



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

**“Diseño de manual de gestión de riesgos naturales y
antrópicos aplicados a una Unidad Educativa del Cantón
Vinces”**

PROYECTO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

**MAGÍSTER EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

Presentada por:

Marcia Estefanía Terán Haz

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2021

AGRADECIMIENTO

Sin duda alguna debo agradecer en primer lugar a Dios el que me ha llenado de sabiduría, guiado y bendecido mis pasos para cumplir con mis objetivos, a mi amado padre que con su esfuerzo y sacrificio siempre fue mi apoyo, desde el cielo seguirá siendo mis luz y fortaleza, a mi mamita quien con sus consejos y cariño siempre ha tenido una palabra de aliento en los momentos más difíciles, a mi hija Konnie quien es mis ganas de vivir y por la cual guerreo para ser un modelo a seguir, a mi hermano por el que debo ser su ejemplo, a mi esposo quien es mi complemento para seguir recorriendo este camino juntos, a mi suegra que desde el primero momento supo darme palabras de valor para continuar con este proyecto.

Marcia Estefanía Terán Haz

DEDICATORIA

Este trabajo realizado con esfuerzo por varios meses está dedicado a mis padres, esposo y a mí hija.

Marcia Estefanía Terán Haz

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

**Ángel Ramírez M., Ph.D.
DECANO DE LA FIMCP
PRESIDENTE**

**Pedro Carrilo T., MSc.
DIRECTOR DE PROYECTO**

**Ernesto Martínez L., MSc.
VOCAL**

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este proyecto de titulación, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

Marcia Estefanía Terán Haz

RESUMEN

El presente proyecto se realizó con el objetivo de desarrollar un plan de gestión de riesgo adecuado para la Unidad educativa con el fin de evitar pérdidas física, económica y social; mediante la elaboración de un manual de instrucciones indicando los pasos a seguir en distintos tipos de emergencias, tomando en cuenta que desde hace varios años en el cantón Vinces se presentan amenazas y riesgos muy latentes que ponen en peligro la vida del ser humano, de tal forma se evidenció que la institución no cuenta con capacitaciones constantes ante riesgos, por esta razón fue necesario realizar el presente proyecto utilizando investigación analítica, científica y deductiva. Se requiere obtener resultados satisfactorios en donde la unidad educativa se encuentre preparada ante cualquier tipo de emergencia, creando medidas de prevención y mitigación los mismos que permitirán actuar de manera inmediata y oportuna cuando se presente una amenaza. Esta preparación conlleva retos y desafíos para docentes, directivos, padres de familia y estudiantes. En conclusión, el saber cómo actuar en el antes, durante y después que se presente una emergencia o desastre contribuyó a la seguridad y bienestar de todos quienes conforman la unidad educativa.

Palabras claves: Riesgos, Antrópicos, Plan de Contingencia de Reducción de Riesgos Naturales Y Antrópicos.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	I
ÍNDICE GENERAL	II
ABREVIATURAS.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
ÍNDICE DE TABLAS	V
CAPÍTULO 1	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2. Descripción del Problema	2
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo General.....	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Hipótesis	3
1.5. Metodología	3
CAPÍTULO 2	
2. MARCO TEÓRICO.....	2
2.1 Riesgos	6
2.2. Factores de Riesgos	7
2.3. Amenazas potencialmente peligrosas.....	7
2.3.1. Riesgos Naturales.....	8
2.2.3. Riesgos Antrópicos.....	9
2.4. Evaluación de riesgos	10
2.4. Indicadores de Gestión	11
2.5. Matriz de Riesgo	12
CAPÍTULO 3	
3. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE DATOS	6
3.1. Ubicación	6
3.2. Reseña Histórica de la Unidad Educativa	6
3.3. Diseño Metodológico.....	15

