



ESPE

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD MENCIÓN SEGURIDAD

PÚBLICA Y PRIVADA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO EN SEGURIDAD MENCIÓN SEGURIDAD**

PÚBLICA Y PRIVADA

**TEMA: RIESGOS DE ORIGEN NATURAL QUE AMENAZAN LAS
INSTALACIONES DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE LAS FUERZAS**

ARMADAS FAE Nro. 3 TAURA

AUTOR: MORENO CHÓEZ, HUBER XAVIER

DIRECTOR: CRNL. S. P. CRUZ ORDOÑEZ, MANOLO GERMAN

SANGOLQUÍ

2019



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD
MENCIÓN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "*RIESGOS DE ORIGEN NATURAL QUE AMENAZAN LAS INSTALACIONES DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE LAS FUERZAS ARMADAS FAE Nro. 3 TAURA*" fue realizado por el señor *Moreno Chóez, Huber Xavier* el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por tanto, cumple con los requisitos teóricos, científicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 23 de julio del 2019

Firma:

Cnl. S.P. Manolo German Cruz Ordoñez

CC: 170674844-7



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD
MENCIÓN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, *Moreno Chóez, Huber Xavier*, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación “**RIESGOS DE ORIGEN NATURAL QUE AMENAZAN LAS INSTALACIONES DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE LAS FUERZAS ARMADAS FAE Nro. 3 TAURA**”, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 23 de julio del 2019

Firma:



Huber Xavier Moreno Chóez

CC: 091729218-7



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SEGURIDAD
MENCIÓN SEGURIDAD PÚBLICA Y PRIVADA**

AUTORIZACIÓN

*Yo, **Moreno Chóez, Huber Xavier** autorizo a la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación, “**RIESGOS DE ORIGEN NATURAL QUE AMENAZAN LAS INSTALACIONES DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE LAS FUERZAS ARMADAS FAE Nro. 3 TAURA**”, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.*

Sangolquí, 23 de julio del 2019

Firma:

A handwritten signature in black ink that reads 'Moreno Chóez Huber'. The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

Huber Xavier Moreno Chóez

CC: 091729218-7

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, quien como guía estuvo presente en el caminar de mi vida, bendiciéndome y dándome salud, tenacidad y paciencia para continuar con mis objetivos trazados sin desfallecer y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre, Vilma Chóez Robles, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional, que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y objetivos.

A mi padre, Huber Moreno Zambrano, por confiar y creer en mí, por los valores y principios inculcados que hicieron de mí, un hombre de bien.

A mis hermanas Gabriela y Karen, por su compañía y consejos, siempre apoyándome en las diferentes etapas de mi vida.

A mi compañera de vida, Karina, porque con su apoyo, sus consejos, su amor y paciencia me ayudaron a alcanzar mis objetivos.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a mi pequeño Lucas Xavier por ser la persona que con su sonrisa me inyectaba fuerzas y energía cuando quise rendirme.

Huber Xavier Moreno Chóez

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo agradezco a Dios por ser mi guía, brindándome salud y tener a mis padres en este momento tan importante de mi vida.

Agradezco a los señores docentes de la carrera de Ingeniería de Seguridad y Defensa del Departamento de Seguridad y Defensa de la Universidad de la Fuerzas Armadas “ESPE”, en especial a mi director de tesis, el Dr. Manolo Cruz Ordoñez por guiar esta investigación y formar parte de otro objetivo alcanzado.

Agradezco al señor Crnl. S.P. Rene Vásquez Briones, Mgt, Director de la Carrera de Ingeniería en Seguridad Pública y Privada, por su ayuda prestada y sus conocimientos hoy me puedo sentir dichoso y contento.

Al señor Director de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 TAURA”, por brindarme las facilidades para la realización del presente trabajo.

Y por supuesto a la Universidad de la Fuerzas Armadas “ESPE”, y a todas las autoridades, por permitirme concluir con una etapa de mi vida, gracias por la paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo del presente trabajo.

Huber Xavier Moreno Chóez

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICADO DEL DIRECTOR.....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
CAPÍTULO I	1
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.1. Formulación del problema	8
1.2. Delimitación del problema	8
1.3. Objetivos de la investigación	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos.....	12
1.4. Justificación.....	12
1.5. Factibilidad / viabilidad.....	13
1.5.1. Factibilidad técnica.....	13
1.5.2. Factibilidad económica.....	14

1.5.3. Factibilidad política.....	14
1.5.4. Factibilidad humana y organizacional.....	14
CAPÍTULO II.....	15
2. MARCO REFERENCIAL	15
2.1. Antecedentes investigativos	15
2.2. Fundamentación teórica	17
2.2.1. Seguridad.....	17
2.2.2. Seguridad integral	19
2.2.3. Seguridad humana	19
2.3. Marco conceptual	32
2.3.1. Conceptos Básicos.....	32
2.4. Marco legal.....	39
2.5. Hipótesis e interrogantes	41
2.5.1. Identificación de las variables	41
2.5.2. Operacionalización de variable independiente.....	42
2.5.3. Operacionalización de variable dependiente.....	43
CAPÍTULO III	44
3. METODOLOGÍA.....	44
3.1. Paradigma de la investigación.....	44
3.1.1. Enfoque cuantitativo	44
3.1.2. Enfoque cualitativo	44
3.2. Tipos de investigación.....	45

3.2.1. La investigación de campo	45
3.2.2. La investigación exploratoria	45
3.2.3. La investigación descriptiva	45
3.3. Población y muestra	46
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
3.4.1. La observación	49
3.4.2. La entrevista	50
3.4.3. La encuesta	50
3.4.4. Estudio de seguridad	50
3.4.5. Método para la evaluación de riesgos	53
3.5. Validez y confiabilidad	60
3.6. Técnicas de análisis de datos	60
CAPÍTULO IV	61
4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	61
4.1. Análisis de los resultados	61
4.2. Interpretación de la entrevista	63
4.3. Discusión de los resultados	81
CAPÍTULO V	89
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
5.1. Conclusiones	89
5.2. Recomendaciones	90
CAPÍTULO VI	92

6. PROPUESTA.....	92
6.1. Datos informativos	92
6.2. Antecedentes de la propuesta	92
6.3. Justificación.....	93
6.4. Objetivos... ..	94
6.4.1. Objetivo general	94
6.4.2. Objetivo específicos	94
6.5. Fundamentación propuesta.....	94
6.6. Diseño de la propuesta	95
6.7. Desarrollo de la propuesta.....	95
BIBLIOGRAFÍA	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Desastres Naturales Importantes a Nivel Mundial</i>	1
Tabla 2 <i>Desastres Naturales Importantes en el Ecuador</i>	2
Tabla 3 <i>Criterio de Función (F)</i>	25
Tabla 4 <i>Criterio de Sustitución (S)</i>	25
Tabla 5 <i>Criterio de Profundidad (P)</i>	26
Tabla 6 <i>Criterio de Extensión (E)</i>	27
Tabla 7 <i>Criterio de Agresión (E)</i>	27
Tabla 8 <i>Criterio de Vulnerabilidad (V)</i>	28
Tabla 9 <i>Niveles del riesgo</i>	29
Tabla 10 <i>Marco Legal</i>	39
Tabla 11 <i>Operacionalización de variable independiente</i>	42
Tabla 12 <i>Operacionalización de variable dependiente</i>	43
Tabla 13 <i>Población Estudiantil</i>	46
Tabla 14 <i>Población de docentes, personal administrativos y militar</i>	47
Tabla 15 <i>Nivel de Confianza (z)</i>	48
Tabla 16 <i>Factores de vulnerabilidad</i>	50
Tabla 17 <i>Definición del riesgo</i>	53
Tabla 18 <i>Criterio de Función (F)</i>	54
Tabla 19 <i>Criterio de Sustitución (S)</i>	55
Tabla 20 <i>Criterio de Profundidad (P)</i>	56
Tabla 21 <i>Criterio de Extensión (E)</i>	56

Tabla 22 <i>Criterio de Agresión (E)</i>	57
Tabla 23 <i>Criterio de Vulnerabilidad (V)</i>	58
Tabla 24 <i>Matriz del Método Mosler</i>	59
Tabla 25 <i>Conocimiento de desastres de origen natural</i>	66
Tabla 26 <i>Información sobre desastres naturales</i>	67
Tabla 27 <i>Tipos de desastres naturales</i>	68
Tabla 28 <i>Conocimiento del comité de emergencias</i>	68
Tabla 29 <i>Pertenece al comité de emergencias</i>	69
Tabla 30 <i>Actividades de prevención, mitigación, gestión</i>	70
Tabla 31 <i>Señalizadas las rutas de evacuación</i>	70
Tabla 32 <i>Capacitación ante un desastre de origen natural</i>	71
Tabla 33 <i>Experimentado movimientos telúricos</i>	72
Tabla 34 <i>Capacidad de reacción ante un movimiento telúrico</i>	72
Tabla 35 <i>Conocimiento de desastres de origen natural</i>	73
Tabla 36 <i>Capacitación sobre desastres de origen natural</i>	74
Tabla 37 <i>Conocimiento del comité de emergencias</i>	75
Tabla 38 <i>Conocimiento de desastres de origen natural</i>	75
Tabla 39 <i>Actividades de prevención, mitigación, gestión</i>	76
Tabla 40 <i>Rutas de evacuación</i>	77
Tabla 41 <i>Prevención de desastres naturales</i>	77
Tabla 42 <i>Prevenir y/o mitigar los efectos de los desastres naturales</i>	78
Tabla 43 <i>Comités de prevención y/o reducción de desastres</i>	79

Tabla 44 <i>Al sentir un temblor usted sabe qué hacer</i>	80
Tabla 45 <i>Antecedentes</i>	101
Tabla 46 <i>Factores para el diagnóstico de vulnerabilidad en el aula</i>	107
Tabla 47 <i>Pictograma</i>	111
Tabla 48 <i>Comité institucional de emergencia</i>	114
Tabla 49 <i>Mecanismos de alertas</i>	115
Tabla 50 <i>Recursos internos</i>	116
Tabla 51 <i>Recursos externos</i>	116
Tabla 52 <i>Teléfonos de emergencia</i>	117

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Unidad Educativa UEFFAA "FAE Nro. 3 - TAURA"	9
Figura 2 Georreferencia Satelital Fuente: Google Maps 2019.....	10
Figura 3 Rio Bulu Bulu	10
Figura 4 Delimitación Parroquia Virgen de Fátima.....	11
Figura 5 Ubicación UEFF.AA FAE Nro. TAURA.....	11
Figura 6 Componentes y áreas de la Gestión de Riesgos.....	32
Figura 7 Instalaciones UEFFAA "FAE Nro. 3 - TAURA"	54
Figura 8 Instalaciones UEFFAA "FAE Nro. 3 - TAURA"	55
Figura 9 ¿Sabe usted que es un desastre natural?.....	67
Figura 10 ¿Información sobre desastres naturales?.....	67
Figura 11 ¿Qué tipo de riesgo podrían?	68
Figura 12 ¿Existe un comité de emergencias?	69
Figura 13 ¿Pertenece usted a alguna comisión?.....	69
Figura 14 ¿Realizan actividades de prevención?	70
Figura 15 ¿Se encuentran señalizadas las rutas de evacuación?	71
Figura 16 ¿Se encuentra capacitado ante un desastre?.....	71
Figura 17 ¿Ha experimentado los movimientos telúricos?	72
Figura 18 ¿Sabe qué hacer y buscar un lugar seguro?	73
Figura 19 ¿Sabe qué es un desastre de origen natural?	74
Figura 20 ¿Ha recibido capacitación sobre desastres?	74
Figura 21 ¿Existe un comité de emergencias?	75

Figura 22 ¿Pertenece usted a alguna comisión ante una emergencia?.....	76
Figura 23 Actividades de prevención.....	76
Figura 24 ¿Están señalizadas las rutas de evacuación?.....	77
Figura 25 ¿Desarrolla temas que promuevan la prevención de desastres?	78
Figura 26 ¿Crear acciones que ayuden a prevenir los desastres?.....	79
Figura 27 Comités de prevención y/o reducción de desastres	80
Figura 28 ¿Al sentir un temblor usted sabe qué hacer?	80
Figura 29 Señalética de la salida de evacuación principal	86
Figura 30 Señalética salida emergencia	86
Figura 31 Extintores de fuego	87
Figura 32 Simulacro caso terremotos, sismos.....	87
Figura 33 Evacuación hacia los puntos de encuentros.....	87
Figura 34 Simulacro evacuación de personas heridas.....	88
Figura 35 Simulacro de incendio	88
Figura 36 Simulacro de incendio 2	88
Figura 37 “FAE Nro. 3 – TAURA”	96
Figura 38 Mapa de nivel de amenaza.....	98
Figura 39 Mapa físico de la Provincia del Guayas	99
Figura 40 Mapa de inundaciones Provincia del Guayas	100
Figura 41 Estructura del Comité de Emergencias.....	102
Figura 42 Mapa de riesgos y recursos.....	110
Figura 43 Comité de Emergencias	113

RESUMEN

La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, que se encuentra ubicado en la Provincia del Guayas, Cantón Yaguachi, Parroquia Virgen de Fátima, Km 24 ¹/₂ vía Duran – Tambo, es una institución Fiscomisional perteneciente a la Fuerza Aérea Ecuatoriana en donde se forman bachilleres con sólidos conocimientos, principios éticos, valores y deseo de pertenecer a las Fuerzas Armadas, en términos generales los desastres de origen natural son impredecibles, y todos los seres humanos estamos expuestos a ellos. Si bien no es posible evitar que se presenten eventos catastróficos, sí es posible que la población esté adecuadamente preparada para reducir sus efectos. En este contexto el presente proyecto fue desarrollado con el objetivo de prevenir, mitigar, gestionar y manejar los riesgos de origen natural que pueden afectar la integridad física de la comunidad estudiantil, como también de los bienes de la unidad educativa y es así que se logró diseñar un Plan de Emergencia acorde a lo dispuesto por el Ministerio de Educación en su Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, cuyo propósito es generar un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto los centros educativos, mejorando en gran porcentaje la cultura de seguridad en la comunidad educativa para promover una mayor seguridad de todos quienes conforman la comunidad estudiantil y de los bienes físicos que se encuentran dentro de la unidad educativa.

PALABRAS CLAVES:

- **RIESGOS DE ORIGEN NATURAL**
- **ANALISIS DE RIESGOS**
- **PLAN DE EMERGENCIAS**

ABSTRACT

The Armed Forces Educational Unit "FAE No. 3 - TAURA", located at Km 24 1/2 via Duran - Tambo, parish Virgen de Fátima, canton Yaguachi, province of Guayas, is a Fiscomisional institution belonging to the Air Force Ecuadorian where high school are formed with solid knowledge, ethical principles and values in general terms, disasters of natural origin are unpredictable, and all human beings are exposed to them. Although it is not possible to avoid the occurrence of catastrophic events, it is possible that the population is adequately prepared to reduce its effects. In this context, the present project was developed with the objective of preventing, mitigating, managing and managing risks of natural origin that may affect the physical integrity of the student community, as well as the assets of the educational unit and so it was possible to design an Emergency Plan according to the provisions of the Ministry of Education in its Emergency Institutional Plan for Educational Centers, whose purpose is to generate greater knowledge of the risks to which schools are exposed, greatly improving the culture of safety in the educational community to promote greater security for all those who make up the student community and the physical assets that are within the educational unit.

KEYWORDS

- **RISKS OF NATURAL ORIGIN**
- **RISKS ANALYSIS**
- **EMERGENCY PLAN**

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

Los desastres naturales a través del tiempo han influido en el curso de la historia a nivel mundial, porque han provocado hambruna, pérdidas de vidas humanas y materiales.

“Terremotos, huracanes, ciclones, inundaciones, tsunamis, erupciones volcánicas y más fenómenos naturales han castigado a la humanidad y les han recordado a los humanos lo vulnerables que pueden llegar a ser ante la fuerza devastadora de la naturaleza” (Grupo Editorial La Verdad, 2018)

En los últimos años se ha venido dando una serie de fenómenos naturales que han sido catastróficos para la humanidad, los más destructivos por la cantidad de pérdidas humanas han sido los siguientes:

Tabla 1
Desastres Naturales Importantes a Nivel Mundial

AÑO	TIPO DE FENÓMENO	LUGAR AFECTADO	PÉRDIDAS HUMANAS
2003	Terremoto	Bam - Irán	35.000 – 46.000
2004	Tsunami	Sur Este Asiático	230.000
2005	Huracán Katrina	EE.UU	2.000
2005	Terremoto	Cachemira	80.000
2008	Terremoto	Sichuan - China	70.000
2008	Ciclón	Nargis Birmania	- 150.000
2010	Ola de calor	Rusia	56.000
2010	Terremoto	Haití	316.000

CONTINÚA 

2011	Terremoto y Tsunami	Japón	18.500
------	------------------------	-------	--------

Fuente: <https://laverdadnoticias.com>

Los desastres naturales son consecuencia de fenómenos desencadenantes de procesos que provocan daños físicos y pérdidas de vidas humanas y de capital, al tiempo que alteran la vida de comunidades y personas, y la actividad económica de los territorios afectados. La recuperación después de dichos eventos requiere de la acción de los gobiernos y en muchos países, de recursos externos sin los cuales esta sería improbable. (NU.CEPAL, Manual para la Evaluación de desastres, 2014, pág. 17)

Ecuador es uno de los países con más alto riesgo de origen natural dado por las particularidades de su ubicación geográfica, condiciones climáticas y de los factores geológicos y tectónicos, donde los riesgos más comunes son erupciones volcánicas, deslizamientos, terremotos, tsunamis, inundaciones entre otros.

Tabla 2
Desastres Naturales Importantes en el Ecuador

AÑO	TIPO DE FENÓMENO	LUGAR AFECTADO	PÉRDIDAS HUMANAS
1877	Erupción volcánica Volcán Cotopaxi	Quito - Latacunga	1000
1949	Terremoto	Ambato	6000
1987	Terremoto	Pichincha (oriente) Imbabura	3500
2016	Terremoto	Manabí	673

Fuente: Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional <https://www.igepn.edu.ec>

El 16 de Abril del año 2016 a las 18:58, el país se vio afectado por un sismo de 7,8 en la escala de Richter; el más fuerte en los últimos 70 años, con epicentro entre las parroquias Pedernales y Cojimés del cantón Pedernales, en la provincia de Manabí.

La Secretaria de Gestión de Riesgos afirma que las afectaciones que sufrió la población por el terremoto del 16 de Abril fueron las siguientes: 673 fallecidos, daños materiales, entre ellos, 6.998 edificios destruidos, 2.740 construcciones y 281 escuelas afectadas.

En el Ecuador una de las más grandes amenazas con exposición a vulnerabilidades son las estaciones invernales, las mismas que causan problemas de inundaciones. (SGR, Rendición de Cuentas Gestión, 2016)

La temporada invernal del año 2008 y 2012, afecto toda la región costanera, en las provincias del Guayas, Santa Elena, El Oro, Manabí, Los Ríos, y Esmeraldas, los mismos que causaron grandes estragos a la población especialmente campesina, así mismo se vio vulnerables a este riesgo los sectores de salud, vivienda, agricultura, educación, bienes y servicios.

Según la Secretaria de Gestión de Riesgos, Zonal 3, en su Rendición de Cuentas (2016), menciona que las pérdidas en aquellos inviernos fueron los siguientes:

Pérdidas por el invierno 2008: \$3.000 millones; impacto en 13 provincias de la costa y 7 de la sierra, se produjo el desbordamiento de ríos, 300.000 personas afectadas, 25.000 personas damnificadas 1.808 personas albergadas, *1.296 infraestructuras educativas afectadas, la educación de 1 millón de niños estuvo comprometida*, 5.000 bonos de emergencia entregados (\$90/ familia damnificada).

Pérdidas por el invierno 2012: \$237.9 millones; 13 provincias del Ecuador bajo declaratoria de Estado de Excepción, 78.770 personas afectadas, 655 damnificadas, 2.837 personas albergadas, 7.862 hectáreas agrícolas perdidas, 31 puentes afectados, 13.315 viviendas afectadas.

Según el Banco del Estado, en su Programa de Financiamiento para Gestión de Riesgos (2010), afirma que las amenazas las que está expuesto el Ecuador son: las inundaciones, por su intensidad e impacto; los sismos y terremotos, por el número de muertos que ha ocasionado; y las erupciones volcánicas que han causado menos estragos que los terremotos.

