaborado un plan de contingencia?
Si tiene No tiene Desconoce
9. ¿Se han realizado simulacros dentro de la institución educativa?
Varias veces Pocas veces Nunca
10. ¿Ha recibido algún taller o capacitaciones sobre temas de seguridad ante riesgos?
Si No
11. ¿Tienen formadas las brigadas de emergencia en la institución educativa?
Si No
12. ¿Conoce las zonas de riesgo de la institución educativa?
Si No
13. ¿Conoce las rutas de evacuación dentro del establecimiento?
Si No
14. ¿Existen sitios seguros que estén designados o identificados dentro de la institución educativa?
Si No
15. ¿Qué tan importante cree que sea realizar un análisis de riesgos en la institución educativa?
Muy Importante Poco Importante No es Importante

Anexo 2: Fotografías



Fotografía 1: Levantamiento de información mediante entrevistas dirigidas al Rector de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.



Fotografía 2: Recolección de datos generales de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.



Fotografía 3: Recolección de datos generales de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.



Fotografía 4: Encuesta realizada a docentes y personal administrativo de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.



Fotografía 5: Encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.



Fotografía 6: Capacitación sobre temas de gestión de riesgo realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa “Esperanza Eterna”.



Fotografía 7: Estudiantes y docentes realizando el simulacro de evacuación ante un desastre.



Fotografía 8: Niños y docentes realizando la concentración en el punto de encuentro 2 (juegos infantiles).