3.3.1. Tipo de Investigación.....	15
3.3.2. Metodología de la Investigación	15
3.4. Descripción de la metodología.....	15
3.4.1. Descripción del problema	15
3.4.2. Planteamiento de hipótesis.....	16
3.4.3. Población de Estudio	16
3.4.4. Análisis Descriptivo de datos	17
3.5.1. Entrevista aplicada al rector de la institución	18
3.5.2. Encuesta aplicada a docentes de la institución.....	19
CAPÍTULO 4	
4. DISEÑO DE PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS	15
4.1. Justificación.....	15
4.2. Objetivos para la elaboración del manual	29
4.2.1. Objetivo General.....	29
4.2.2. Objetivos Específicos	29
4.3. Evaluación de los riesgos.....	29
4.4. Plan Operativo de riesgos	30
CAPÍTULO 5	
5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
5.1.1 CONCLUSIONES	29
5.1.2 RECOMENDACIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ABREVIATURAS

AMIE	Archivo Maestro de Instituciones Educativas
IE	Institución Educativa
IGEPN	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
GdR	Gestión de Riesgo
MINEDUC	Ministerio de Educación
POA	Plan Operativa Institucional
SNDGR	Sistema de Gestión Descentralizado de Gestión de Riesgos
SST	Salud y Seguridad en el Trabajo.
RRD	Reducción del riesgo de desastres.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1: Cantidad de volcanes activos en el Ecuador.....	9
Figura 2. 2: Tipos de Desastres Antrópicos.....	10
Figura 2. 3: Evaluación de Riesgos.....	11
Figura 2. 4: Matriz de Riesgos.....	13
Figura 3. 1: Ubicación geográfica de unidad educativa.....	6
Figura 3. 2 Metodología de Estudio.....	15
Figura 3. 3: Gráfico de Conocimiento de Desastres Naturales	19
Figura 3. 4: Gráfico de Conocimiento de Alarmas de Emergencias	20
Figura 3. 5: Gráfico de Simulacro.....	21
Figura 3. 6: Gráfico de Delincuencia alrededores de la Institución.....	22
Figura 3. 7. Gráfico de Vandalismo alrededor de la Institución	23
Figura 3. 8: Gráfico de Emergencias o Desastre Naturales	24
Figura 3. 9: Gráfico de Puntos de Encuentro dentro de la Institución	25
Figura 3. 10: Gráfico de conocimiento de Kits Emergentes	26
Figura 3. 11: Gráfico de conocimiento de Reducción de Riesgos	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de Riesgos.....	7
Tabla 2: Identificación Amenazas.....	8
Tabla 3: Sismos en el Ecuador.....	8
Tabla 4: Población de Estudio.....	16
Tabla 5: Detalle Población Unidad Educativa 2020.....	16
Tabla 6: Detalle Población Educativa 2021	17
Tabla 7: Resumen Población Anual	17
Tabla 8: Determinación de Variables	17
Tabla 9: Conocimiento de Desastres Naturales	19
Tabla 10: Conocimiento de Alarmas de Emergencias.....	20
Tabla 11: Simulacros dentro Unidad Educativa.....	21
Tabla 12: Conocimiento de Delincuencia	22
Tabla 13: Conocimiento de Vandalismo.....	22
Tabla 14: Conocimiento de Emergencias o Desastres Naturales	23
Tabla 15: Puntos de Encuentro dentro de la Institución	24
Tabla 16: Conocimiento de Kits de Emergencia.....	25
Tabla 17: Reducción de Riesgos dentro de la Institución.....	26
Tabla 18: Identificación de Amenazas en Unidad Educativa.....	30
Tabla 19: Plan Operativo de Riesgos.....	30

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Durante la última década, las personas en el mundo han perdido la vida debido a desastres naturales. Los desastres naturales no son la única amenaza: los desastres provocados por el hombre, como los incidentes nucleares, los derrames de petróleo o los accidentes químicos, entre otros; pueden tener un impacto profundo tanto en la sociedad como en el medio ambiente. La prevención natural de riesgos es una necesidad importante en las poblaciones urbanas y más urgente en la rurales donde los fenómenos naturales amenazados son más abundantes y su vulnerabilidad a los desastres naturales es mayor que en otras poblaciones. El riesgo es la posibilidad de pérdida (física, económica y social), también se involucra la gestión de riesgos siendo un proceso público de decidir qué hacer cuando el riesgo y las evaluaciones indican que existe un riesgo inaceptable (Instrument, 2010).