Sin embargo, una erupción puede acarrear graves consecuencias como el desplazamiento de la población, daños en los cultivos y en el ganado debido a la caída de cenizas. Por otra parte, se evidencian ciertos problemas relacionados con la intervención agresiva del ser humano sobre el ambiente, provocando de ese modo que los desastres naturales se antropicen aceleradamente.

Entre los factores determinantes del incremento, intensidad y frecuencia de los desastres figuran el incremento de la población, la ocupación inadecuada del territorio, la ampliación de la frontera agrícola y sus malas prácticas; la localización de la infraestructura y producción en zonas peligrosas, las condiciones de pobreza de la población, las debilidades institucionales y las políticas del desarrollo. Asimismo, la carencia de una adecuada estrategia de preparación para la respuesta y las debilidades en el sistema educativo y de capacitación a la población, han acrecentado el impacto de los eventos.

La provincia del Guayas se encuentra expuesta a diversas amenazas tales como incendio estructural, inundación, colapso estructural e incendio forestal, las inundaciones son comunes en vista que la provincia del “Guayas se encuentra en la parte baja de la mayor cuenca hidrográfica del Pacífico Sudamericano, cuenca que es drenada por una densa red fluvial”, estas inundaciones

afectan mayormente las áreas urbanas, rurales y como en el campo, las inundaciones en las áreas rurales y campo son producto de desbordamientos de ríos en temporada invernal, mientras que en sector urbano se da por el colapso de las alcantarilladas, asociados a las lluvias se presentan también deslizamientos, hundimientos y deslaves. (Flacso, Agenda de reducción de riesgos, La provincia del Guayas, 2014, pág. 9)

Las Unidades Educativas de las Fuerzas Armadas son: el Colegio Militar Eloy Alfaro, el Liceo Naval de Quito, Liceo Naval de Guayaquil, Abdón Calderón de Cuenca, Héroes del 41 de Machala y nuestra Unidad Educativa “FAE Nro. 3 - Taura”. Para que estas sean escogidas como emblemáticas se consideraron varios aspectos tales como: número de hijos del personal militar; la presencia institucional estratégica; incidencia en el proceso de modernización de las Fuerzas Armadas, déficit de matrícula en el área de influencia, años de funcionamiento y tradición institucional.

Las Unidades Educativas Militares tienen como fin servir al país instituyendo a niños y jóvenes comprometidos con la sociedad, desde la formación inicial hasta la culminación del bachillerato, teniendo como elemento de aplicación y de contribución a los procesos educativos, el respeto al marco jurídico y demás normativas legales vigentes en cuanto a derechos humanos, derechos de la niñez, adolescencia y equidad de género.

La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, es la unidad emblemática que posee la Fuerza Aérea, y bajo los lineamientos del Alto Mando, busca permanentemente potenciar las facultades intelectuales, morales y físicas del estudiante, bajo una concepción holística y dinámica para formar jóvenes líderes con vocación de servicio a la Patria y preparación para enfrentar los retos del futuro, en un mundo globalizado, la unidad educativa es

considerada como uno de los centros de estudios más prestigiosos del sector, por su alto grado de enseñanza y aprendizaje, por lo posee una población estudiantil bastante alta que forma parte de este centro educativo. (Revista Unidad Educativa de Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, 2017, Edición Nro. 11)

La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, es una institución Fiscomisional, cuenta con una población de 1112 estudiantes y 71 personas entre personal de docentes, administrativos, de servicios y militar.

Gran parte de la población estudiantil de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, residen en la parroquia Virgen de Fátima, cuya extensión es de 5287,52 hectáreas y está situada al Sur del cantón Yaguachi, al norte limita con la Parroquia Yaguachi Viejo (Cone); al sur con la Parroquia Taura; al este con la Parroquia Gral. Pedro J. Montero (Boliche); y al Oeste con la Parroquia Eloy Alfaro (Durán), la misma que se encuentra en un área de alta incidencia a inundaciones debido a que se encuentra muy próxima al Río Bulu Bulu por lo que es vulnerable a soportar este tipo de fenómenos naturales.

Las inundaciones pueden definirse como la ocupación por el agua de zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas. Se producen debido al efecto del ascenso temporal del nivel del río, lago u otro. En cierta medida, las inundaciones pueden ser eventos controlables por el hombre, dependiendo del uso de la tierra cercana a los cauces de los ríos.

Las inundaciones se producen principalmente por la ocurrencia de lluvias intensas prolongadas, como sucede durante las tormentas tropicales y el paso de huracanes, unido a dificultades locales en el drenaje provocado por diferentes causas, principalmente por la acción negligente de las personas. Las inundaciones son el desastre natural con más impacto sobre vidas

y bienes, en su totalidad la parroquia Virgen de Fátima es considerada una zona propensa a inundaciones a causa de desbordamiento de ríos o fuertes precipitaciones. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Canton San Jacinto de Yaguachi, 2018)

La unidad educativa por su ubicación geográfica es propensa a este tipo de riesgo como son las inundaciones por encontrarse limitando al sur por el Rio Bulu Bulu, como antecedentes tenemos las inundaciones provocadas en el año 1994 por el desborde del Rio Bulu Bulu y en el 2002 por el fenómeno del Niño, el cual provoco que las actividades académicas se interrumpieran por afectaciones a la salud de la comunidad estudiantil como también se vieron afectados los bienes de la unidad educativa.

Haciendo uso de las técnicas de investigación como son la observación, la entrevista y las encuestas, se pudo evidenciar que los estudiantes y el personal administrativo y militar se encuentran familiarizados con el tema de los riesgos de origen natural, así como también realizar una evacuación lo más pronto posible en caso de una amenaza de origen natural por cuanto mensualmente realizan ejercicios de simulacros con la ayuda de alarmas, mas no así cuando se cuestionó si la unidad educativa cuenta con un Plan de Emergencias y de un Comité de Emergencias la mayoría de los estudiantes encuestados respondieron que no tenían conocimiento de mencionado plan y comité.

En la actualidad la unidad educativa cuenta con un Plan de Reducción de Riesgos elaborada para el periodo lectivo 2017-2018, la misma que se encuentra desactualizada, uno de esos puntos es la formación de las brigadas debido a que los coordinadores (personal militar) de las mismas fueron removidos hacia otros repartos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, pero el principal problema radica en que mencionado plan de emergencias no atiende las actuales amenazas de origen

natural por lo que la unidad educativa podría encontrarse vulnerable ante cualquier catástrofe natural.

Por lo antes expuesto el presente trabajo de investigación pretende identificar, analizar y evaluar las amenazas de origen natural a la que puede ser vulnerable la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, a fin de proponer un Plan de Emergencias acorde a los amenazas de origen natural actuales.

1.1.1. Formulación del problema

Una vez analizado el contexto se puede deducir que el principal problema radica en que si el Plan de Emergencia vigente, atiende a las actuales amenazas de origen natural; a su vez de este problema principal se pueden derivar los siguientes problemas subsecuentes.

- ¿Cuáles son las principales amenazas de origen natural que pueden afectar la integridad física de la comunidad estudiantil y los bienes de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”?
- ¿Cuáles son las consecuencias que pueden tener los riesgos de origen natural en la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”?
- ¿Cómo gestionar los riesgos de origen natural en la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro.3 - TAURA”?
- ¿Qué plan de emergencias dispone la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, para poder minimizar los riesgos de origen natural?

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Delimitación temporal

El presente proyecto cubrirá un período de cinco meses, comprendido de marzo a julio del año 2019.

1.2.2. Delimitación espacial

El estudio se limitara a las instalaciones de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”.

Ubicación:

Provincia: Guayas

Cantón: Yaguachi

Parroquia: Virgen de Fátima

Dirección: Km 24 ¹/₂ vía Duran – Tambo



Figura 1 Unidad Educativa UEFFAA "FAE Nro. 3 - TAURA"



Figura 2 Georreferencia Satelital
Fuente: Google Maps 2019



Figura 3 Rio Bulu Bulu
Fuente: Google Maps 2019

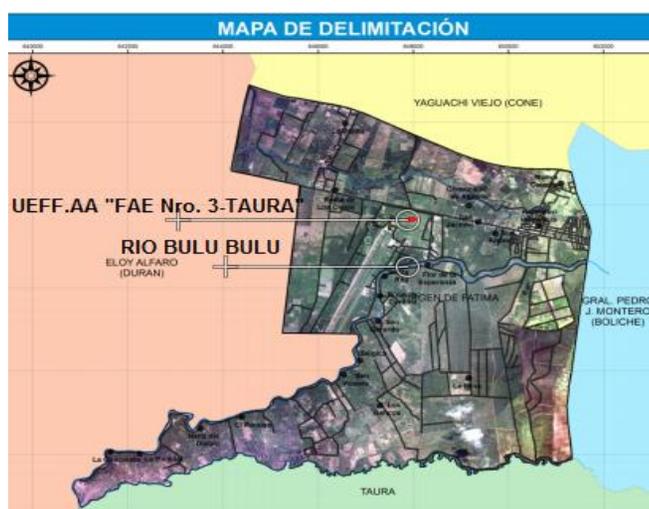


Figura 4 Delimitación Parroquia Virgen de Fátima
Fuente: Google 2019



Figura 5 Ubicación UEFF.AA FAE Nro. TAURA
Fuente: Google 2019

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un Plan de Emergencia para la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA” que permita minimizar los riesgos de origen natural a fin de precautelar la integridad física de la comunidad estudiantil y los bienes de mencionada institución.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar y definir los riesgos de origen natural que pueden afectar a la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”.
- Analizar y evaluar los riesgos de origen natural que pueden afectar a la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, mediante la aplicación del Método Mosler a fin de determinar el nivel de riesgo.
- Formular estrategias y planes de acción (antes, durante y después) que bajo el criterio de prevención, busque integrar a los estudiantes y personal administrativo y militar de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, para poder enfrentar los riesgos de origen natural y reducir los efectos que puedan causar dichas emergencias.
- Evaluar el Plan de Emergencias mediante simulacros a fin de comprobar la mecánica y funcionamiento del plan y el grado de capacitación y formación de los estudiantes y personal administrativo y militar implicados en su ejecución.

1.4. Justificación

El presente proyecto de investigación se basa en diseñar un Plan de Emergencias que permita contribuir a la seguridad integral de los estudiantes y del personal de docentes, administrativos,

de servicios y militar que componen la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”.

Así mismo mencionado plan busca convertirse en una herramienta que sirva de orientación o guía frente a riesgos catastróficos que permita minimizar los riesgos de origen natural y crear un ambiente más seguro en la unidad educativa.

Es importante que los estudiantes, personal de docentes, administrativo, de servicios y militar se concienticen sobre la implementación de esta herramienta dentro de la unidad educativa para así poder contar con la seguridad de actuar adecuadamente frente a cualquier tipo de emergencia.

Con el diseño del Plan de Emergencias para la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, se busca cumplir además con las normas y directrices establecidas por el Ministerio de Educación; así como el objetivo Nro. 4, del Plan Nacional de Seguridad Integral, el cual expresa: “Reducir la vulnerabilidad de las personas, colectividad y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural y/o antrópicos” y que tiene como política la de “Prevenir y enfrentar los desastres de origen natural y/o antrópicos” (Plan Nacional de Seguridad Integral, 2014, pág. 95).

1.5. Factibilidad / viabilidad

1.5.1. Factibilidad técnica

La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, dispone de un Departamento de Seguridad Integral compuesta por personal militar que se encuentran debidamente capacitados y entrenados con el tema de la seguridad, así mismo se cuenta con equipos y herramientas para el desarrollo del presente proyecto.

1.5.2. Factibilidad económica

El proyecto en mención es de carácter social, por lo que no va a generar ingresos o beneficios de tipo monetario, sin embargo generará bienestar al personal directo e indirecto que componen la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”.

1.5.3. Factibilidad política

El proyecto se rige bajo las siguientes disposiciones legales:

- Constitución de la República del Ecuador.
- Código Orgánico Integral Penal (COIP).
- Ley de Seguridad Pública y del Estado.
- Ley Orgánica de la Defensa Nacional.
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).
- Plan Nacional de Seguridad Integral.

1.5.4. Factibilidad humana y organizacional

Estudiantes, docentes, personal administrativo y militar que componen la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”.

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes investigativos

En el año 2010, el Ministerio de Educación (MINEDUC) conjuntamente con la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) y con la participación y cooperación de Plan Internacional, elaboraron y publicaron un documento denominado, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, el mismo que tiene como propósito generar un mayor conocimiento sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos los centros educativos ante un desastre de origen natural, así como también el de orientar los procesos que permitan reducir y eliminar los riesgos en la medida de lo posible, atender una situación de emergencia, y como recuperarse en caso de haber tenido que enfrentar una emergencia, en base a lo expuesto la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, diseño un Plan de Reducción de Riesgos como una herramienta para minimizar los riesgos de origen natural que puedan darse en mencionada unidad educativa.

En el año de 2019, el Ministerio de Educación, la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) y el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), presentan el Plan Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres, como política pública 2018- 2030, el mismo que es un instrumento técnico que permite garantizar la seguridad del sistema educativo a través del diseño de estrategias de prevención, financiamiento y puesta en marcha de los programas y proyectos que preparan a estudiantes, docentes, padres de familia ante la presencia de desastres y a su recuperación oportuna pos-desastres.

Mencionado plan, guía las acciones en momentos de caos e incertidumbre: organiza y dispone quién hace, qué hace, con qué lo hace, cómo lo hace y cuándo se hace, con el objetivo de para salvar vidas.

Gavilánez (2018), en su proyecto de investigación sobre “Los Riesgos de origen natural que pueden afectar a la Unidad Educativa Sebastián de Benalcázar”, manifiesta que: “La inexistente cultura de seguridad generan un mayor impacto en la materialización de eventos de origen natural, por lo cual es necesario que se establezcan procedimientos para minimizar los riesgos”, bajo esta premisa es necesario crear una cultura de seguridad a fin de concientizar a los estudiantes y al personal administrativo y militar de la unidad educativa sobre los efectos que pueden causar un desastre de origen natural antes, durante y después de presentarse el riesgo.

Topón (2019), en su proyecto de titulación “Riesgos de origen natural que pueden afectar la Unidad Educativa Oscar Efrén Reyes”, manifiesta que: “Los riesgos de origen natural son inciertos, es decir no se pueden predecir, controlar o eludir, se pueden presentar en cualquier momento y causar grandes pérdidas humanas o materiales. Por lo cual se debe de tomar medidas o procedimientos de seguridad que permitan proteger y enseñar a la comunidad educativa a prevenir y actuar ante una emergencia”, para lo cual propone implementar un Plan de Emergencias que permita fomentar una cultura de seguridad para prevenir y actuar ante los riesgos de origen natural, basada en estrategias educativas, a fin de capacitar a los estudiantes en temas de desastres naturales y prepararlos ante tal eventualidad.

Como resultado de la investigación se puede evidenciar que el MINEDUC conjuntamente con otros organismos y entidades del estado, han puesto en marcha diferentes programas como la elaboración y publicación de instructivos y planes de seguridad para los centros educativos, el

propósito de estos documentos es aumentar la resiliencia de la comunidad educativa para poder enfrentar una emergencia o un desastre de origen natural de la mejor manera posible.

Así mismo los autores de los diferentes proyectos de investigación tratan de reducir la vulnerabilidad de los centros educativos frente a amenazas de origen natural, mediante acciones de manera progresiva en la comunidad estudiantil con el uso de estrategias y planes.

Conforme a lo establecido se procederá a tomar como referencia dichos documentos que servirán como un instrumento para la elaboración del presente proyecto, así como también para realizar la evaluación de la vulnerabilidad de las instalaciones de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, ante la presencia de amenazas de origen natural, así mismo servirán para desarrollar el plan de emergencias para la prevención, mitigación, preparación y recuperación oportuna.

2.2. Fundamentación teórica

2.2.1. Seguridad

Se define a la seguridad como la ausencia de peligro, daño o riesgo.

El concepto de “Seguridad” proviene del latín "*securitas*" que, a su vez, se deriva del adjetivo *securus*, el cual está compuesto por *se* (sin) y *cura* (cuidado o preocupación), lo que significa sin temor, despreocupado o sin temor a preocuparse.

De este concepto derivan muchos otros, como los de Seguridad Ciudadana, Seguridad Pública, Seguridad Privada, Seguridad Social, Seguridad en el Trabajo, Seguridad Industrial, Seguridad Ambiental, Seguridad Alimentaria, Seguridad Jurídica, etc.

La seguridad actualmente experimenta un nuevo desarrollo, es un “estado social”, un sentimiento colectivo, frágil y difuso, pero con fuertes y profundas raíces en el quehacer diario, en la forma en la que se desarrolla la convivencia humana en un determinado hábitat social.

Tiene todas las características de un derecho humano: es universal, posee un contenido y es exigible frente al Estado, responsable de las medidas de protección en este ámbito. (Lupita Núñez, 2008)

También se la puede definir como la “protección de personas, bienes e información” (Miño, 2010, pág. 52)

2.2.1.1. Factores de la seguridad

Miño (2010), menciona que los factores de la seguridad son los siguientes:

a. Objeto a proteger

Constituye la finalidad perseguida y será por ende el punto fundamental del estudio, responde a una cuestión básica: ¿Qué vamos a proteger?, por lógica la respuesta a esta interrogante sería las personas, bienes e información”

b. Las amenazas

El concepto de protección lleva implícito la existencia de una amenaza, responde a la interrogante: ¿De qué o de quién se va a proteger a las personas, bienes o información?

c. El espacio y el tiempo

El fenómeno real de la agresión es una actividad que se produce, invariable e inevitablemente, en un lugar (¿Dónde?) y en un momento determinado (¿Cuándo?) y tendrá, normalmente, un desarrollo en el espacio y una duración en el tiempo.

d. Los medios de protección

Son las respuestas o solución al problema de seguridad planteado conjuntamente con los otros tres factores, ¿Cómo o con qué?, medios se pretende realizar la protección de las personas, los bienes y de la información frente a las amenazas.

2.2.2. Seguridad integral

La seguridad integral supone una aplicación globalizadora de la seguridad, en la que se tienen en cuenta los aspectos humanos, legales, sociales, económicos y técnicos de todos los riesgos que pueden afectar a las personas, los bienes y la información. (Mario Meneses, 2014)

La Ley de Seguridad Pública y del Estado, menciona que “la seguridad integral comprende dos grandes dimensiones: la seguridad de los habitantes, garantizada a través de la seguridad pública y ciudadana; y la seguridad del Estado en sus dimensiones: territorial, institucional y soberanía.

La seguridad con enfoque integral es la condición que tiene por finalidad garantizar y proteger los derechos humanos y las libertades de las ecuatorianas y ecuatorianos, la gobernabilidad, la aplicación de la justicia, el ejercicio de la democracia, la solidaridad, la reducción de vulnerabilidades, la prevención, protección, respuesta y remediación ante riesgos y amenazas”.

2.2.3. Seguridad humana

La seguridad humana constituye una concepción de la seguridad que busca más la prevención de los riesgos que la actuación a posteriori, y que considera que las distintas fuentes de nuestra inseguridad están a menudo relacionadas. Esas fuentes de inseguridad son, por otra parte, muy

diversas, lo que obliga a considerar la seguridad humana como un concepto multidimensional con numerosos componentes: (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, 1994)

- **Seguridad económica**

Pobreza, desempleo

- **Seguridad alimentaria**

Hambrunas, escasez de alimentos

- **Seguridad de la salud**

Enfermedades, desnutrición, falta de acceso a salud básica.

- **Seguridad ambiental**

Degradación ambiental, agotamiento de recursos, desastres naturales

- **Seguridad personal**

Violencia física, delitos, terrorismo, violencia doméstica

- **Seguridad comunitaria**

Tensiones inter-étnicas, religiosas, etc.

- **Seguridad política**

Represión, violación de derechos humanos

Riesgo

El riesgo es directamente proporcional a la capacidad de reacción y a la susceptibilidad de un sistema expuesto a una amenaza, se define también como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.

$$\mathbf{RIESGO = AMENAZA \times VULNERABILIDAD}$$

- **Amenaza**

Es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. La amenaza se determina en función de la intensidad y la frecuencia.

- **Vulnerabilidad**

Son las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.

Los factores que componen la vulnerabilidad son:

- **La exposición**

Es la condición de desventaja debido a la ubicación, posición o localización de un sujeto, objeto o sistema expuesto al riesgo. (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2012)

- **La susceptibilidad**

Es el grado de fragilidad interna de un sujeto, objeto o sistema para enfrentar una amenaza y recibir un posible impacto debido a la ocurrencia de un evento adverso (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2012)

- **La resiliencia**

Es la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2012)

- **Clasificación de los riesgos según el origen**

Los riesgos son clasificados de acuerdo al origen como natural, socio natural y antrópicos. (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2012)

- **Riesgo de origen natural**

Se puede definir como la probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario. En otras palabras, la vulnerabilidad de una población o región a una amenaza natural.

Tipo de riesgos de origen natural:

- Riesgos originados por fenómenos de geodinámica interna.
- Riesgos originados por fenómenos de geodinámica externa.
- Riesgos generados por fenómenos hidrometeorológicos y oceanográficos.

- **Riesgos de origen socio naturales**

Son las que surgen como resultado de la interrelación entre las prácticas de los seres humanos con el ambiente natural; existen cuando las prácticas sociales inadecuadas amplían la posibilidad de que ocurran eventos dañinos (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2012)

- **Riesgos de origen antrópico**

Son riesgos provocados por la acción del ser humano sobre la naturaleza, como la contaminación ocasionada en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros. (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2012)

Tipo de riesgos de origen antrópico:

- Riesgos originados por fenómenos químicos.

- Riesgos originados por fenómenos físicos.
- Riesgos originados por fenómenos biológicos.

- **Gestión de riesgo**

Se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los riesgos, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

- **Análisis de riesgos**

Es el estudio de las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir.

Objetivos específicos

- Identificar el origen, naturaleza, extensión, intensidad, magnitud y recurrencia de la amenaza.
- Determinar el grado de vulnerabilidad, capacidad de respuesta y grado de resiliencia de las personas o comunidades.
- Construir escenarios de riesgos probables.
- Identificar las medidas y recursos disponibles.
- Fijar prioridades en cuanto a tiempos y activación de recursos.
- Determinar niveles aceptables de riesgo.

Existen diversas metodologías para desarrollar los análisis de riesgos, la selección de la metodología más apropiada en cada caso depende de la disponibilidad de información y el nivel de detalle que se desee alcanzar.

Entre los métodos más utilizados para el análisis de riesgos tenemos:

- **Método Mosler**

“Es la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en que un riesgo llegue a manifestarse” (Francisco Navarro, El Análisis de Riesgos, Método Mosler, 2016)

En resumen, el método Mosler, su objetivo es calcular el nivel o la clase de un determinado riesgo, así se obtiene un indicador muy preciso sobre la probabilidad de materialización de cualquier riesgo, que pueda afectar al funcionamiento normal de una institución.

El método Mosler tiene un carácter secuencial dividido en cuatro fases, apoyándose cada una de ellas en la fase precedente:

- **Primera Fase - Definición del Riesgo**

En esta fase se realiza la identificación del riesgo. Se define cuál es el riesgo en concreto que vamos a estudiar. Es conveniente preparar una “Ficha o Cuadro del Riesgo” donde se recoja el riesgo propiamente dicho, su localización, cuál es el bien objeto de nuestra protección y cuál es el daño que puede sufrir si el riesgo llega a materializarse. (Francisco Navarro, El Análisis de Riesgos, Método Mosler, 2016)

- **Segunda Fase - Análisis del Riesgo**

Es la fase más compleja del proceso. En ella se analiza el riesgo siguiendo una serie de criterios, que se cuantifican en base a una escala numérica del 1 al 5, de ahí que el Método Mosler sea también conocido como método Penta. (Francisco Navarro, El Análisis de Riesgos, Método Mosler, 2016)

Estos criterios son:

Función (F)

Se cuantifican las consecuencias negativas o daños que pueden alterar la actividad.

Tabla 3
Criterio de Función (F)

Los daños a la imagen de la entidad pueden afectar		Los daños en las instalaciones pueden afectar		Los daños a las personas (Clientes/personas) de la entidad pueden afectar	
Muy gravemente	5	Muy gravemente	5	Muy gravemente	5
Gravemente	4	Gravemente	4	Gravemente	4
Medianamente	3	Medianamente	3	Medianamente	3
Levemente	2	Levemente	2	Levemente	2
Muy levemente	1	Muy levemente	1	Muy levemente	1

Fuente: Mosler (2000)

Sustitución (S):

Se cuantifica la dificultad para sustituir los bienes afectados.

Tabla 4
Criterio de Sustitución (S)

El bien a sustituir puede encontrarse		Para la reposición de infraestructuras dañadas, deben realizarse		Los trabajos sustituidos tendrán un plazo		Para que se realicen los trabajos de sustitución serán necesarios	
En el extranjero	5	Una obra general	5	Muy largo	5	El cierre completo de la agencia	5
En el propio país	4	Una obra local	4	Largo	4	El cierre de servicios al público	4
En la región o comunidad	3	Una obra normal	3	Corto	3	Trabajos en horario diurno	3

CONTINÚA 

autónoma						
En la provincia	2	Una pequeña obra	2	Muy corto	2	Pequeños trabajos sin molestia al público
En la misma localidad	1	No necesita obra	1	Inmediato	1	Trabajos en horario nocturno

Fuente: Mosler (2000)

Profundidad (P):

Se cuantifica el grado de perturbación y los efectos psicológicos que produciría en la actividad e imagen de la empresa.

Tabla 5
Criterio de Profundidad (P)

Los daños en la imagen de la entidad en su sector pueden causar perturbaciones		Los daños en la imagen de la entidad frente a sus clientes pueden causar perturbaciones		Los daños en la imagen de la entidad percibida por su personal pueden causar perturbaciones	
Muy graves	5	Muy graves	5	Muy graves	5
Graves	4	Graves	4	Graves	4
Limitadas	3	Limitadas	3	Limitadas	3
Leves	2	Leves	2	Leves	2
Muy leves	1	Muy leves	1	Muy leves	1

Fuente: Mosler (2000)

Extensión (E):

Se cuantifica el alcance de los daños, según su amplitud, desde un nivel local hasta internacional.

Tabla 6
Criterio de Extensión (E)

El alcance de las repercusiones económicas ha sido		El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen de la identidad ha sido	
Internacional	5	Internacional	5
Nacional	4	Nacional	4
Regional	3	Regional	3
Local	2	Local	2
Individual	1	Individual	1

Fuente: Mosler (2000)

Agresión (A)

Se cuantifica la probabilidad de que el riesgo se manifieste o materialice.

Tabla 7
Criterio de Agresión (E)

Ubicación de la agencia o sede de la entidad		Actividad sísmica en la zona		Las fuerzas y cuerpos de seguridad del estado		Resistencia de la infraestructura	
Situado aislado sin edificios alrededor	5	Zona de gran actividad sísmica	5	No patrullan la zona	5	Menor de 3 grados	5
Situado en los límites de un polígono	4	Zona de zona de alta actividad sísmica	4	Patrullan poco la zona	4	De 3 a 4,99 grados	4
Situado en el interior de un polígono	3	Zona de actividad sísmica media	3	Patrullan mucho la zona	3	De 5 a 6,99 grados	3
Situado en el centro de la ciudad	2	Zona de baja actividad sísmica	2	Cuartel a más de 500 metros de distancia	2	De 7 a 8,99 grados	2
Situado en un pueblo	1	Zona de muy poca actividad sísmica	1	Cuartel a menos de 500 metros de distancia	1	Mayor de 9 grados	1

Fuente: Mosler (2000)

Vulnerabilidad (V)

Cuantifica la probabilidad de los daños que puede producir el riesgo una vez materializado.

Tabla 8
Criterio de Vulnerabilidad (V)

Protección estructural		Vías de evacuación		Circulación de personal	
No existe	5	No existe	5	Libre en todas las zonas sin identificación	5
Existe protección física en mal estado	4	Vías de evacuación limitadas	4	Libre en todas las zonas con identificación	4
Existe protecciones físicas en buen estado	3	Vías de evacuación Limitadas pero correctamente señalizadas	3	Controlado por zonas	3
Existe protecciones físicas y electrónicas en mal estado	2	Vías de evacuación oportunas en número y estado	2	Restringido por zonas	2
Existe protecciones físicas y electrónicas en perfecto estado de funcionamiento	1	Vías de evacuación correctamente señalizadas y numerosas	1	Prohibido por zonas	1

Fuente: Mosler (2000)

• Tercera Fase - Evaluación del Riesgo

En esta fase, con los datos numéricos obtenidos en la anterior, se cuantifica el riesgo que se está estudiando. Mediante la relación de dos conceptos: Carácter del Riesgo (C) y la Probabilidad (Pr), obtenemos un valor numérico resultante conocido como Riesgo Estimado (ER)

Se parte de los datos obtenidos en la tercera fase, aplicando:

Importancia del riesgo $I = F \times S$

(D) Daños $D = P \times E$

(C) Carácter del riesgo $C = I + D$

Se parte de los datos obtenidos en la segunda fase, aplicando:

(A) Criterio de agresión

(V) Criterio de vulnerabilidad

(Pr) Cálculo de la probabilidad $Pr = A \times V$

(ER) Cuantificación del riesgo estimado

$$ER = C \times Pr$$

- **Cuarta Fase - Clasificación del Riesgo**

Con el valor del Riesgo Estimado (ER) y mediante su comparación con una tabla de Criterio de Valoración del Riesgo obtenemos una valoración final del mismo, que va desde Muy Bajo a Elevado. De esta forma habremos clasificado el riesgo y dispondremos del indicador específico que nos ayude a decidir, si es necesario adoptar medidas correctoras que minimicen ese riesgo o si por el contrario puede ser asumido por la institución. (Francisco Navarro, El Análisis de Riesgos, Método Mosler, 2016)

Criterio de vulnerabilidad

Tabla 9

Niveles del riesgo

PUNTAJE	RIESGO
Entre 1 y 250	Riesgo muy bajo
251 y 500	Riesgo bajo
501 y 750	Riesgo normal
751 y 1000	Riesgo elevado
1001 y 1250	Riesgo muy elevado

Fuente: Mosler (2000)

- **Reducción de riesgos**

Las actividades que se realizan en este componente están dirigidas a eliminar el riesgo o disminuirlo (interviniendo en los factores de vulnerabilidad). Su objetivo fundamental es reducir los riesgos identificados.

La reducción de riesgos está compuesta por la prevención y la mitigación

- **Prevención**

Es el conjunto de medidas y acciones que se implementan con anticipación para evitar o impedir que se presenten y generen nuevos riesgos.

- **Mitigación**

Son medidas o acciones de intervención implementadas sobre la vulnerabilidad para reducir el riesgo existente, y así disminuir los daños y el impacto potencial.

- **Manejo de emergencias**

Está claro que no siempre es posible evitar eventos adversos. Entonces, cuando no podemos prevenir ni mitigar las consecuencias negativas causadas por un evento, lo fundamental es que podamos reaccionar de manera inmediata y oportuna con nuestros propios recursos. En este caso, estamos hablando de manejo de emergencias.

El manejo de emergencias está compuesto por: preparación, alerta y respuesta.

- **Preparación**

Es un conjunto de medidas y acciones desarrollado para organizar, facilitar los operativos y recuperarse de forma efectiva en situaciones de emergencias y desastres.

- **Alerta**

Es un estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso o evento adverso, con el fin de que los organismos operativos de emergencias activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la cercana o probable ocurrencia del evento previsible.

- **Respuesta**

Conjunto de acciones y procedimientos que se desarrollan durante la ocurrencia de una emergencia o desastre, con el objetivo de minimizar los efectos adversos en las personas, bienes y servicios.

- **Recuperación**

Es el proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos interrumpidos o deteriorados en el área afectada.

La recuperación se la puede realizar de la siguiente manera:

- **Rehabilitación**

Consiste en restablecer en corto plazo las condiciones normales, mediante la reparación de los servicios sociales básicos.

- **Reconstrucción**

Es el proceso de restablecimiento a mediano y largo plazo, de las condiciones físicas, sociales y económicas, para alcanzar un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.

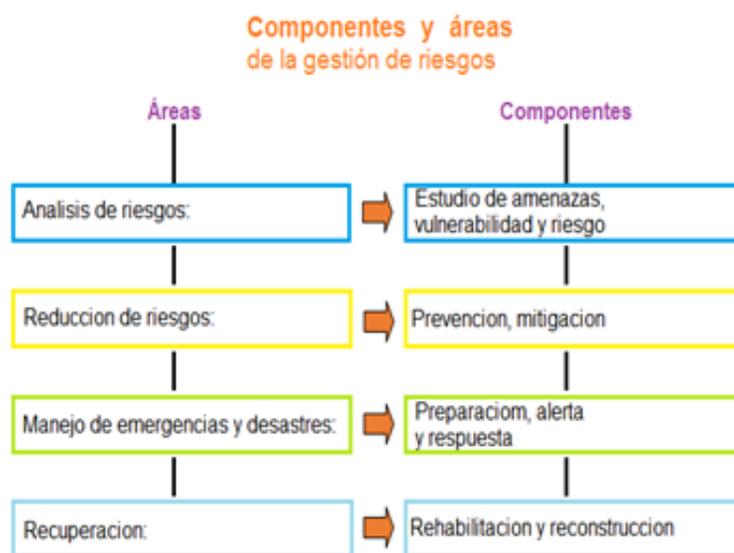


Figura 6 Componentes y áreas de la Gestión de Riesgos

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Conceptos Básicos

Adaptación.-

La adecuación de una característica, función u organismo completo a un ambiente determinado. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Afectación.-

Se refiere al grado o impacto de un evento adverso que represente un peligro en la entidad (T-UIDE 1086).

Alcance.-

“Nos indica hasta qué punto se va a extender el daño, si el deterioro va hacer local o generalizado” (Báez, 2009).

Alerta.-

Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso o evento adverso, con el fin de que los organismos operativos de emergencias activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la cercana o probable ocurrencia del evento previsible. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Alternativas.-

Medidas, acciones y planes a seguir para paliar la crisis generada por el evento. (<https://es.wikipedia.org>)

Amenazas.-

Factor de origen natural o humano, al que está expuesto un sistema, que puede poner en peligro la vida, los bienes o incluso el funcionamiento del propio sistema. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Análisis de Riesgos.-

Tipo de estudio que caracteriza y relaciona una amenaza con los factores de vulnerabilidad de los elementos expuestos, para determinar las posibles consecuencias físicas, sociales, económicas y ambientales asociadas. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Antrópico.-

De origen humano o derivado de las actividades del hombre, incluido lo tecnológico. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Capacidad.-

Combinación de todas las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueda reducir el nivel de riesgo o los efectos de un evento o desastre. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Compilación.-

Compilar es reunir o juntar en una misma obra o volumen un conjunto de informaciones, partes o extractos de distintos libros, textos o documentos que tienen un tema en común. (<https://www.significados.com/>)

Condición.-

Refleja el estado o situación de una persona en relación a un entorno laboral, durante su planificación, preparación y producción. (Báez, 2009).

Contaminación.-

Presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos).

Degradación.-

Pérdida de las características físicas, químicas y biológicas de un suelo en medio natural. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Deforestación.-

Proceso que destruye los bosques. Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Derechos humanos.-

Son aquellas condiciones instrumentales que le permiten a la persona su realización». En consecuencia subsume aquellas libertades, facultades, instituciones o reivindicaciones relativas a bienes primarios o básicos que incluyen a toda persona, por el simple hecho de su condición humana, para la garantía de una vida digna. (<https://es.wikipedia.org>)

Desempleo.-

“Es la situación del trabajador que carece de empleo y por tanto de salario. Es la parte de la población que estando en edad, condiciones y disposición de trabajar carece de un puesto de trabajo.” (Rodríguez & Villamarín, 2014).

Ecosistema.-

Complejo dinámico de comunidades humana, vegetal, animal y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional. Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos).

Enfermedad.-

La definición de enfermedad según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es la de “Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, por causas en general conocidas, manifestada por síntomas y signos característicos, y cuya evolución es más o menos previsible”. (<https://es.wikipedia.org/>)

Geodinámica externa.-

Estudia la acción de los agentes atmosféricos externos: viento, aguas continentales, mares, océanos, hielos, glaciares y gravedad, sobre la capa superficial de la Tierra; fenómenos éstos que van originando una lenta destrucción y modelación del paisaje rocoso y del relieve, y en cuya actividad se desprenden materiales que una vez depositados forman las rocas sedimentarias. Igualmente, los efectos resultantes sobre las formas del relieve, evolución y proceso de modelado, es investigado por la geomorfología. (María del Rosario Guevara, 2018)

Geodinámica interna.-

Del griego tekton (constructor), la tectónica es la rama de la geología que estudia las dislocaciones y deformaciones mecánicas de la corteza terrestre. Dentro de la tectónica, la orogénesis, del griego oros (montaña) y génesis (nacimiento), estudia y busca respuestas satisfactorias sobre el origen de las fuerzas que pliegan y fallan los estratos de la corteza terrestre, y que han dado lugar a las cordilleras. (María del Rosario Guevara, 2018)

Gestión de riesgos.-

“Se define como la posibilidad de incurrir en resultados adversos y pérdida. La gestión de riesgos es un enfoque proactivo frente a esta situación, y su objetivo es evitar o minimizar los daños”. (Nizam Damani, 2015, Gestión de Riesgo)

Fenómenos hidrometeorológicos.-

Son aquellos fenómenos que tienen por origen un elemento en común: el agua.

(<https://seprociacamp.wordpress.com/>)

Inseguridad.-

La inseguridad puede ser por múltiples causas, de manera que sean éstas permanentes o estén fuera de control, es decir que refleja la pérdida de la seguridad de las personas, en donde la tranquilidad y seguridad se convierten en miedo, generando un ambiente inseguro, con tensión constante de ser víctima de riesgos de todo tipo. (Vallejo, 2005)

Inundación.-

Presencia de grandes cantidades de agua que el suelo no puede absorber, provocada por fuertes lluvias o desbordamiento de ríos crecidos. (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2010)

Mitigación.-

Solución de un riesgo mediante la adopción de medidas diseñadas para contrarrestar la amenaza. (Báez, 2009)

Peligro.-

Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico potencialmente dañino, para un periodo específico y una localidad o zonas desconocidas. Se identifica, en la mayoría de los casos, con el apoyo de la ciencia y tecnología. (Indeci, 2009)

Plan de Emergencias.-

Es un documento preparado por una autoridad, sector, organización o empresa que establece las metas y objetivos específicos para la reducción del riesgo de desastres, en conjunto con las

acciones para cumplir dichos objetivos. (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2010)

Probabilidad.-

Es la posibilidad de que se produzca un suceso (Báez, 2009).