Para establecer una adecuada gestión de riesgos se debe comprender opciones y acciones para las partes interesadas (comunidades, empresas, organizaciones y ciudadanos individuales) que incluyen: políticas públicas de prevención, preparación, deje de aumentar el riesgo para las personas, los edificios y la infraestructura que el futuro la construcción y el desarrollo urbano pondrán en riesgo a los peligros naturales. Ecuador desde el 2008 declaro el manejo de gestión de riesgo dentro de la Constitución, con el objetivo tener mayor respuesta en eventos que involucren emergencias y desastres en todo el país. Para el año 2012 se crea la Dirección Nacional de Gestión de Riesgo del Ministerio de Educación y toda una estructura institucional que permite desarrollar estrategias y programas. (Educación, 2018). El presente proyecto establecerá un diseño de manual de gestión de riesgos naturales y antrópicos a una Unidad Educativa del Cantón Vinces, permitirá establecer lineamiento que definan el ciclo de gestión de riesgo; así como también, se incorporarán proyectos educativos y planes para la reducción de riesgo naturales y antrópicos garantizando a los niños, niñas y adolescentes el derecho fundamental de la educación.

1.2. Descripción del Problema

El Ecuador se encuentra ubicado dentro de una zona geográfica altamente peligrosa, y en la actualidad debido al cambio climático ha generado diferentes fenómenos naturales, como las amenazas de afluentes siendo un riesgo natural considerando también las amenazas antrópicas que se suscitan en el ambiente. La Unidad Educativa que se evalúa dentro del presente proyecto debido a su situación geográfica, se encuentra expuesta dentro de una zona vulnerable a riesgos naturales como:

- Inundaciones en etapa invernal, por estar inmerso en una extensa llanura, atravesada por el río Vinces.
- Desastre Naturales como terremotos, ocasionando daños leves en la infraestructura, como fue el terremoto del 2016.

Por otro lado, el centro educativo a sus alrededores mantiene centro de distribuciones de gasolina, esto puede ocasionar riesgo de incendios afectando directamente a las instalaciones.

Por lo mencionado en el proyecto, se busca diseñar un manual de gestión de riesgos naturales y antrópicos que permita mitigar los riesgos potenciales asociados dentro de las zonas ubicadas de las unidades educativas del cantón Vinces.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar un manual integrado de riesgos naturales y antrópicos para la unidad educativa del cantón Vinces el cual ayudará a generar planes de emergencia y contingencia, con el fin de precautelar los recursos humanos y la infraestructura de la Institución.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar las principales amenazas naturales y antrópicas que se muestren dentro del plan institucional.
- Evaluar las principales amenazas identificadas con el fin de proponer un plan de acción que permitan reducir los riesgos.
- Establecer indicadores para medir la gestión de riesgo.

- Elaborar un manual de Gestión de Riesgos aplicado a la unidad educativa.

1.4. Hipótesis

Mediante el plan de gestión se permitirá monitorear o prever los riesgos y probabilidades de las amenazas identificadas y determinar las áreas que necesiten mayor evaluación de riesgo.

1.5. Metodología

La institución educativa objeto de estudio mantiene un modelo funcional de sus operaciones por lo que en el presente proyecto se utilizara el método descriptivo que indica al investigador la búsqueda de respuestas a preguntas como: Quién, Qué, Cuándo, Dónde, sin importar el Porqué; con el fin de describir la información que se observa en datos y que estos puedan aplicarse en tendencias y cálculos estadísticos.