Prevención.-

Conjunto de medidas y acciones implementadas con anticipación para evitar o impedir que se presenten o generen nuevos riesgos. (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2010)

Prevención.-

Actividades destinadas a proporcionar protección permanente frente a los desastres (Esfera)

Riesgo.-

Probabilidad de exceder un valor específico de daños sociales ambientales y económicos en un lugar y durante un tiempo determinado. (Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2010)

Resiliencia.-

Es la capacidad de un sistema de resistir y recuperarse frente a una situación de desastre o emergencia. En la sociedad humana está determinada por la capacidad de auto organización, por la facultad de aprender, innovar y adaptarse a una situación de emergencia, desastre o cambio. Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, 2010, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos)

Sismo (temblor, terremoto).-

Son fuertes o débiles movimientos de la corteza terrestre que se originan en el interior de la tierra. (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2010)

Vulnerabilidad.-

Factor interno de un sistema expuesto a una amenaza, cuando es sensible a ella y tiene baja capacidad de adaptación o recuperación. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio de Educación, Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2010)

2.4. Marco legal

Tabla 10
Marco Legal

MARCO LEGAL	DESCRIPCIÓN
INSTRUMENTOS	
Constitución de la República	Artículo 3.-
	Son deberes primordiales del Estado: Garantizar a sus habitantes el derecho a una cultura de paz, a la seguridad integral y a vivir en una sociedad democrática y libre de corrupción.
	Art. 46.-
	El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:
	Atención prioritaria en caso de desastres, conflictos armados y todo tipo de emergencias.
	Artículo 261.-
	El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre: ... (Numeral 8) El Manejo de los desastres naturales.
	Artículo 389.-
	El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza

CONTINÚA 

	<p>frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el 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.</p> <p>Artículo 390.-</p> <p>Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico.</p>
Código Orgánico Integral Penal (COIP)	<p>Artículo 124.-</p> <p>Obstaculización de tareas sanitarias y humanitarias. La persona que, con ocasión y en desarrollo de conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural, obstaculice o impida al personal médico, sanitario o de socorro a la población civil, la realización de las tareas sanitarias y humanitarias que pueden y deben realizarse de acuerdo con las normas del Derecho Internacional Humanitario, será sancionada con pena privativa de libertad de diez a trece años.</p>
Ley de Seguridad Pública y del Estado	<p>Artículo 11.-</p> <p>De los órganos ejecutores.- Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado estarán a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos.</p>
Ley Orgánica de la Defensa Nacional	<p>Artículo 5.-</p> <p>En caso de grave conmoción interna o catástrofes naturales, previa declaratoria del estado de emergencia, el Presidente de la República, a través del Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, podrá delegar la conducción de las operaciones militares, a los Comandantes de las Fuerzas de Tarea, quienes tendrán mando y competencias, de acuerdo con las normas y planes respectivos.</p>
Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)	<p>Artículo 140.-</p> <p>Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.- La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.</p>

CONTINÚA 

Plan Nacional de Seguridad Integral	Objetivo 4.- “REDUCIR LA VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS, COLECTIVIDAD Y LA NATURALEZA FRENTE A LOS EFECTOS NEGATIVOS DE LOS DESASTRES DE ORIGEN NATURAL Y/O ANTRÓPICOS”, que tiene como política la de “Prevenir y enfrentar los desastres de origen natural y/o antrópicos”
--	--

Fuente: Leyes de la Constitución de la República

2.5. Hipótesis e interrogantes

Pregunta de investigación

¿La eficacia de un plan de emergencias influye significativamente a salvaguardar la integridad de los estudiantes, docentes, personal administrativo y militar que componen la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA” en caso de que se materialicen los riesgos de origen natural?

2.5.1. Identificación de las variables

- **Variable independiente**

Plan de Emergencias

- **Variable dependiente**

Riesgos de origen natural.

2.5.2. Operacionalización de variable independiente

Tabla 11

Operacionalización de variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
PLAN DE EMERGENCIAS	“Es un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos de prevención y control de riesgos que permiten organizar y optimizar los recursos de la empresa con el fin de evitar o reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que puedan derivarse de una situación de emergencia” (Mauricio Cattaneo, 2016)	Análisis de Riesgos Estudio de Seguridad	Identificación de amenazas y vulnerabilidades Planes de emergencias Diseño Implementación Evaluación	Observación / Lista de cotejo Encuesta / Cuestionario Entrevista / Guía de preguntas Método estadístico matemático / Método Mosler

2.5.3. Operacionalización de variable dependiente

Tabla 12

Operacionalización de variable dependiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES O CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
RIESGOS DE ORIGEN NATURAL	<p>“Es la probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario. En otras palabras, la vulnerabilidad de una población o región a una amenaza natural” (Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, 2012)</p>	<p>Riesgos originados por fenómenos de geodinámica interna. Riesgos originados por fenómenos de geodinámica interna y externa.</p> <p>Riesgos generados por fenómenos hidrometeorológicos y oceanográficos.</p>	<p>Plan de Seguridad Gestión de riesgos Reducción de riesgos (prevención y mitigación) Manejo de emergencias (preparación, alerta y repuesta)</p>	<p>Método estadístico matemático / Método Mosler</p>

CAPÍTULO III

3. METODOLOGIA

3.1. Paradigma de la investigación

“Los paradigmas de investigación son un marco o perspectiva bajo la cual se analizan los problemas y se trata de resolverlos”. (Kuhn, 1971).

Bajo este concepto, el presente proyecto se lo realizara utilizando el enfoque cuantitativo y cualitativo.

3.1.1. Enfoque cuantitativo

Este método nos ayudará para la recolección y análisis de datos, “mediante el uso de estrategias estadísticas basadas en la medición numérica, lo cual permitiría al investigador proponer patrones de comportamiento y probar los diversos fundamentos teóricos que explicarían dichos patrones. (Hernández, 2010).

3.1.2. Enfoque cualitativo

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, nos apoyaremos en la recopilación de información bibliográfica, “busca la comprensión de los fenómenos en su ambiente usual, desarrollando la información basada en la descripción de situaciones, lugares, periódicos, textos, individuos, etc. Este enfoque, suele ser utilizado para el descubrimiento y refinamiento de preguntas de investigación” (Cuenya & Ruetti, 2010).

El presente trabajo de investigación se lo desarrolló mediante la aplicación de un estudio y del análisis de seguridad, el cual nos permitió determinar con certeza y analizar las amenazas y vulnerabilidades que pueden afectar a la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”.

Así mismo con el uso de las técnicas de investigación tales como la observación, entrevista y encuesta se obtuvo información que nos ayudó a definir el contexto externo e interno de la unidad educativa.

3.2. Tipos de investigación

3.2.1. La investigación de campo

Este proyecto de investigación lo vamos a realizar in situ, debido a que debemos recopilar la mayor cantidad de información en ambientes reales no controlados, sin manipular o controlar las variables.

Según Hurtado (2010), menciona que la investigación de campo es aquella donde la información se recoge en su ambiente natural y las fuentes para la obtención son vivas, así mismo, Sabino (2002, pág.70), menciona que son los datos de interés que se recogen en forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto del investigador y su equipo.

3.2.2. La investigación exploratoria

Este tipo de investigación nos ofrece un primer acercamiento al problema que se pretende estudiar y conocer, nos permite “familiarizarnos” con algo que hasta el momento desconocíamos.

“Se efectúa normalmente cuando el objetivo a examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (Hernández, 2010).

3.2.3. La investigación descriptiva

En este punto vamos a describir la investigación, así como también la realización de preguntas y análisis de datos que se llevarán a cabo sobre el tema, “busca especificar los

problemas, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, 2010).

3.3. Población y muestra

- **Población**

Según Tamayo (2012) señala que la población es la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando un conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina la población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a una investigación

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, será considerada la población estudiantil, docentes, de servicios y militar que componen la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”

Tabla 13
Población Estudiantil

AÑO	Número de estudiantes
Primer año de educación básica	55
Segundo año de educación básica	59
Tercer año de educación básica	53
Cuarto año de educación básica	64
Quinto año de educación básica	67
Sexto año de educación básica	74
Séptimo año de educación básica	66
Octavo año	105
Noveno año	111
Décimo año	112

CONTINÚA →

Primer año de bachillerato	104
Segundo año de bachillerato	114
Tercer año de bachillerato	128
TOTAL	1112

Fuente: Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”

Tabla 14

Población de docentes, personal administrativos y militar

AÑO	Número
Docentes	47
Servicios	2
Militares	19
Servidores públicos	3
TOTAL	71

Fuente: Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”

- **Muestra**

Según Tamayo (1997), afirma que la muestra “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”.

El tamaño de la muestra para nuestro proyecto será de 345 personas, de los cuales 285 corresponden a los estudiantes y 60 al personal administrativo y militar de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”

- **Tamaño de la muestra**

Para calcular el tamaño de la muestra vamos a utilizar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1.96

p = probabilidad de éxito equivalente a 0.50

q = probabilidad de fracaso equivalente a 0.50

e = Límite aceptable de error muestral equivalente a 0.05

Tabla 15

Nivel de Confianza (z)

Nivel de confianza	z
75%	1.15
80%	1.28
85%	1.44
90%	1.65
95%	1.96
95.5%	2
99%	2.58

Fuente: <https://feedbacknetworks.com>

Reemplazando en la formula, el tamaño de la muestra de los *estudiantes* tenemos:

$$\frac{1112(1.96)^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 (1112 - 1) + (1.96)^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$\frac{1112(3.84) * 0.50 * 0.50}{0.025(1111) + (1.96)^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$\frac{1067.52}{3.74}$$

$$285$$

Reemplazando en la formula, el tamaño de la muestra de los docentes, personal administrativo y militar tenemos:

$$\frac{71(1.96)^2 * 0.50 * 0.50}{0.05^2 (71 - 1) + (1.96)^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$\frac{71(3.84) * 0.50 * 0.50}{0.025(70) + (1.96)^2 * 0.50 * 0.50}$$

$$\frac{68.16}{1.14}$$

$$60$$

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El primer paso para llegar a desarrollar nuestra investigación es elaborar un plan detallado de procedimientos que conduzcan a reunir los datos que permitan comprobar el grado de validez de la hipótesis, para lo cual nos apoyaremos con técnicas e instrumentos de recolección de datos para poder identificar los diferentes factores de riesgo (amenaza y vulnerabilidad) a los que se encuentra expuesta la Unidad Educativa de las Fuerza Armadas “FAE Nro. 3 – Taura”

3.4.1. La observación

La observación directa es un instrumento de recolección de datos, es una técnica bastante objetiva; la misma que nos permitió obtener información veraz de las personas, como también del contexto interno y externo de la Unidad Educativa de las Fuerza Armadas “FAE Nro. 3 – Taura”, otra ventaja de esta técnica es que se estudiaron los hechos sin intermediarios, para evitar distorsiones de los mismos.

3.4.2. La entrevista

Esta técnica de investigación se la realizó al señor Director de la Unidad Educativa de las Fuerza Armadas “FAE Nro. 3 – Taura”, considerando ser la más alta autoridad así como de poseer conocimientos sólidos en temas de seguridad y gestión de riesgos.

3.4.3. La encuesta

La encuesta es un cuestionario previamente diseñado por el investigador, donde se recopila información específica del objeto de estudio; así mismo nos sirvió para evaluar la variable independiente para medir la eficacia de la gestión del riesgo considerando tiempo de acción, normas y liderazgo, esta encuesta será aplicada a los alumnos y al personal de docentes, administrativo, de servicios y militar que componen la Unidad Educativa de las Fuerza Armadas “FAE Nro. 3 – Taura”.

3.4.4. Estudio de seguridad

El estudio de seguridad realizado a la Unidad Educativa de las Fuerza Armadas “FAE Nro. 3 – Taura”, nos permitió identificar los riesgos reales y potenciales, así como los recursos internos y externos con la que cuenta mencionada unidad educativa, es primordial que la valoración se lo realice en el momento inicial (al comienzo del año lectivo) y en el momento final (al terminar el año lectivo).

Tabla 16

Factores de vulnerabilidad

Factores para el diagnóstico de vulnerabilidad en el aula	SI	NO
1.- Existen muebles o estantes de pared sin asegurar o con un débil apoyo estructural.		X
2.- Hay objetos pesados sobre los estantes o muebles, cuya altura es mayor a la de los estudiantes cuando están sentados.		X

CONTINÚA



3.- Hay peceras u otros objetos de vidrio o cerámica, que pueden resultar peligrosos si cayeran al piso.		X
4.- La puerta es suficientemente amplia y está en buen estado.	X	
5.- La puerta abre hacia adentro.		X
6.- Las ventanas por su tamaño o diseño, presentan algún peligro de quebrarse.		X
7.- Las ventanas tienen cortinas o algún material que proteja a los estudiantes de la caída de algún vidrio.	X	
8.- Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.	X	
9.- El cielo raso por el material con que está hecho o por su diseño, podría presentar algún desprendimiento.		X
10.- Hay cables de instalación eléctrica sueltos o presentan algún peligro.		
11.- La cantidad de alumnos es la adecuada, de acuerdo con las especificaciones técnicas del diseño del aula.		
12.- La disposición de los pupitres, nos permite un desplazamiento rápido de los alumnos del aula hacia fuera y hacia adentro.		
13.- Hay pupitres ubicados muy cerca de las ventanas.		

Factores para el diagnóstico de vulnerabilidad en el edificio	SI	NO
1.- Tiene entubada la instalación eléctrica.	X	
2.- En los corredores, pasillos o escaleras hay muebles, macetas u otros objetos en desorden o mal ubicados, que pueden obstaculizar la movilización rápida hacia las zonas de seguridad.		X
3.- Hay escaleras cuyo diseño de peldaños dificultan la movilización segura y rápida.		X
4.- Las escaleras tienen pasamanos. (o baranda).	X	
5.- Los pisos de corredores, pasillos u otros espacios presentan hundimiento o grietas		X
6.- Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.		X
7.- Hay cables de la instalación eléctrica sueltos o que presentan algún riesgo.		X
8.- El techo tiene láminas de zinc sueltas o en peligro de caer.		X
9.- Hay tendido eléctrico dentro del edificio que represente algún riesgo.		X
10.- Hay vías de tránsito denso o rápido cerca del edificio que algún riesgo.		X

CONTINÚA 

11.- En el área de cocina hay tanques de gas u otro combustible, dentro o fuera e instalaciones eléctricas que representen peligro.		X
Condiciones de las rutas de salida	SI	NO
1.- Hay pasillos o corredores que pueden servir como rutas de salida.	X	
2.- El piso presenta reventaduras, grietas o ladrillos sueltos.		X
3.- La ruta tiene algún tipo de escalera.		X
4.- Están en buen estado las escaleras que hay en las rutas.	X	
5.- Presentan peligro de saturarse las rutas por ser estrechas.	X	
Condiciones de la zona de seguridad	SI	NO
1.- Hay zonas verdes o cementadas abiertas que sirven como zonas de seguridad.	X	
2.- Tiene suficiente espacio para ubicar todas las personas.	X	
3.- Está adecuadamente cerca del edificio.	X	
4.- Hay portones que faciliten la movilización hacia otro sitio o el ingreso de ambulancias.	X	
5.- Es apta la zona para instalar rótulos y señales.	X	
6.- El piso de la zona es suficientemente sólido.	X	
7.- Hay algún sitio especial previsto para ubicar a las personas discapacitadas.	X	
8.- Hay un sitio previsto para que se reúnan quienes tengan a cargo el control de la situación (El Comité de Emergencia o la autoridad que llegue primero al sitio y tome control de la situación)	X	
Diagnóstico de recursos para la respuesta	SI	NO
1.- Hay un botiquín de primeros auxilios.	X	
2.- Hay extintor de incendios.	X	
3.- Hay camilla para movilizar heridos.	X	
4.- Hay algún equipo de primeros auxilios: férulas, pañuelos triangulares y otras.	X	
5.- Megáfono.	X	

CONTINÚA	→
----------	---

6.- Radio de baterías.	X
7.- Planta eléctrica.	X
8.- Lámparas de emergencia o linternas.	X
9.- Sala de enfermería.	X
10.- Guía telefónica de organismos de socorro o primera respuesta	X

Fuente: Ministerio de Educación (2010), Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos

3.4.5. Método para la evaluación de riesgos

Para la evaluación de los riesgos de la Unidad Educativa de las Fuerza Armadas “FAE Nro. 3 – Taura”, se utilizara el Método Mosler, basado en los criterios de identificar, analizar, evaluar y calcular las diferentes clases de riesgos.

- **Definición del riesgo:**

Los riesgos a evaluar son aquellos causados por la posición geográfica en la que se encuentra ubicada la Unidad Educativa de las Fuerza Armadas “FAE Nro. 3 – Taura” (Guayas, Virgen de Fátima, km 24 ½ vía Duran-Tambo) como son los sismos, incendios e inundaciones.

Tabla 17
Definición del riesgo

Bienes a proteger	Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”
Posibles causas	Riesgos de origen natural
	Sismos, Incendios e Inundaciones
Indicios de que se ha producido	Sismos e Inundaciones
Efectos del daño	Afectaciones en la integridad física de la comunidad estudiantil y de
	los bienes del centro educativo

Fuente: Mosler (2000)

- **Análisis de riesgo**

Para la evaluación de estos tipos de riesgos como son los de origen natural, en el Método Mosler se ha considerado los siguientes coeficientes:

Criterio de función (F)

Si existiera una emergencia en la unidad educativa por desastres de origen natural podría tener graves problemas en sus instalaciones debido a la posición geográfica de la misma.

Tabla 18

Criterio de Función (F)

Criterios	Riesgos	Sismos	Incendios	Inundaciones
		Los daños a la imagen de la unidad educativa pueden afectar	5	3
Los daños en las instalaciones de la unidad educativa pueden afectar	5	3	5	
Los daños al personal de la unidad educativa pueden afectar	5	5	5	

Fuente: Mosler (2000)



Figura 7 Instalaciones UEFFAA "FAE Nro. 3 - TAURA"



Figura 8 Instalaciones UEFFAA "FAE Nro. 3 - TAURA"

- **Criterio de sustitución (S)**

En la unidad educativa existen documentos y activos fijos muy importantes para la misma, por lo que si existiera un desastre de origen natural podría ser difícil la recuperación de estos bienes.

Tabla 19

Criterio de Sustitución (S)

Criterios	Riesgos	Sismos	Incendio	Inundaciones
El bien a sustituir se puede encontrar		4	2	4
Para la reposición de infraestructuras dañadas, deben realizarse		4	2	4
Los trabajos sustituidos tendrán un plazo		4	3	4
Para que se realicen los trabajos de sustitución serán necesarios		4	2	4

Fuente: Mosler (2000)

- **Criterio de profundidad o perturbación (P)**

La perturbación y efectos psicológicos en el personal de la unidad educativa pueden ser graves, ya que los efectos post de un desastre natural son difíciles de asimilar.

Tabla 20
Criterio de Profundidad (P)

Criterios	Riesgos		
	Sismos	Incendio	Inundaciones
Los daños en la imagen de la unidad educativa en el sector pueden causar perturbaciones	5	3	4
Los daños en la imagen de la unidad educativa percibida por su personal pueden causar perturbaciones	5	4	5

Fuente: Mosler (2000)

- **Criterio de extensión (E)**

Por la situación geográfica de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, tiene un terreno regular, por delante pasa un canal de aguas lluvias y por la parte posterior se encuentra el río Bulu Bulu, que en temporadas invernales suele desbordarse, así mismo esta propensa a sismos y terremotos a cualquier momento, obteniendo un riesgo a nivel regional.

Tabla 21
Criterio de Extensión (E)

Criterios	Riesgo		
	Sismos	Incendio	Inundaciones
El alcance de las repercusiones	5	3	5

CONTINÚA 

económicas a la unidad educativa			
son			
El alcance de las repercusiones de los daños en la imagen de la unidad educativa	5	3	5

Fuente: Mosler (2000)

- **Criterio de agresión (A)**

La probabilidad de que el riesgo se presente por una inundación es medio por cuanto el Gobierno Nacional ha creado el control de inundaciones en la zona para evitar así riesgo por el mismo, si en cambio en el invierno de este año la cota del río Bulu Bulu sobrepasó los límites de la represa causando inundaciones por el sector de la Parroquia Virgen de Fátima y Yaguachi Nuevo.

Tabla 22
Criterio de Agresión (E)

Criterios	Riesgos		
	Sismos	Incendio	Inundaciones
Ubicación de la unidad educativa	5	2	5
Actividad sísmica, incendio, inundaciones en la zona	5	1	5
Las fuerzas y cuerpos de seguridad del estado	4	4	4
Resistencia de la infraestructura	3	3	3

Fuente: Mosler (2000)

- **Criterio de vulnerabilidad (V)**

Si existiera el riesgo de algún tipo de desastre de origen natural, los daños colaterales en la comunidad estudiantil y los bienes de la unidad educativa serían baja por las condiciones de la

misma y porque se encuentran preparados en tema de simulacros que lo realizan el último viernes de cada mes.

Tabla 23

Criterio de Vulnerabilidad (V)

Criterios	Riesgos		
	Sismos	Incendio	Inundaciones
Protección estructural	4	4	4
Vías de evacuación	4	4	4
Circulación de personal	4	4	4

Fuente: Mosler (2000)

- **Evaluación del riesgo**

La evaluación en esta fase se lo realizo mediante un cálculo cuantitativo (numérico), la cual nos llevara a definir los posibles grados de riesgos de origen natural (terremotos, sismos, incendios e inundaciones) que podrían afectar la integridad física de la comunidad estudiantil como también de los bienes de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – Taura”.

- **Clasificación del Riesgo**

Es importante comprender que en esta fase, aunque el resultado es numérico, esta escala es cualitativa.

Para la calificación del riesgo nos basamos en la clasificación de los niveles del riesgo (Tabla 9).

Tabla 24
Matriz del Método Mosler

TIPO DE RIESGO	ANALISIS RIESGO						EVALUACION RIESGO					RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I	D	C	P	E	
							F	P	I	A	C	
xS	xE	+D	xV	*PR								
SISMOS	5	4	5	5	4.25	4	20	25	45	17	765	Riesgo Elevado
INCEN DIOS	.3 .67	.2 .25	.3 .50	3	2.25	4	.8 .26	10.5 0	18.7 6	9	169. 11	Riesgo bajo
INUNDACIONES	5	4	5	5	4.25	4	20	25	45	17	765	Riesgo Elevado

Fuente: Mosler (2000)

Las amenazas por sismos e inundaciones tienen un riesgo elevado por cuanto la Unidad Educativa se encuentra en una zona vulnerable a sismos como es el perfil costanero, así mismo se puede ver afectada por inundaciones por estar próxima al Rio Bulu Bulu, los cuales pueden ocasionar daños considerados a la comunidad estudiantil y a los bienes de mencionada institución, mientras que la probabilidad de que ocurra un incendio en baja debido a que no se encuentra rodeada de bosques y la maleza es controlada periódicamente.

3.5. Validez y confiabilidad

“La validez y confiabilidad reflejan la manera en que el instrumento se ajusta a las necesidades de la investigación” (Hurtado, 2012).

Basándonos en una metodología de trabajo de base científica y el uso adecuado de las técnicas de recolección de datos (método cuantitativo) como también del uso de la Matriz de Mosler utilizado como un instrumento que puede influir en que un riesgo no llegue a manifestarse (método cualitativo), se pudo obtener un indicador muy preciso sobre la probabilidad de materialización de cualquier riesgo de origen natural, que pueda afectar el normal funcionamiento de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – Taura” y en especial del factor humano que compone mencionado centro educativo.

3.6. Técnicas de análisis de datos

Las técnicas de análisis de datos son herramientas útiles para organizar, describir y analizar los datos obtenidos a través a través de las diferentes técnicas e instrumentos utilizados.

Para el análisis de la información obtenida en el presente proyecto, una forma muy sencilla de representarlos es procesando los datos en Microsoft Excel, mediante los gráficos de sectores, en este caso los datos que ingresamos se debe mostrar en cada sector haciendo referencia al número de casos dentro de cada categoría y al porcentaje del total que estos representan.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Análisis de los resultados

ENTREVISTA AL SEÑOR RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA DE LAS FUERZAS ARMADAS “FAE Nro. 3 – TAURA”

Para poder determinar en qué condiciones se encuentra la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – Taura” en gestión de riesgos de origen natural, se realizó la siguiente entrevista al señor Mayor Téc. Avc. Santiago Fiallos Herrera, Director de mencionada unidad educativa, cabe mencionar que el señor Mayor Téc. Avc. Santiago Fiallos Herrera asumió la dirección de la unidad educativa aproximadamente tres meses.

Desarrollo:

1. ¿Usted considera que la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3- Taura”, se encuentra preparada para responder ante un desastre de origen natural?

“Considero que la unidad educativa se encuentra preparada en materia de preparación y mitigación ante un riesgo de origen natural, por cuanto siempre realizamos periódicamente ejercicios de simulacros”.

2. ¿La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3- Taura”, cuenta con un Plan Institucional de emergencias acorde a lo establecido por el Ministerio de Educación?

“La unidad educativa cuenta con un PLAN DE REDUCCIÓN DE RIESGOS el mismo que fue realizada para el año lectivo 2017-2018, está acorde con el Ministerio de Educación y con los lineamientos presentados en la Guía para la elaboración de PLAN INSTITUCIONAL PARA CENTROS EDUCATIVOS emitido por el mismo”

3. ¿La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3- Taura”, cuenta con un Comité Institucional de Emergencias acorde a lo establecido por el Ministerio de Educación?

Si, contamos con un comité institucional de gestión de riesgos, el mismo que está conformada por las siguientes personas: Director, Coordinador General y las siguientes brigadas: prevención y mitigación; preparación y respuesta, pero al momento se encuentra desactualizada porque las personas que se encontraban de coordinadores de cada uno de las brigadas fueron dados con el pase hacia otros repartos de la Fuerza Aérea incluido el Director”.

4. ¿Se ha solicitado la participación de Organismos Especializados para la capacitación de las brigadas del Comité de Emergencias?

“Si, se ha solicitado la participación de organismos públicos especializados como son los bomberos, defensa civil pero no hemos obtenido una respuesta favorable por parte de ellos”.

5. ¿Se han realizado simulacros y cuales han sido sus resultados?

“Los ejercicios de simulacros lo realizamos una vez al mes, la misma que contamos con el apoyo humano y logístico del Ala de Combate Nro. 21, con ellos coordinamos los que son las ambulancias, los carros cisternas, los aeromedicos y bomberos para poder llevar a cabo esta actividad y así lograr el objetivo de evacuar la unidad educativa en el menor tiempo posible y ordenadamente”.

6. ¿Se ha trabajado en medidas de mitigación para reducir las vulnerabilidades institucionales?

“Si, se ha trabajado en medidas de mitigación pero estamos conscientes de que no es posible controlar el riesgo totalmente, se ha coordinado la limpieza de los canales de agua lluvia para minimizar los riesgos por inundación, así también la limpieza de la maleza en los exteriores de la unidad educativa para evitar algún riesgo por incendios”.

7. ¿La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3- Taura”, cuenta con un presupuesto económico asignado para la prevención de riesgos?

“No, no tenemos una asignación presupuestaria para la prevención de riesgos, en vista en a partir de este año (2019) se creó el Departamento de Seguridad Integral (SIN) sin los recursos necesarios para su buen desempeño”.

8. ¿Considera que disponer de un plan de emergencias ayudará a minimizar los riesgos de origen natural y a precautelar la integridad física de la comunidad estudiantil y de los bienes de la unidad educativa?

“Totalmente de acuerdo, disponer de un plan de emergencias es tener una herramienta que nos ayudaría a disminuir las vulnerabilidades humanas y físicas de la unidad educativa”.

4.2. Interpretación de la entrevista

Gracias a la entrevista concedida por el señor Director de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3- Taura”, se pudo concluir lo siguiente:

En la primera y en la quinta pregunta realizada al señor Director si la unidad educativa se encuentra preparada para responder ante un desastre de origen natural y si es que se han realizado simulacros y cuales han sido sus resultados, manifestó que se encuentra preparada en materia de preparación y mitigación, y a la vez realizan ejercicios de simulacros por lo menos una vez al mes, con respecto a estas dos preguntas se pudo constatar mediante documentación (fotos, videos y evaluaciones) que los estudiantes, el personal de docentes, administrativos, de servicios y militar se encuentran preparados por cuanto han sido preparados mediante capacitaciones y

ejercicios de simulacros evaluado por un técnico de la Subsecretaría de Administración Escolar de la Dirección Nacional de Gestión de Riesgos donde se evidencia la aprobación del mismo.

En la pregunta número dos, se le cuestionó si cuentan con un Plan Emergencias acorde a lo establecido por el Ministerio de Educación, señaló que afirmativamente la unidad educativa cuenta con un PLAN DE REDUCCIÓN DE RIESGOS la misma que fue realizada para el año lectivo 2017-2018, se ratificó la respuesta mediante la revisión física de mencionado plan, la misma que se confirmó que fue realizado en ese año, así mismo se encuentra desactualizado y no está acorde a los riesgos naturales existente, cabe mencionar que el actual director de esta unidad educativa asumió la función de director aproximadamente tres meses por lo que aún no ha sido posible actualizar mencionado plan, con respecto a la pregunta número tres sobre la conformación del Comité de Emergencias, supo manifestar que esta creado mencionado comité pero toca actualizarla por cuanto a los directores de las brigadas (personal militar) fueron dados con el pase hacia otros repartos de la Fuerza Aérea, pero aún se mantienen algunos de sus integrantes, con respecto a esta pregunta se evidenció que el personal militar que asumía las funciones de Director y de instructores en la unidad educativa fueron removidos de su cargo en el mes de marzo y a partir del mes de abril fueron reemplazados por personal de otros repartos, por lo que el director actual de la unidad educativa menciona que para el mes de julio esas funciones iban ser asumidas por el personal que cubrieron las plazas del personal que dejó la institución.

En la pregunta número cuatro, se le consultó si es que ha solicitado la participación de Organismos Especializados para la capacitación de las brigadas del comité de emergencias, manifestó que si se han solicitado la participación de mencionados organismos, sin tener una

repuesta positiva por parte de ellas, se pudo evidenciar que las capacitaciones que se han realizado ha sido de una manera general a la comunidad estudiantil de cómo realizar una evacuación y sobre los riesgos ante una amenaza de tipo natural, no se ha hecho énfasis en la preparación de las brigadas de cuál es su papel a desempeñar cuando se materialice un desastre natural.

En la pregunta número seis, se consultó al señor director sobre las medidas de mitigación para reducir las vulnerabilidades de la unidad educativa, respondió que periódicamente se coordina la limpieza los canales de agua lluvia para minimizar los riesgos por inundación, así también la limpieza de la maleza en los exteriores de la unidad educativa para evitar algún riesgo por incendios, en esta parte el señor director cuenta con el apoyo de padres familia y la comunidad estudiantil para realizar el desbroce de la maleza, así como también de la maquinaria de la Prefectura del Guayas para la limpieza de los canales de agua lluvias, por lo que las medidas de mitigación son aplicadas en la unidad educativa de una manera activa conjuntamente con la comunidad estudiantil y organismos públicos.

En la pregunta número siete, se le consultó sobre si la unidad educativa cuenta con un presupuesto económico para la prevención de riesgos, el señor director manifestó que no cuentan con dichos recursos económicos, se pudo afirmar mediante la planificación anual del presupuesto de esta unidad educativa que efectivamente no cuenta con una partida asignada para realizar actividades correspondiente a Gestión de riesgo, a partir de este año se realizó la creación del Departamento de Seguridad Integral como un departamento encargado de la gestión de riesgo de la unidad educativa, con la creación de este departamento se presume que para el siguiente año

cuenta con presupuesto económico para la realización de actividades como es la prevención de riesgos.

En la pregunta número ocho, se le consultó sobre que disponer de un plan de emergencias ayudará a minimizar los riesgos de origen natural y a precautelar la integridad física de la comunidad estudiantil y de los bienes de la unidad educativa, supo responder que está totalmente de acuerdo, que disponer de un plan de emergencias es tener una herramienta que les ayudara a disminuir las vulnerabilidades humanas y físicas de la unidad educativa, conforme lo mencionado del señor director se cuenta con el apoyo para la elaboración del Plan de Emergencias para la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3- Taura”.

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Para determinar el conocimiento de los riesgos de origen natural y cómo poder actuar ante el desarrollo del mismo, se realizó la siguiente encuesta a los alumnos del bachillerato.

Desarrollo:

1. ¿Sabe usted qué es un desastre de origen natural?

Tabla 25

Conocimiento de desastres de origen natural

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	284	99%
No	1	1%
TOTAL	285	100%

¿Sabe usted qué es un desastre de origen natural?

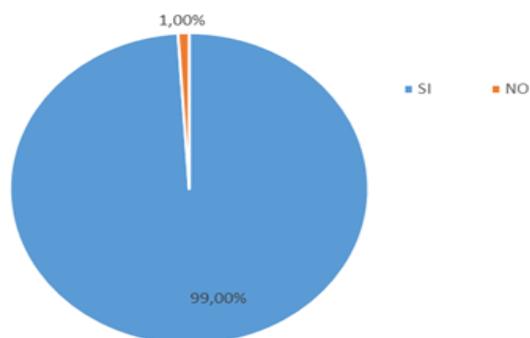


Figura 9 ¿Sabe usted que es un desastre natural?

2. ¿Ha recibido información sobre desastres naturales?

Tabla 26

Información sobre desastres naturales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	269	94%
No	16	6%
TOTAL	285	100%

¿Ha recibido información sobre desastres naturales?

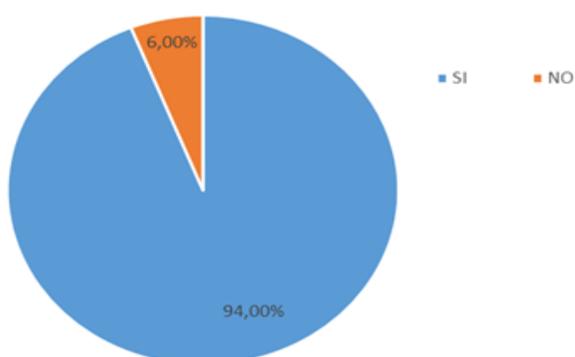


Figura 10 ¿Información sobre desastres naturales?

3. De los desastres de origen natural como son los sismos, incendios e inundaciones ¿Cuál cree usted que podría afectar la integridad física y los bienes que componen unidad educativa?

Tabla 27
Tipos de desastres naturales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Sismos	177	73%
Incendios	35	12%
Inundaciones	43	15%
TOTAL	285	100%

¿Que tipo de riesgos podria afectar al personal y los bienes que componen la unidad educativa?

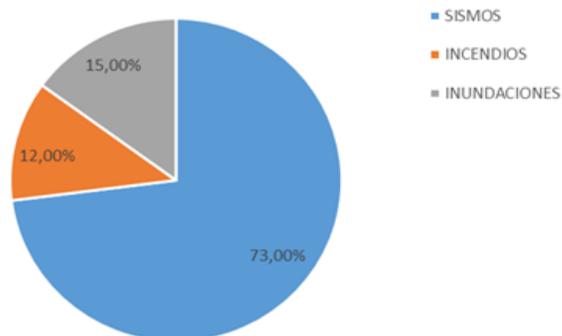


Figura 11 ¿Qué tipo de riesgo podrían?

4. ¿Existe en su unidad educativa el comité de emergencias?

Tabla 28
Conocimiento del comité de emergencias

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	8%
No	262	92%
TOTAL	285	100%

¿Existe en su unidad educativa el comité de emergencias?

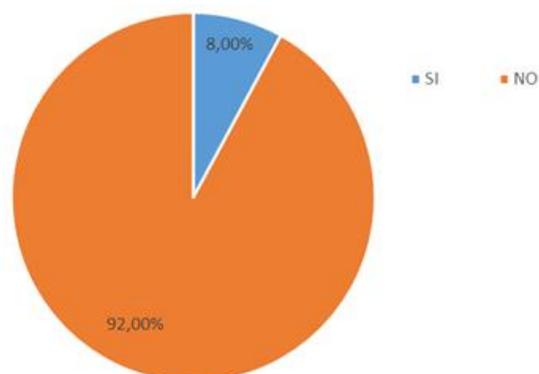


Figura 12 ¿Existe un comité de emergencias?

5. ¿Pertenece usted a alguna brigada en su unidad educativa que responder eficazmente ante una emergencia?

Tabla 29

Pertenece al comité de emergencias

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	8%
No	262	92%
TOTAL	285	100%

¿Pertenece usted a alguna brigada en su unidad educativa que responder eficazmente ante una emergencia??

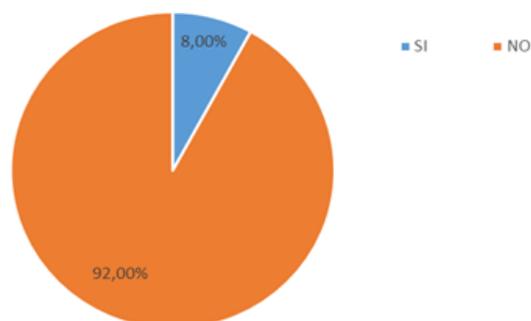


Figura 13 ¿Pertenece usted a alguna comisión?

6. ¿En su unidad educativa realizan actividades de prevención, mitigación, gestión y manejo de riesgos y desastres de origen natural?

Tabla 30

Actividades de prevención, mitigación, gestión

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	252	88%
No	33	12%
TOTAL	285	100%

¿En su centro educativo realizan actividades de prevención, mitigación, gestión y manejo de riesgos y desastres de origen natural?

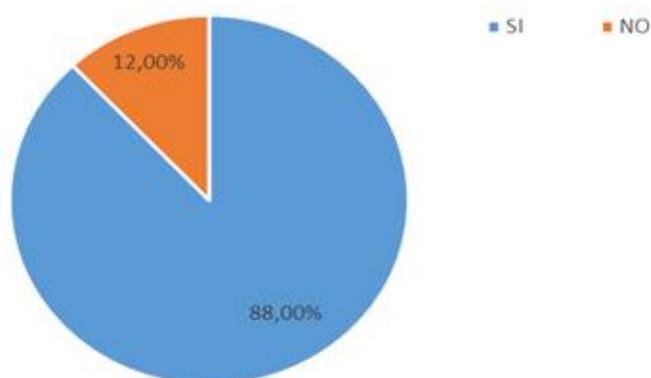


Figura 14 ¿Realizan actividades de prevención?

7. ¿Se encuentran señalizadas las rutas de evacuación en su unidad educativa?

Tabla 31

Señalizadas las rutas de evacuación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	95	33%
No	190	67%
TOTAL	285	100%

¿Se encuentran señalizadas las rutas de evacuación en su centro educativo?

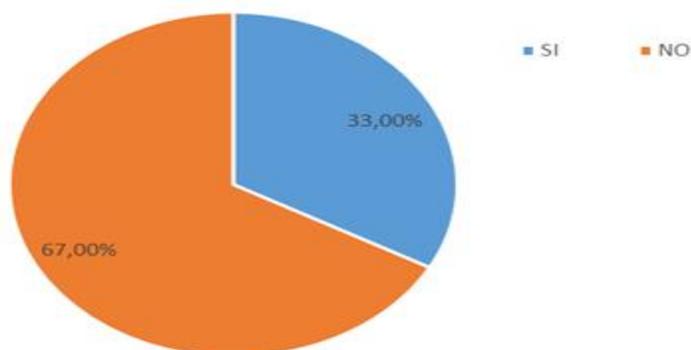


Figura 15 ¿Se encuentran señalizadas las rutas de evacuación?

8. ¿Se encuentra capacitado para poder responder ante un desastre de origen natural?

Tabla 32

Capacitación ante un desastre de origen natural

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	259	91%
No	26	9%
TOTAL	285	100%

¿Se encuentra capacitado para poder responder ante un desastre de origen natural?

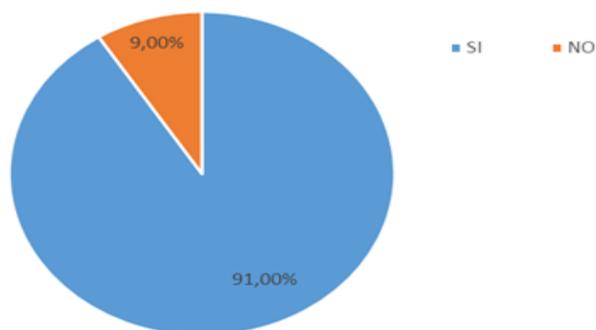


Figura 16 ¿Se encuentra capacitado ante un desastre?

9. ¿Ha experimentado los movimientos telúricos (sismos) en los últimos cinco años?

Tabla 33

Experimentado movimientos telúricos

Alternativ	Frecuencia	Porcentaje
Si	221	78%
No	64	12%
TOTAL	285	100%

¿Ha experimentado los movimientos telúricos (sismos) en los últimos cinco años?

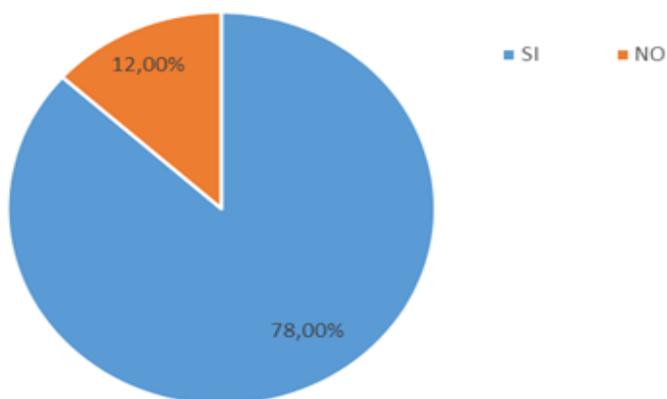


Figura 17 ¿Ha experimentado los movimientos telúricos?