Una de las características más representativas del método descriptivo es que utiliza distintas técnicas e instrumentos para la recolección de datos: entrevistas, encuestas, documentación, observación participante, entre otros. (Yanez, 2020). Los riesgos para la biodiversidad pueden conducir al deterioro y alteración de los nichos ecológicos, con consecuencia de la pérdida de biodiversidad. La evaluación implica las mejores prácticas de gestión, además del seguimiento del medio ambiente y los recursos naturales. Las amenazas, la presión y las actividades, el estrés y los indicadores pueden ser administrado y analizado usando tecnología. El método más utilizado es la evaluación de riesgos clásica en contexto ecológico, y define la amenaza natural como influencia, interferencia y vulnerabilidad. Se utiliza matriz para el análisis de riesgos a escala espacial y temporal. La metodología es cualitativa y aplica el principio de precaución en la evaluación ambiental. (Piragnolo M, 2013).

El análisis del peligro es el de “período de retorno”, o “intervalo de recurrencia” de una determinada amenaza. Para medir el período de retorno corresponde a determinar el tiempo promedio en que se produce un evento de las mismas características en un espacio definido. Para aplicar una categorización completa de los fenómenos según su origen (natural o

humano) y periodo de duración, se definen tipos de riesgos como son los siguientes:

- Tipo I, tenemos fenómenos como terremotos, inundaciones, huracanes, etc. Desencadenados por la propia fuerza de la naturaleza.
- Tipo II, tenemos los fenómenos como accidentes industriales, incendios, explosiones. Producto de las actividades humanas que afectan a la comunidad.
- Tipo III, tenemos fenómenos como las sequías, las plagas, etc. Producto de condicionantes biológicas, químicas o naturales en un ambiente determinado.
- Tipo IV, tenemos fenómenos como la polución, los producidos por la miseria, la insalubridad, la violencia urbana, etc. Su ocurrencia puede deberse a una gran variedad de condicionantes de origen humano. (Rojas Vilches & Martínez Reyes, 2011).

Existen diferentes metodologías para identificar los riesgos, entre los sugeridos incluyen los siguientes puntos:

- Un equipo para establecer los objetivos.
- Un análisis que identifique las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que enfrenta el área, este análisis puede ayudar a explorar qué áreas afectarían el logro de los objetivos del departamento y ayudarían para definir el riesgo enfrentado.
- Un análisis de causa y efecto, esto se puede hacer tomando cada uno de los objetivos del área y la identificación de problemas (tanto positivos como negativos) que puede impactar en los objetivos. (Sheffield, 2015).

La gestión de riesgos es un proceso que permite identificar, evaluar, manejar y controlar las situaciones específicas y potenciales, con el fin cumplir los objetivos de la organización todo esto descrito en un manual de gestión de riesgos indicando sus objetivos, alcances, principios, políticas, operación, y demás elementos importantes para el desarrollo de este. (Antioquia, 2019).

CAPÍTULO 2

2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se detalla la gestión de riesgos naturales y antrópicos; y demás conceptos necesarios, que serán soporte teórico para el desarrollo del presente proyecto.

Ecuador es un país pequeño pues su geografía es producto de una dinámica natural donde se ha formado la cordillera de los Andes, volcanes y fallas geológicas que bordean a Sudamérica, a partir del 2008 se incluyó a gestión de riesgo en la Constitución de la Republica con el objetivo de ampliar esta temática, para promover una gestión integral dentro de este eje el sector más afectado es el sistema educativo; ha sufrido de manera permanente los efectos de temporadas lluviosas y su consecuente agravamiento durante la ocurrencia de fenómenos como El Niño de 1982–83 o 1996–98, así como también eventos devastadores debido a la actividad volcánica, deslizamiento, sismos, y terremotos como el de 16 de Abril del 2016, el cual ocasionó grandes pérdidas humanas e infraestructura, incluyendo varias instituciones educativas. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2018).

El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGEPN) informó un aumento significativo en el nivel de actividad eruptiva del Volcán Sangay, las emisiones de cenizas generadas durante este evento fueron impulsadas al suroeste llevas a las provincias de Chimborazo, Azuay, Los Ríos, Bolívar, Guayas, Santa Elena y Morona Santiago afectando a la población y agricultura (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, 2020).