10. ¿Al sentir un sismo usted sabe qué hacer y buscar un lugar seguro?

Tabla 34

Capacidad de reacción ante un movimiento telúrico

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	275	96%
No	10	4%
TOTAL	285	100%

¿Al sentir un temblor usted sabe qué hacer y buscar un lugar seguro?

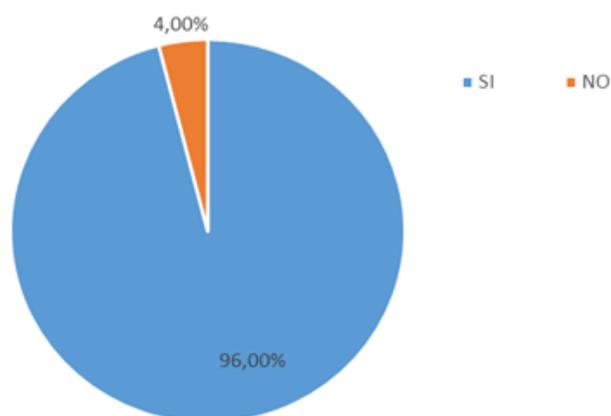


Figura 18 ¿Sabe qué hacer y buscar un lugar seguro?

ENCUESTA AL PERSONAL DE DOCENTES, ADMINISTRATIVO, DE SERVICIOS

Y MILITAR

1. ¿Sabe usted qué es un desastre de origen natural?

Tabla 35

Conocimiento de desastres de origen natural

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

¿Sabe usted qué es un desastre de origen natural?

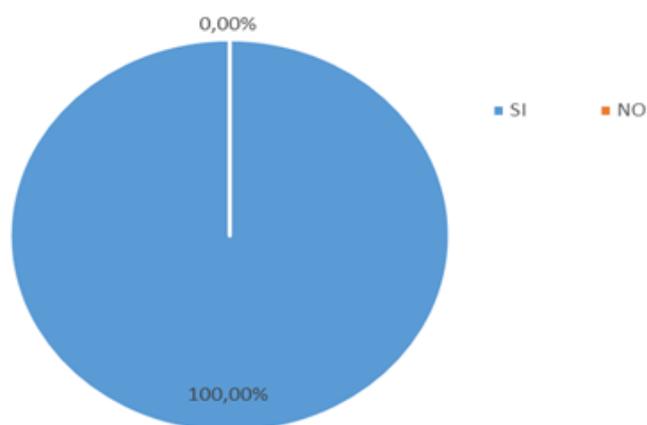


Figura 19 ¿Sabe qué es un desastre de origen natural?

2. ¿Ha recibido capacitación sobre desastres de origen natural naturales?

Tabla 36

Capacitación sobre desastres de origen natural

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	40	67%
No	20	33%
TOTAL	60	100%

¿Ha recibido capacitación sobre desastres de origen natural naturales?

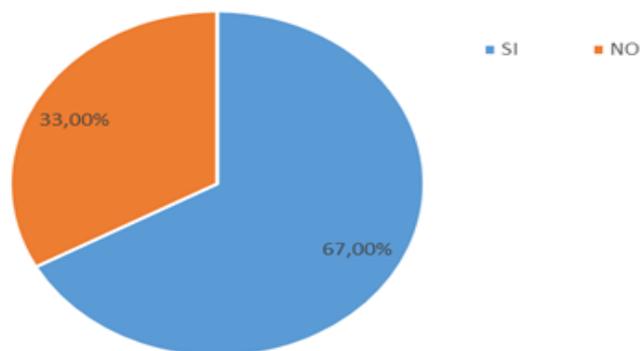


Figura 20 ¿Ha recibido capacitación sobre desastres?

3. ¿Existe en su unidad educativa un comité de emergencias?

Tabla 37

Conocimiento del comité de emergencias

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	55	92%
No	5	8%
TOTAL	60	100%

¿Existe en su unidad educativa un comité de emergencias?

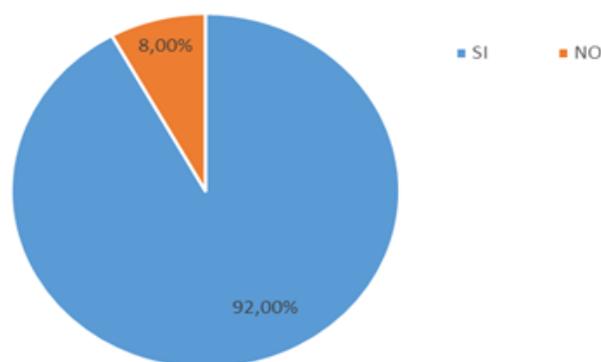


Figura 21 ¿Existe un comité de emergencias?

4. ¿Pertenece usted a alguna comisión en su centro educativo que responda eficazmente ante una emergencia?

Tabla 38

Conocimiento de desastres de origen natural

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	25%
No	45	75%
TOTAL	60	100%

¿Pertenece usted a alguna comisión en su centro educativo para responder eficazmente ante una emergencia?

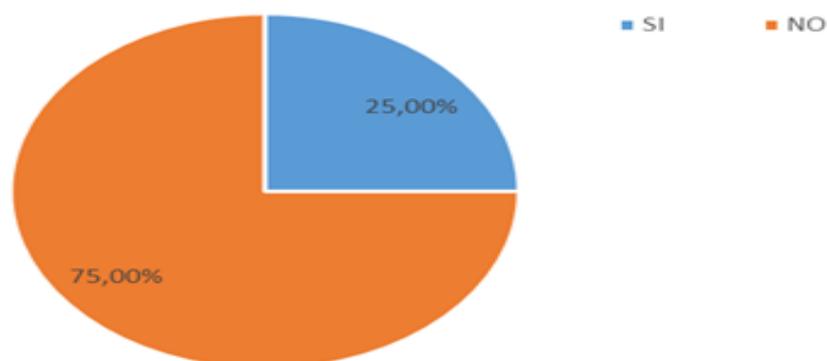


Figura 22 ¿Pertenece usted a alguna comisión ante una emergencia?

5. ¿En su unidad educativa realizan actividades de prevención, mitigación, gestión y manejo de riesgos y desastres de origen natural?

Tabla 39

Actividades de prevención, mitigación, gestión

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

¿En su unidad educativa realizan actividades de prevención, mitigación, gestión y manejo de riesgos y desastres de origen natural?

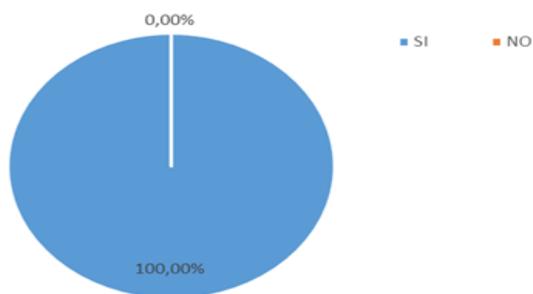


Figura 23 Actividades de prevención

6. ¿Están señalizadas las rutas de evacuación en su unidad educativa?

Tabla 40

Rutas de evacuación

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	30%
No	42	70%
TOTAL	60	100%

¿Están señalizadas las rutas de evacuación en su unidad educativa?

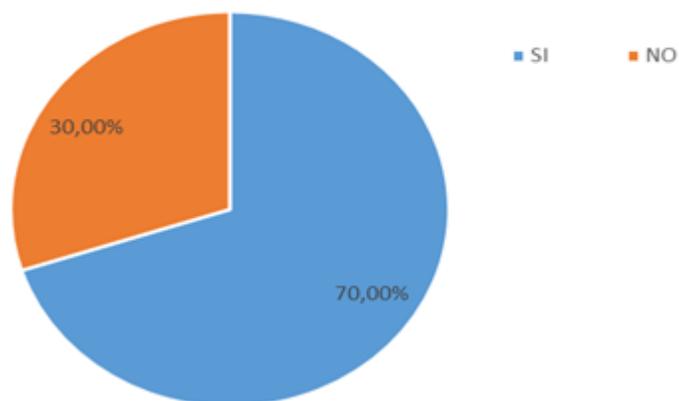


Figura 24 ¿Están señalizadas las rutas de evacuación?

7. ¿Desarrolla temas que promuevan la prevención de desastres naturales, con sus estudiantes?

Tabla 41

Prevención de desastres naturales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	47	78%
No	13	12%
TOTAL	60	100%

¿Desarrolla temas que promuevan la prevención de desastres naturales, con sus estudiantes?

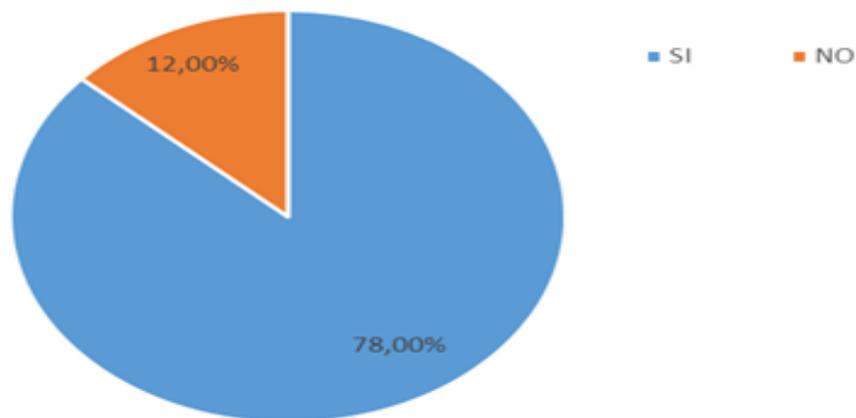


Figura 25 ¿Desarrolla temas que promuevan la prevención de desastres?

8. ¿Considera que es necesario crear o fortalecer acciones que ayuden a prevenir y/o mitigar los efectos de los desastres naturales?

Tabla 42

Prevenir y/o mitigar los efectos de los desastres naturales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	25%
No	45	75%
TOTAL	60	100%

¿Considera que es necesario crear o fortalecer acciones que ayuden a prevenir y/o mitigar los efectos de los desastres naturales?

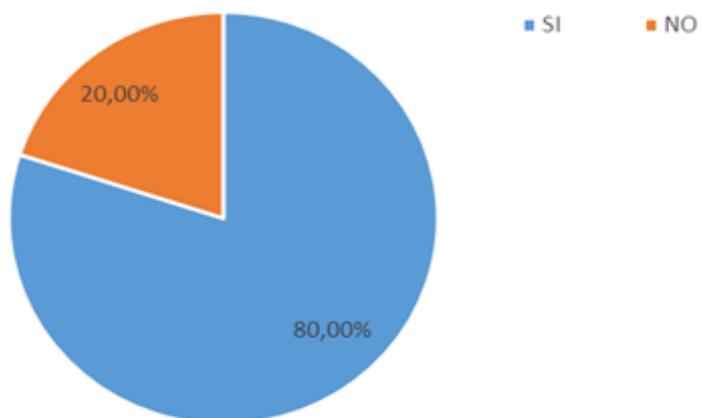


Figura 26 ¿Crear acciones que ayuden a prevenir los desastres?

9. ¿Según su criterio ¿qué personas o instituciones deben involucrarse en los comités de prevención y/o reducción de desastres?

Tabla 43
Comités de prevención y/o reducción de desastres

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
SGR	48	80%
FF.AA	6	10%
P.N.	6	10%
TOTAL	60	100%

¿Según su criterio ¿qué personas o instituciones deben involucrarse en los comités de prevención y/o reducción de desastres?

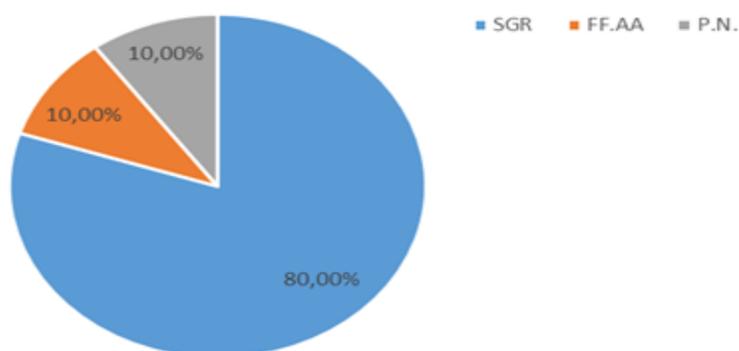


Figura 27 Comités de prevención y/o reducción de desastres

10. ¿Al sentir un sismo usted sabe qué hacer y buscar un lugar seguro?

Tabla 44

Al sentir un temblor usted sabe qué hacer

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

¿Al sentir un temblor usted sabe qué hacer y buscar un lugar seguro?

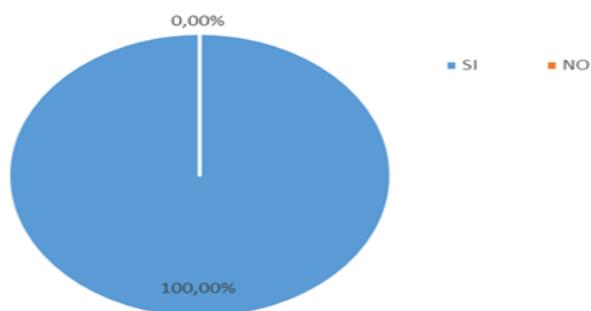


Figura 28 ¿Al sentir un temblor usted sabe qué hacer?

4.3. Discusión de los resultados

Los desastres de origen natural en porcentaje elevado son causados por sismos e inundaciones. La ubicación geográfica del Ecuador, y de la Provincia del Guayas, condicionan el lugar para ser vulnerable a dichos desastres naturales. Tal es el caso de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA” que limita al sur aproximadamente a un kilómetro de distancia del río Bulu Bulu, el mismo que con frecuencia provoca inundaciones en la temporada invernal; además es vulnerable por las particularidades de su ubicación geográfica, condiciones climáticas y de los factores geológicos y tectónicos.

Estos desastres de origen natural no se pueden evitar pero si es posible minimizar sus efectos, por lo que toda la comunidad educativa debería estar educada en relación a las acciones antes, durante y después de un desastre natural.

Un sector muy importante para la prevención y/o mitigación de estos desastres naturales es el sector educativo, donde la comunidad educativa debe mantenerse activa para la prevención y mitigación de estos fenómenos naturales.

Al realizar el trabajo de campo y comparar los resultados con la teoría se establece lo siguiente:

La Secretaria de Gestión de Riesgos, a través de su Plan Nacional de Repuestas ante desastres, RESPONDE Ec, afirma que el Ecuador es un país multiamenaza por su ubicación y características geográficas, sumado a esto existen condiciones persistentes de vulnerabilidad que exponen a la población susceptible de sufrir importantes pérdidas, así mismo los desastres naturales son eventos peligrosos causados por fenómenos naturales tales como terremotos,

sismos, inundaciones, tsunamis entre otros, que ocasionan pérdidas humanas, materiales, ambientales y sobrepasan la capacidad de respuesta local.

Se cuestionó a los estudiantes y al personal administrativo y militar (personal de docentes, administrativo, de servicios y militar) en relación a lo qué es un desastre natural: el personal administrativo y militar en un 100 % afirmaron que tienen conocimiento; con respecto a los estudiantes se maneja casi la misma tendencia en conocimiento ya que en un 99 % afirman saberlo; es muy probable que la respuesta esté condicionada porque en el Ecuador se ha tenido fenómenos naturales tales como: terremotos, sismos, incendios, deslaves, inundaciones y otros fenómenos que han afectado a la comunidad.

Esta premisa es muy valiosa porque existe un grado de conciencia de qué es un desastre de origen natural y por consiguiente se desea prevenir o minimizar estos fenómenos desde su campo de acción.

El Ministerio de Educación (2010) a través de su Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, menciona que uno de sus objetivos específicos es enseñar a los alumnos a reconocer los riesgos, se cuestionó a los estudiantes y personal administrativo y militar si habían recibido capacitación sobre desastres de origen natural: el personal administrativo y militar en un 67 % afirmaron que si recibieron capacitación en su momento sobre lo que son los desastres naturales; con respecto a los estudiantes un 94 % afirman haber recibido algún tipo de información mientras que un 6% niegan haber recibido algún tipo de información.

Así mismo se cuestionó a los estudiantes sobre cuál de los riesgos de origen natural podrían afectar la integridad física de la comunidad educativa y los bienes que componen la unidad

educativa: un 73% los sismos, un 15% las inundaciones y un 12% los incendios, este resultado se da por las vivencias del terremoto ocurrido en el año de 2016 en la provincia de Manabí.

El Ministerio de Educación (2010) a través de su Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, establece que todo centro educativo debe contar con un Comité Institucional de Emergencias (CIE), la misma que establece, dirige, ejecuta y evalúa la organización y el desarrollo del Plan Institucional de Emergencias (PIE), también hace énfasis que mencionado comité tiene que estar conformada por autoridades, profesores y estudiantes, los mismos que asumen las responsabilidades de Presidente, Coordinador General, Brigadas o grupos de trabajo permanentes (Brigada Contra incendios, Búsqueda, rescate y evacuación, Primeros auxilios, Orden y seguridad).

Al preguntar a los estudiantes y personal administrativo y militar, si en su unidad educativa está conformado el comité de emergencias, la respuesta fueron las siguientes: el personal administrativo y militar en un 92% responden que sí, un 8 % responde que no. En los estudiantes el 8% contesta que sí y el 92% manifiesta que no existe dicha comisión.

Asimismo se cuestionó a los estudiantes y al personal administrativo y militar sobre su participación en alguna brigada que responda de forma eficaz ante una emergencia, el 15 % de los docentes afirma que si pertenece a una comisión, mientras que un 85 % niega pertenecer a una brigada, en cuanto a los estudiantes el 2% afirma que si participa en una comisión y el 92% manifiestan que no integran ninguna comisión, esto se debe porque las brigadas se encuentran desactualizadas, estas brigadas deberían estar compuesto por un director y un máximo de 10 integrantes por cada una de ellas.

En la resolución sobre Gestión de Riesgos de la Asamblea Nacional, exhorta al Gobierno Nacional, en especial al Ministerio de Educación a través de su Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, que en las instituciones educativas públicas y privadas en todos los niveles se dicte capacitación en los temas de prevención, mitigación, gestión y manejo de riesgos y desastres de origen natural, al ser consultados los estudiantes y el personal administrativo y militar, si en su unidad educativa se realizan actividades de prevención, mitigación, gestión y manejo de riesgos y desastres de origen natural, el 100% del personal administrativo y militar indica que se realizan por lo menos una vez al mes este tipo de actividades para prevenir los efectos de un desastre, el 88% de estudiantes afirman que si realizan actividades de prevención en sus centros educativos, no obstante el 12% de estudiantes manifiestan que no realizan actividades de prevención ante desastres naturales en sus establecimientos, se deduce que los estudiantes que respondieron que en su unidad educativa no realizan este tipo de actividades es porque son estudiantes nuevos que se han matriculado en este periodo lectivo, y no han participado de mencionadas actividades.

Así mismo se cuestionó a los estudiantes si se encuentran capacitados para responder ante un desastre de origen natural, el 91% de los estudiantes afirmaron que si se encuentran capacitados, mientras que un 9% indica que no, la capacidad de reacción que posee los estudiantes se debe a los simulacros que realiza la unidad educativa.

El Ministerio de Educación (2010) a través de su Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, describe que en los centros educativos debe estar conformada por una brigada de búsqueda, rescate, evacuación quien tiene a su cargo determinar y señalar, en forma clara, las vías de evacuación. Se cuestionó a los estudiantes y al personal administrativo y militar

si están señalizadas las rutas de evacuación en su unidad educativa, el 70% del personal administrativo y militar afirman que sí, el 30% describe que no, al consultar a los estudiantes el 33% dicen que sí y el 67% niega que la unidad educativa tengan señalizadas las rutas de evacuación; los resultados no reflejan la realidad, porque al realizar la observación en la unidad educativa se comprobó que cuentan con rutas de evacuación señalizadas pero no lo suficiente, cabe recalcar que aunque no exista la debida señalética, la comunidad estudiantil se encuentra en la capacidad de evacuar y llegar a los puntos de encuentros establecidos en caso de una emergencia.