La población mundial esta afronta del 2019 una situación de emergencia producida por el coronavirus (COVID – 19) hubo la necesidad del cierre de las instituciones educativas a nivel mundial, Ecuador teniendo garantizar la educación con derecho de las personas presentó propuestas como educación en línea, radio, televisión y boletines de prensa mientras dure la emergencia sanitaria; el cierre de las instituciones educativas; “Sin embargo, esta propuesta

nacional de las profundas transformaciones e innovaciones pretende garantizar el acceso a la educación, pero no es equitativa para todos los estudiantes” (Bonilla Guachamín, 2020).

Debido a riesgos y amenazas constantes de riesgos eminentes el sector educación es uno de los más afectados por desastres naturales. Según la CEPAL debido a las de destrucciones en infraestructuras, deterioro creciente y falta de mantenimiento; las consecuencias de las catástrofes incluyen incluyendo fallecimientos de estudiantes, docentes, funcionarios de la enseñanza, frente a esta realidad el Ministerio de Educación incorpora lineamientos y creación de Secretarías Técnicas de Gestión de Riesgo, Ministerios y Leyes que serán importantes instrumentos de la gestión de riesgos en el país (Ministerio de Educación, Coordinación de Planificación, Dirección, 2016)

2.1 Riesgos

El riesgo es una actividad que puede tener dos componentes: la posibilidad o probabilidad y se determina por el resultado y el tamaño de incidencia, mientras mayor sea la probabilidad y la pérdida potencial, mayor será el riesgo, por lo cual diversos profesionales y estudios de fases del riesgo, esto ayuda a predecir el futuro y así protegerse del futuro; aunque hay riesgos ilocalizables, indefinidos y con dimensiones no previstas (Echemendía Tocabens , 2011).

Entre otros conceptos como menciona (de Almeida Filho, Castiel, & Ayres, 2009) se denotan los siguientes:

- Riesgos como peligro latente u oculto en el discurso social común.
- Riesgo individual como concepto práctico de la Clínica
- Riesgo poblacional como concepto epidemiológico en sentido estricto.
- Riesgo estructural en los campos de la salud ambiental / ocupacional.

También riesgos se lo pueden denotar como la probabilidad de que acontezca un evento, impacto o consecuencia del peligro. Al riesgo se incluye la incertidumbre que indica lo que ocurrirá ante una situación riesgosa es incierta. (Riesgos de Trabajo, 2017).

2.2. Factores de Riesgos

Un factor de riesgos es una condición potencial que conduce a daños en la salud, entre estas condiciones tenemos maquinarias y equipos (Educación, 2018). Se pueden clasificar en categorías para su estudio.

Tabla 1: Tipos de Riesgos

Tipo de Riesgo	Descripción
FÍSICOS	Este tipo de riesgo indica los efectos dañinos a la salud como son: el ruido, la iluminación y los rayos X.
QUÍMICOS	Este tipo de riesgo incluye las sustancias o compuestos químicos que son atribuidos directamente con el cuerpo humano como, por ejemplo: quemaduras, inhalación, ingestión de líquidos y gases.
MECÁNICOS	Este tipo de riesgo es generado en toda operación que implique manipulación de herramientas, maquinarias o cualquier dispositivo.
BIOLÓGICO	Este tipo de riesgo es generado por elementos que desarrollan reacciones alérgicas, intoxicaciones e infecciones.
AMBIENTAL	Este tipo de riesgo sus condiciones no pueden ser controladas por el ser humano debido que a este tipo de riesgos están asociados la contaminaciones ambientales y desastres naturales.
ERGONÓMICO	Este tipo de riesgo afecta a las tareas o procesos en la productividad y diseño del puesto del trabajador
PSICOSOCIAL	Este tipo de riesgo provoca al trabajador efectos psicológicos que pueden conllevar a niveles de ausentismo, rendimiento o productividad laboral.

Elaborado por: La Autora

2.3. Amenazas potencialmente peligrosas

El Ecuador está expuesto a diferentes fenómenos naturales altamente peligrosos como se menciona en la **Tabla 2**.