El Instituto Geográfico de la Politécnica Nacional, describe que los sismos/terremotos son sacudidas de la superficie terrestre por dislocación de la corteza. Las fuentes son de varios tipos (tectónicas, volcánicas, explosiones, meteoritos, etc.), siendo las más comunes las tectónicas, capaz de destruir viviendas y edificios. Se indagó a los estudiantes si han experimentado los movimientos telúricos (sismos) en los últimos cinco años. El 78% de los estudiantes respondieron que han vivido los movimientos telúricos, sin embargo un 12% de los estudiantes responde que no han sentido los efectos de un temblor, esto se debe a que algunos estudiantes viven en áreas poco sensibles y algunos de ellos no, aunque la mayoría de ellos viven en la Parroquia Virgen de Fátima no obstante el restante provienen de otros cantones de la Provincia del Guayas.

El Ministerio de Educación (2010) a través de su Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, describe las acciones a realizar antes, durante y después de un desastre natural en la que establece identificar lugares seguros para estar a salvo en caso de un desastre, se cuestionó al personal administrativo y militar si al sentir un temblor acudió a un lugar seguro y la respuesta muestra que el 100 % de los docentes acude a un lugar seguro, en cuanto a los

estudiantes el 96% respondió que sí saben qué hacer, mientras que el 4% no tiene idea, es evidente entonces que las personas que buscaron un lugar seguro para resguardar sus vidas ante una situación de peligro, ya sea por conocimientos adquiridos o por instinto de sobrevivencia actuaron de forma inmediata para buscar protección. El proyecto realizado da a conocer que la comunidad educativa en general se encuentra preparada con los medios que posee para afrontar los efectos que producen los fenómenos de origen natural.



Figura 29 Señalética de la salida de evacuación principal



Figura 30 Señalética salida emergencia



Figura 31 Extintores de fuego



Figura 32 Simulacro caso terremotos, sismos



Figura 33 Evacuación hacia los puntos de encuentros



Figura 34 Simulacro evacuación de personas heridas



Figura 35 Simulacro de incendio



Figura 36 Simulacro de incendio 2

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Mediante las encuestas y la aplicación del Método Mosler se determinó que los riesgos de origen natural que podrían afectar en un nivel elevado la integridad física de la comunidad estudiantil y los bienes de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA” son los sismos y las inundaciones debido a la ubicación geográfica en la que se encuentra la unidad educativa, mientras que los incendios se encuentran en un nivel bajo de afectación.

Los estudiantes y el personal administrativo y militar de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, se encuentran capacitados en temas de prevención, mitigación y simulacros, conforme lo manifiesta el informe emitido por el Analista Distrital de Gestión de Riesgos, Zonal 5, Distrito 09021 de San Jacinto de Yaguachi, el mismo que aprueba el Plan de Reducción de Riesgos (2017- 2018), la evaluación de simulacros y la verificación de actividades antes del simulacro.

La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, dispone de un mapa de riesgos y recursos, el cual refleja puntos de encuentros, pero estos no han sido debidamente señalizados por la falta de asignación económica para poder solventar estas actividades de señalética.

El Comité de Emergencias de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, se encuentra desactualizado debido a que las personas que fueron designadas como directores de las brigadas (personal militar), fueron asignados a otros repartos de la Fuerza Aérea

y las personas que fueron dadas el pase a esta unidad educativa aun no le designan sus funciones y responsabilidades en mencionado comité.

La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, no cuenta con el apoyo de organismos especiales para la capacitación de la comunidad estudiantil en temas de gestión de riesgos.

5.2. Recomendaciones

Realizar un estudio de seguridad antes y después del periodo lectivo a fin de definir las amenazas y vulnerabilidades a la que se encuentra expuesta la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”,

Diseñar el Plan de Emergencias acorde a los riesgos naturales actuales a fin de reducir y prevenir los daños y consecuencias ante la inminencia de un desastre de origen natural, contribuyendo a preservar la integridad física de la comunidad estudiantil y de los bienes de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”.

Actualizar y Evaluar el Plan de Emergencias conjuntamente con organismos de apoyo (Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja) y técnicos de la SGR, a fin de medir los tiempos de preparación, alerta, repuesta y recuperación de la comunidad estudiantil, así como también establecer los mecanismos de coordinación entre las brigadas del Comité de Emergencias.

Preparar y fortalecer con organismos de apoyo las capacidades para la respuesta y manejo del plan de emergencias orientado a las autoridades que componen el Comité de Emergencias.

Involucrar a los estudiantes y personal administrativo y militar en el Plan de Emergencias a fin de fortalecer las acciones que ayuden a prevenir y/o mitigar los efectos de un desastre natural.

Socializar el Plan de Emergencias a nivel de toda la comunidad estudiantil a fin de contribuir a la formación integral de los estudiantes en el campo de prevención de riesgos y desastres naturales.

Que la Dirección de Planificación y Desarrollo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana asigne recursos financieros destinados a fortalecer el Departamento de Seguridad Integrado (SIN) de la unidad educativa a fin de poseer los materiales, equipos y herramientas adecuadas para la evaluación y medición de los riesgos que se puedan materializar en la unidad educativa.

CAPITULO VI

6. PROPUESTA

Diseñar un Plan de Emergencia que reduzca significativamente los riesgos de origen natural que podrían amenazar la integridad física de la comunidad estudiantil y los bienes de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 TAURA”.

6.1. Datos informativos

La Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, es un establecimiento fiscomisional, que se encuentra ubicada en la Provincia del Guayas, Cantón Yaguachi, Parroquia Virgen de Fátima, Km 24 1/2 de la vía Durán Tambo, cuenta con una población de 1112 estudiantes, 47 docentes, 2 de servicios, 19 señores aerotécnicos y 2 servidores públicos.

6.2. Antecedentes de la propuesta

Los desastres de origen natural afectan gravemente a la población de una forma inesperada, ya que la naturaleza por si misma o por la intervención del hombre reacciona a veces con efectos que causan peligro, víctimas y daños; si no se toman las precauciones adecuadas y los procedimientos correctos el nivel de impacto puede generar pérdidas humanas y económicas.

La unidad educativa por su ubicación geográfica es propensa a las inundaciones por encontrarse limitando al sur por el Rio Bulu Bulu, como antecedentes tenemos las inundaciones provocadas en el año 1994 por el desborde del Rio Bulu Bulu y en el 2002 por el fenómeno del Niño, el cual provoco que las actividades académicas se interrumpieran por afectaciones a la salud de la comunidad estudiantil como también se vieron afectados los bienes de la unidad educativa.

De acuerdo al resultado del trabajo de campo se determinó que la comunidad estudiantil han sufrido los efectos que genera un desastre natural como son los sismos e inundaciones, por lo que se reconoce que el nivel de vulnerabilidad es alto y latente, mediante las encuestas realizadas a los estudiantes y el personal administrativo y militar, así como la entrevista realizada al señor director y la observación realizada a las instalaciones de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, se verificó que carecen de señalización y que su plan de emergencias se encuentra desactualizado y no está acorde a los riesgos naturales actuales, por lo que se considera una necesidad a priori que atender.

La presente propuesta promueve crear una herramienta que facilite a la comunidad estudiantil como responder en un caso de emergencias así como también la conformación de un comité de emergencias acorde a las necesidades a como se presenten las amenaza, es preciso que toda la comunidad estudiantil, e inclusive los visitantes, conozcan que hacer en un caso de una emergencia, ya que la evacuación rápida y oportuna es una forma de evitar tragedias.

6.3. Justificación

Todos los centros educativos cuentan con riesgos, ya sean por características específicas de la región o aquellos derivados por el hombre.

Después de haber identificado, clasificado y priorizado los distintos riesgos existentes en la unidad educativa, se logró diseñar un PLAN DE EMERGENCIAS, el mismo que permitirá reducir los riesgos de origen natural, para ello se realizarán distintas actividades en las que se involucra a: estudiantes, personal administrativo y militar, logrando de esta manera, una estancia

más segura para todos quienes forman parte de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”.

6.4. Objetivos

6.4.1. Objetivo general

Desarrollar competencias en la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro.3 - TAURA” para la creación y fortalecimiento de una cultura en gestión de riesgo a través del diseño, actualización y evaluación permanente del Plan de Emergencias.

6.4.2. Objetivo específicos

- Fomentar en los estudiantes el espíritu de participación y solidaridad en la prevención de riesgos de origen natural.
- Capacitar al personal de estudiantes, docentes, personal administrativo y militar en medidas de auto protección.
- Enseñar a los estudiantes a reconocer los riesgos y recursos de la unidad educativa y su entorno.

6.5. Fundamentación propuesta

El riesgo constante de desastres naturales ha subrayado la necesidad de que los centros educativos cuenten con Planes de Emergencias diseñados para prever las situaciones de riesgos y prepararse para enfrentarlas, es la forma apropiada para disminuir el impacto negativo que podría afectar a las personas y los bienes.

El diseño e implementación de un Plan de Emergencias implica un proceso o conjunto de acciones orientadas a desarrollar una cultura de prevención en los miembros de un centro educativo.

Dentro de este contexto contar con un Plan de Emergencias nos permitirá gestionar, prevenir y minimizar los riesgos de origen natural que puedan afectar la integridad física de la comunidad estudiantil como también de los bienes de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”.

6.6. Diseño de la propuesta

La propuesta que se plantea es implementar el Plan de Emergencias acorde a los riesgos de origen natural actuales para la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”, a fin de adoptar medidas de prevención, mitigación, gestión y manejo de riesgos.

6.7. Desarrollo de la propuesta

PLAN DE EMERGENCIAS

Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas

“FAE Nro. 3 – TAURA”



Figura 37 “FAE Nro. 3 – TAURA”

1. Datos Informativos

Nombre de la Institución:

Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”

Código AMIE:

09H05775

Ubicación Geográfica:

Km 24 1/2 vía Durán - Tambo

Provincia:

Guayas

Canton:

Yaguachi

Parroquia:

Virgen de Fátima

Zona: Urbana

Rural

X

Urbana marginal:

Circuito: Cinco

Tipo de establecimiento:

Fiscal

Fiscomisional

X

Particular

Jornada de trabajo:

Matutina

X

Vespertina

Nocturna

Número de alumnos: 1112

Número de docentes: 47

Número de personal administrativo, de servicios y militar: 24

Nombre de la Autoridad institucional: Mayor Téc. Avc. Santiago Fiallos Herrera

2. Referencias

2.1. Cartas geográficas

a. Mapa de nivel de amenaza sísmica por cantón en el Ecuador

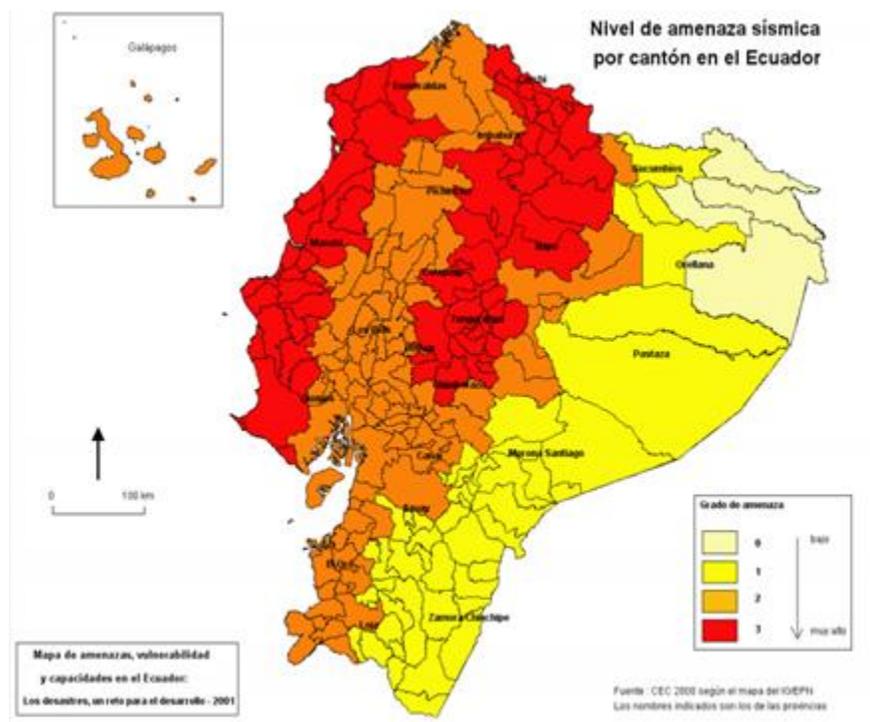


Figura 38 Mapa de nivel de amenaza
Fuente: Google 2019

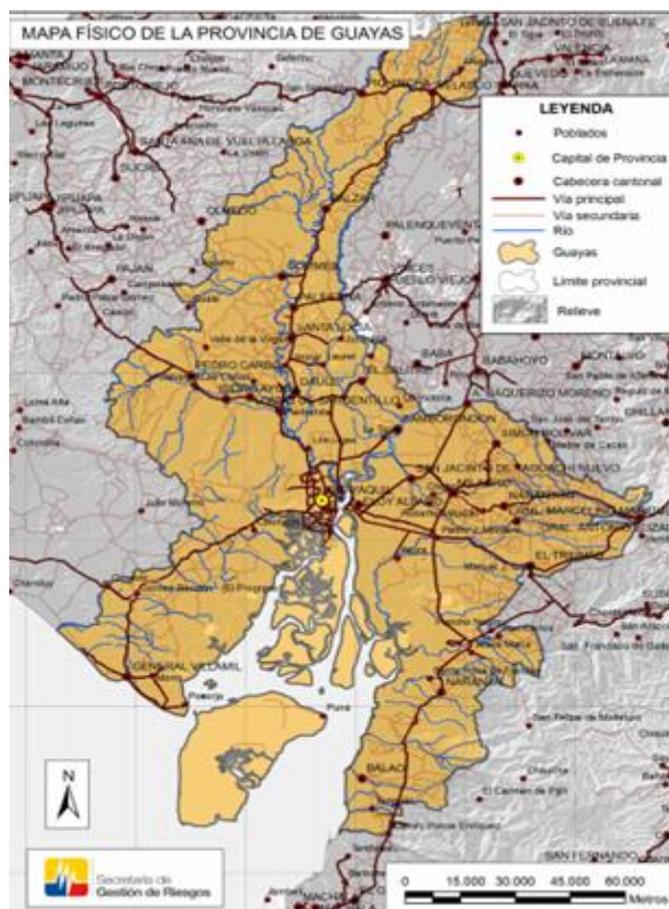
b. Mapa físico de la Provincia del Guayas

Figura 39 Mapa físico de la Provincia del Guayas

c. Mapa de inundaciones Provincia del Guayas

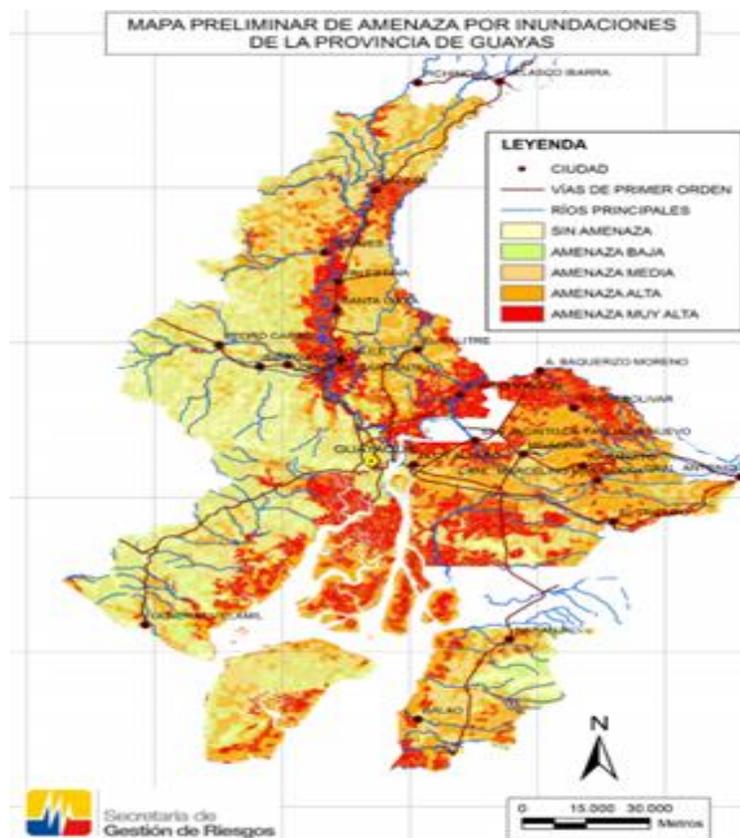


Figura 40 Mapa de inundaciones Provincia del Guayas

2.2. Documentos

- Flujogramas de protocolos ante amenazas.
- Reglamento de prevención de accidentes.
- Plan para la evacuación del personal y medios de la UEFFAA “FAE Nro. 3 – TAURA”, en caso de producirse un desastre.
- Plan Nro. 001-EXC2-c-O, para la evacuación en caso de incendios de la UEFFAA “FAE Nro. 3 – TAURA”.
- Plan de reducción de riesgos para instituciones educativas 2017-2018

- Directrices de seguridad integrada 2019.

3. Antecedentes

Tabla 45

Antecedentes

Año	Evento	Daño o Afectación	Descripción/Acciones Desarrolladas
1994	Desborde del Rio Bulu	Inundación en toda la unidad educativa	No hubo asistencia a clases
2002	Corriente del niño	Inundación en toda la unidad educativa	No hubo asistencia a clases

Fuente: Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Desarrollar competencias en la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro.3 - TAURA” para la creación y fortalecimiento de una cultura en gestión del riesgo a través de promover el diseño y actualización permanente del Plan de Emergencias.

4.2. Objetivos específicos

- Fomentar en los estudiantes el espíritu de participación y solidaridad en la prevención de riesgos de origen natural.
- Capacitar a los estudiantes, al personal de docentes, administrativo, de servicios y militar en medidas de auto protección.
- Capacitar a los estudiantes a reconocer los riesgos y recursos de la unidad educativa y su entorno.
- Minimizar los riesgos de origen natural.

5. Alcance

El Plan de Emergencias aplica para todos los estudiantes, personal de docentes, administrativos, de servicios y militar, así como personas que directa o indirectamente forman parte de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro.3 - TAURA”.

El Plan de Emergencias cubre todas las acciones y condiciones de preparación, alerta, repuesta y recuperación en caso de presentarse un evento catastrófico de origen natural.

6. Estructura del Comité de Emergencias

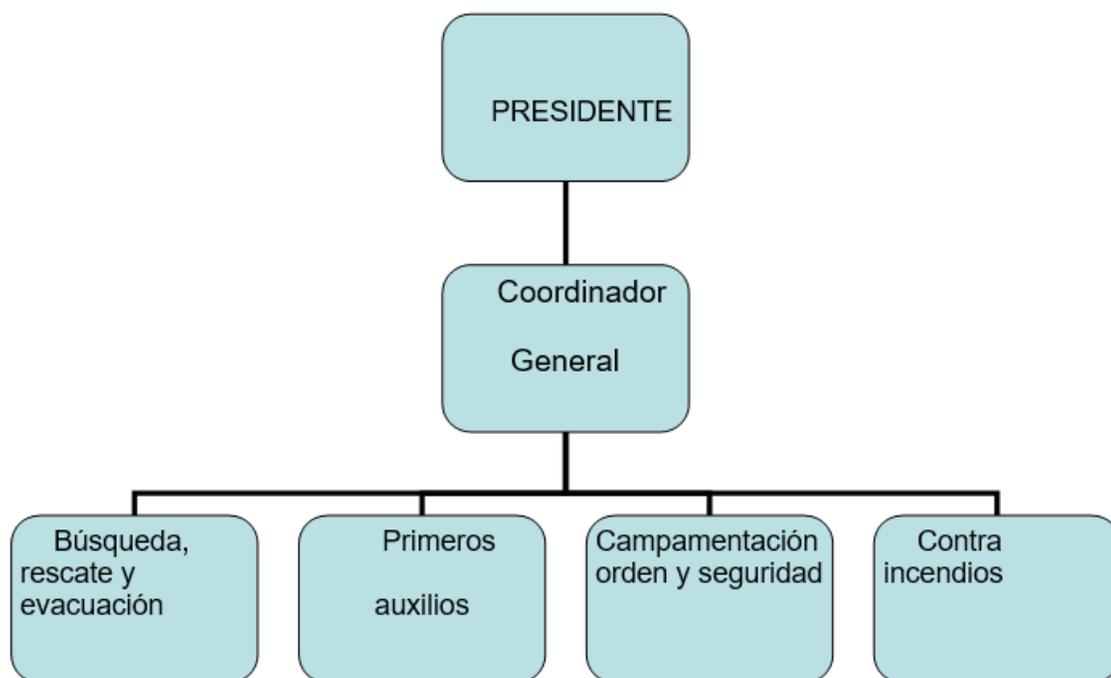


Figura 41 Estructura del Comité de Emergencias

El Presidente tiene que ser asumido por el director del centro educativo, cada brigada puede estar integrada por un aerotécnico o docente, el cual presidirá la brigada, así mismo estará integrada por un máximo de 10 estudiantes que pueden pertenecer a distintos grados o cursos.

7. Misión

Coordinar y administrar las acciones de prevención y mitigación de desastres de origen natural para evitar la pérdida de vidas humanas y reducir al máximo los bienes materiales de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro.3 - TAURA”.

8. Funciones

Del Presidente

- Motivar a la comunidad educativa para la elaboración del Plan de Emergencia.
- Organizar el Comité de Emergencias y presidirlo.
- Elaborar con el Comité de Emergencias el Plan para Emergencias.
- Solicitar la participación de organismos especializados (Cruz Roja, Bomberos, Policía, etc.) para la capacitación de las unidades operativas.
- Facilitar el equipamiento de las unidades operativas.
- Socializar el Plan de Emergencias en la comunidad educativa.
- Trabajar en medidas de mitigación para reducir las vulnerabilidades institucionales.
- Participar activamente en simulacros.
- Evaluar permanentemente el Plan de Emergencias y actualizarlo.
- Verificar la eficacia y eficiencia del Plan de Emergencias.

Del Coordinador

- Reemplazar al Presidente en caso de ausencia.
- Participar en la elaboración del Plan para Emergencias.
- Organizar el simulacro y dirigir la evaluación.
- Socializar en maestros y alumnos las alarmas.
- Ejecutar las alarmas.
- Participar en la evacuación de la comunidad educativa a la zona de seguridad.
- Evaluar el Plan de Emergencias y sugerir modificaciones.

De la Brigada de Búsqueda, Rescate y Evacuación

Distintivo brazalete de color naranja

- Capacitar a sus integrantes en elementales técnicas de búsqueda y rescate.
- Elaborar y actualizar la nómina de estudiantes, docentes, personal administrativo y militar por secciones para realizar el control en la zona de seguridad.
- Determinar y señalar las rutas de evacuación en pasillos, escaleras y patios.
- Colaborar con las otras unidades operativas.
- Participar activamente en el simulacro.
- Guiar a los evacuados a la zona de seguridad.
- Comunicar las novedades existentes al Coordinador.

De la Brigada de Primeros Auxilios

Distintivo brazalete de color blanco

- Organizar y capacitar a sus integrantes en técnicas básicas de primeros auxilios.
- Adquirir y disponer de un equipo básico de primeros auxilios.
- Elaborar una guía telefónica de emergencia con teléfonos de hospitales, clínicas, centros de salud, médicos y enfermeras que realicen sus actividades entorno del centro educativo.
- Elaborar un listado de los alumnos que tengan problemas de salud y de ser necesario con la medicación que deban tomar.
- Colaborar estrechamente con la unidad de búsqueda y rescate.

De la Brigada de Campamentación Orden y Seguridad

Distintivo brazalete de color plomo

- Capacitar a sus integrantes en técnicas de orden y seguridad.
- Disponer de un equipo mínimo para el cumplimiento de su misión.
- Controlar el ingreso y circulación de los alumnos, padres de familia y docentes en el interior del centro educativo.
- Dotar de seguridad y cuidar los bienes del establecimiento.
- Acordonar la zona y no permitir el ingreso de personas extrañas al centro educativo.
- Detener el tráfico si la evacuación es externa.

De la Brigada de Contra incendios

Distintivo brazalete de color rojo

- Organizar y capacitar a sus integrantes de técnicas en contra de incendios.
- Adquirir equipos mínimos para combatir incendios.
- Revisar periódicamente los equipos (extintores) para garantizar su utilización.
- Revisar periódicamente las conexiones de fluido eléctrico.
- Desconectar la fuente de energía eléctrica en caso de incendio.
- Comunicar al cuerpo de bomberos para que se trasladen a la institución para que intervengan de ser necesario.
- Inspeccionar el establecimiento educativo después del evento.

Construcción del escenario de riesgo de la Unidad Educativa de las Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 – TAURA”

Amenazas que pueden afectar a la infraestructura del centro educativo, y a la población que se encuentra en ella.

Sismos	<u>X</u>	Tsunamis	Incendios	<u>X</u>
Inundaciones	<u>X</u>	Deslizamientos	Erupción volcánica	

Identificación de los factores de vulnerabilidad en lo pertinente a la estructura de las aulas, distribución de los muebles, ventanas, puertas, instalaciones eléctricas, etc.

4.- Las escaleras tienen pasamanos. (o baranda).	X
5.- Los pisos de corredores, pasillos u otros espacios presentan hundimiento o grietas	X
6.- Las lámparas de alumbrado presentan algún peligro de desprendimiento.	X
7.- Hay cables de la instalación eléctrica sueltos o que presentan algún riesgo.	X
8.- El techo tiene láminas de zinc sueltas o en peligro de caer.	X
9.- Hay tendido eléctrico dentro del edificio que represente algún riesgo.	X
10.- Hay vías de tránsito denso o rápido cerca del edificio que algún riesgo.	X
11.- En el área de cocina hay tanques de gas u otro combustible, dentro o fuera e instalaciones eléctricas que representen peligro.	X

Condiciones de las rutas de salida	SI	O	N
1.- Hay pasillos o corredores que pueden servir como rutas de salida.	X		
2.- El piso presenta reventaduras, grietas o ladrillos sueltos.			X
3.- La ruta tiene algún tipo de escalera.			X
4.- Están en buen estado las escaleras que hay en las rutas.	X		
5.- Presentan peligro de saturarse las rutas por ser estrechas.	X		

Condiciones de la zona de seguridad	SI	O	N
1.- Hay zonas verdes o cementadas abiertas que sirven como zonas de seguridad.	X		
2.- Tiene suficiente espacio para ubicar todas las personas.	X		
3.- Está adecuadamente cerca del edificio.	X		

CONTINÚA 

4.- Hay portones que faciliten la movilización hacia otro sitio o el ingreso de ambulancias.	X	
5.- Es apta la zona para instalar rótulos y señales.	X	
6.- El piso de la zona es suficientemente sólido.	X	
7.- Hay algún sitio especial previsto para ubicar a las personas discapacitadas.	X	
8.- Hay un sitio previsto para que se reúnan quienes tengan a cargo el control de la situación (El Comité de Emergencia o la autoridad que llegue primero al sitio y tome control de la situación)	X	
Diagnóstico de recursos para la respuesta		
	SI	NO
1.- Hay un botiquín de primeros auxilios.	X	
2.- Hay extintor de incendios.	X	
3.- Hay camilla para movilizar heridos.		X
4.- Hay algún equipo de primeros auxilios: férulas, pañuelos triangulares y otras.	X	
5.- Megáfono.	X	
6.- Radio de baterías.	X	
7.- Planta eléctrica.	X	
8.- Lámparas de emergencia o linternas.	X	
9.- Sala de enfermería.	X	
10.- Guía telefónica de organismos de socorro o primera respuesta	X	

MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS



Figura 42 Mapa de riesgos y recursos

Tabla 47
Pictograma

NOMBRE	PICTOGRAMA O SIMBOLO
Punto de Encuentro	
Señalética Ruta de Evacuación	
Salida	
Primeros Auxilios	
Zona Segura	
Precaución	
Riesgo Eléctrico	
Zona de Riesgo	
Rutas de Evacuación	
Áreas Verdes	
Fuente de Agua	
Extintor	
Parqueadero	
Cancha	

CONTINÚA 

Baño	
Poste de Luz	
Escaleras	
Bar	
Tanque de Gas	
Alarma	
Llaves	
Laboratorio	
Centro de cómputo	

PLAN DE ACCION

1. Comité de Emergencias

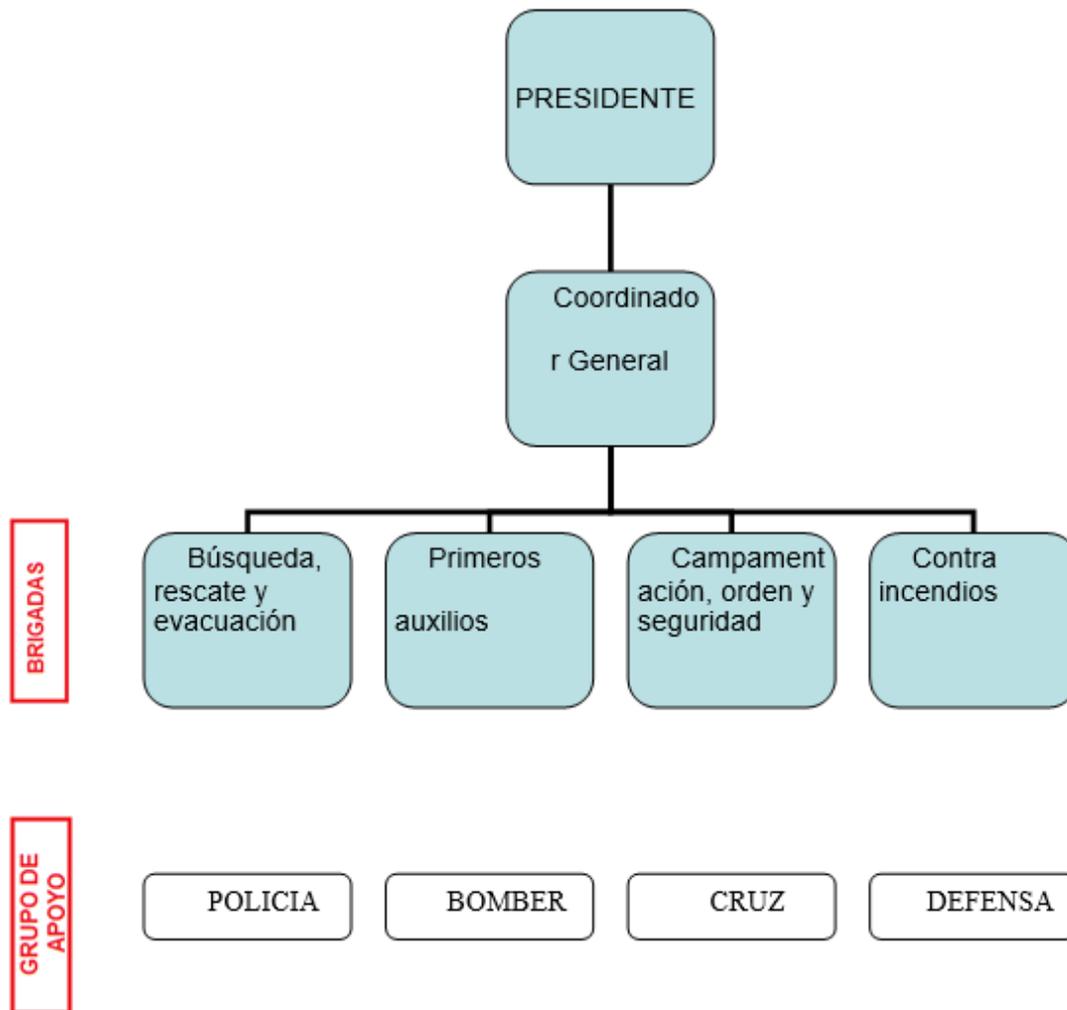


Figura 43 Comité de Emergencias

2. Roles y funciones de brigadas y coordinadores (por asignar los responsables e integrantes para el periodo lectivo 2019-2020)

Tabla 48
Comité institucional de emergencia

COMITÉ INSTITUCIONAL DE EMERGENCIA	
Presidente	Funciones
	Organizar las comisiones.
DIRECTOR	Vigilar el trabajo de las comisiones.
	Coordinar con organismos externos al centro educativo.
Coordinador	Funciones
	Definir un lugar seguro en caso de evacuación.
INSTRUCTOR MILITAR	Señalar las vías de evacuación.
	Vigilar que las vías de evacuación estén habilitadas.
	Participar en simulacros.
BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS Y RESCATE	
Coordinador	Funciones
	Programar actividades de capacitación sobre primeros auxilios, rescate y atención.
INSTRUCTOR MILITAR	Identificar y mejorar los recursos para atender emergencias.
	Participar en simulacros
BRIGADA CONTRA INCENDIOS	
Coordinador	Funciones

CONTINÚA 

INSTRUCTOR MILITAR	Conseguir el equipo básico.
	Establecer un código de alerta para incendios.
	Colocar extintores y alarmas
	Capacitar en el uso de extintores.
BRIGADA DE INFORMACIÓN	
Coordinador	Funciones
INSTRUCTOR MILITAR	Mantener informadas a las brigadas.
	Organizar reuniones para toda la comunidad educativa.
	Convocar a capacitaciones.

3. Mecanismos de alertas

Tabla 49

Mecanismos de alertas

Riesgos	Quien activa	Instrumento
Sismo		
Incendio	Primera persona que evidencia el riesgo	Sirena
Inundación		

4. Zonas de seguridad en la evacuación

Sismo:

Patio, canchas y parqueaderos de la unidad educativa

Incendio:

Patio, canchas y parqueaderos de la unidad educativa

Inundación:

Terraza de la unidad educativa

Ruta de evacuación:

Corredor principal y pasillos de emergencia hacia los puntos de encuentros asignados

5. Recursos internos

Tabla 50

Recursos internos

INVENTARIO DE RECURSOS MATERIALES			
Nro.	Descripción	Cantidad	Ubicación
01	Extintor	20	En toda la unidad educativa
02	Señalética	10	En toda la unidad educativa
03	Botiquín	01	Enfermería
04	Planta eléctrica	01	Bodega
05	Megáfono	02	Inspectoría
06	Radios de comunicación portátil	04	Bodega
07	Lámparas de emergencia o linternas	06	Bodega
08	Cartilla con números de emergencia	01	Director
09	Sistema de alarma	02	Director
10	Puntos de encuentros	05	Exteriores de la unidad educativa

6. Recursos externos

Tabla 51

Recursos externos

INVENTARIO DE RECURSOS MATERIALES			
-----------------------------------	--	--	--

CONTINÚA 

Nro.	Descripción	Cantidad	Ubicación
01	Centro de Salud "B" Hospital	02	Base Aérea de Taura León Becerra de la ciudad de Milagro
02	Motobomba	02	Base Aérea de Taura Parroquia Virgen de Fátima
01	Ambulancia	01	Base Aérea de Taura Parroquia Virgen de Fátima

7. Teléfonos de emergencia

Tabla 52

Teléfonos de emergencia

TELEFONOS DE EMERGENCIA		
Organismo	Teléfono	Dirección
Centro de Salud "B"	2927-083	Base Aérea de Taura
Departamento de Seguridad Integral	2927-085	Base Aérea de Taura
Cuerpo de Bomberos	2724-127 2970-351	Virgen de Fátima Milagro
Policía Nacional	911	Virgen de Fátima Milagro

Distribución del Plan de Emergencias

El presente plan de emergencias será impreso en siete ejemplares, los cuales estarán distribuidos de la siguiente manera:

Ejemplar 1: Rector de la Unidad Educativa.

Ejemplar 2: Coordinador General.

Ejemplar 3: Coordinador de la brigada de búsqueda, rescate y evacuación.

Ejemplar 4: Coordinador de la brigada de primeros auxilios.

Ejemplar 5: Coordinador de la brigada de campamentación, orden y seguridad.

Ejemplar 6: Coordinador de la brigada de contra incendios.

Ejemplar 7: Jefe del Departamento de Seguridad Integrada.

BIBLIOGRAFÍA

Baez, M. (2009). Conceptos basicos. En M. Baez, *Administracion de riesgos* .

Banco del Estado (2010), *Programa de Financiamiento para Gestión de Riesgos*.

BBC. (2018). *Los paises del mundo (y de America Latina) con mayor riesgo en caso de sufrir una catastrofe natural*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias'internacional-46357919>

CEPAL, N. (2014). Desastres Naturales. En *Manual de evaluacion de desastres* (pág. 17).
CEPAL.

Código Orgánico Integral Penal. (10 de febrero de 2014). Asamblea Nacional. Recuperado de:
www.asambleanacional.gob.ec/system/files/document.pdf

Constitución del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). Asamblea Nacional. Recuperado de:
www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/.../old/constitucion_de_bolsillo.pdf

EIRD, (2016), *Riesgo y amenaza*, Recuperado de:
http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccioninfraestructura/gestion_de_riesgo_de_amenaza/8_gestion_de_riesgo.pdf

EIRD (2014), *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres*, Recuperado de:
http://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion_de_riesgo_de_amenaza/8_gestion_de_riesgo.pdf

Empresa de Seguridad Privada CIVITTAS. (2012), *Análisis de Riesgos: El método Mosler*.
Obtenido de <https://www.civittas.com/analisis-de-riesgos-el-metodo-mosler/>

- Ferrer, J. (2010). <http://metodologia02.blogspot.com/p/operacionalizacion-de-variables.html>.
- La Verdad (2018), *¿Cuáles son los desastres naturales que dejaron más muertos en los últimos años?* Recuperado de: <https://laverdadnoticias.com/mundo/>
- FLACSO (2014), *Agenda de reducción de riesgos*, La provincia del Guayas.
- Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad. (2018). www.forodeseguridad.com.
Recuperado el 23 de mayo de 2019, de www.forodeseguridad.com:
- Hernández, R. (2010). ¿En qué consisten los estudios de alcance descriptivo? En R. Hernández, *Metodología de la Investigación* (pág. 80). México: McGraw-Hill / Interamericana Editoriales, S.A. DE C.V.
- Hernández, R. (2010). Definiciones de los enfoques cuantitativos y cualitativos. En H. Roberto, *Metodología de la Investigación* (pág. 7). México: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R. (2006). *Metodología de investigación*. México DF: McGraw Hill.
- Hurtado, J. (2012). *Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia* (4a. ed.). Bogotá-Caracas
- Instituto Interamericano de Derechos Humanos (IIDH), (2011), *Seguridad Humana en América Latina*, Recuperado de: <https://www.iidh.ed.cr/iidh/media/1563/taller-memoria-2011.pdf>
- Instituto Geofísico Escuela Politécnica Nacional, Recuperado de: <https://www.igepn.edu.ec/glosario>
- Instructivo para elaborar el Plan de Emergencias “LIBRO 2.2”, Ministerio de Educación (2016)
- Ley de seguridad pública y del estado. (2014)
- Meneses. (2014). *Seguridad Integral*. Obtenido de <https://seguridadpersonalyprofesional.com/2014/06/13/seguridad-integral/>

Miño J. (2007). *Seguridad un Enfoque Integral*. Quito: Enfoque Ediciones.

Mosler. *Análisis y evaluación de riesgos*. Madrid: MAPFRE. (2000).

NU.CEPAL, (2014), *Manual para la Evaluación de desastres*, pág. 17, Recuperado de:

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/>

Plan Nacional de Seguridad Integral (2014)

Plan de emergencias, Recuperado de:

https://www.academia.edu/7365321/elaboraci%C3%93n_del_plan_de_emergencias_Autor_Mauricio_Cattaneo

Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos, Ministerio de Educacion (2010).

Polis revista Latinoamérica, 2005, Recuperado de: <https://journals.openedition.org/polis/5805>

Revista Unidad Educativa de Fuerzas Armadas “FAE Nro. 3 - TAURA”, (2017), Edición Nro. 11.

Secretaria de Gestión de Riesgos, Zonal 3 (2016), Rendición de Cuentas 2016

Secretaría de Gestión de Riesgos (2018), Plan Nacional de Respuesta ante Desastres, Responde Ec.

Verdad, G. E. (2018). *Desastres Naturales a traves del Mundo*.

Wikipedia, (2008), *Inundaciones en el Ecuador*, Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Inundaciones_en_la_regi%C3%B3n_litoral_del_Ecuador_de_2008