Tabla 2: Identificación Amenazas

Amenaza	Descripción
ATMOSFÉRICOS	Granizos, Huracanes, tormentas tropicales y eléctricas
VOLCÁNICOS	Cenizas, flujo piroclástico, fango, flujos de lava
SÍSMICOS	Temblores, terremotos, tsunamis, fallas en territorio
HIDROLÓGICOS	Inundaciones, sedimentación, desbordamiento de ríos, sequias, deslizamiento de tierras por erosión
INCENDIOS	Matorrales, bosques, pastizales

Elaborado por: La Autora

2.3.1. Riesgos Naturales

Son Identificados como riesgos naturales a los sismos, terremotos, erupciones volcánicas, derrumbes, inundaciones y sequias; que como resultados de estos es una catástrofe para el nivel humano y económico.

En el Ecuador desde el año 2013 hasta la actualidad se mantiene una escala de sismo de acuerdo con el detalle de la siguiente **Tabla 2.3.**

Tabla 3: Sismos en el Ecuador

Año	Cantidad de Eventos
2013	10
2014	63
2015	2
2016	1186
2017	377
2018	529
2019	258
2020	282
2021	136

Fuente: Instituto Geofísico – EPN

Otro riesgo natural el cual está expuesto Ecuador son las erupciones de volcánicas, existen 31 volcanes potencialmente activos, estas erupciones comprenden el 84% por tal motivo son considerada unas de las principales amenazas naturales. (Diana Salazar y Robert D'Ercole, 2019).

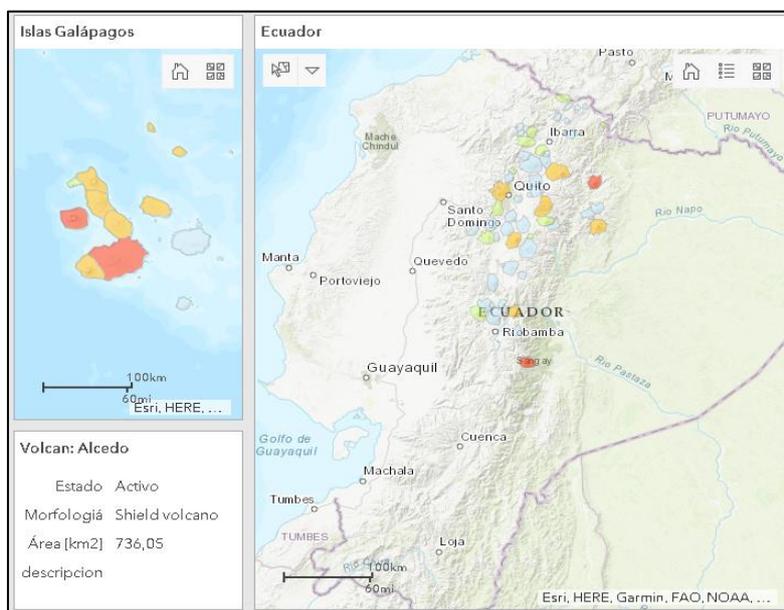


Figura 2. 1: Cantidad de volcanes activos en el Ecuador

Fuente: Instituto Geofísico - EPN

Otro riesgo natural suscitado en el país fue el terremoto del 16 de abril de 2016 de 7,8 en la escala Richter ocurrido al noreste de país afectó directamente a las poblaciones de las provincias de Esmeraldas, Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, Guayas, Los Ríos y Santa Elena, este desastre natural es considerado el sismo más destructivo en los últimos treinta años afectando la economía del país y su medio ambiente. (Acnur, 2017).

2.2.3. Riesgos Antrópicos

Los riesgos Antrópicos, se le atribuye directamente la acción humana, tenemos como ejemplo la contaminación, derrame de sustancias tóxicas, explosiones de gas u otro tipo de materiales inflamables (Palacios Orellana, 2017).



Figura 2. 2: Tipos de Desastres Antrópicos

Elaborado por: La Autora

2.4. Evaluación de riesgos

Para una evaluación de riesgos la organización pueda identificar, analizar y valorar los riesgos para que de esta manera se pueda prevenir el impacto que estos puedan generar en las actividades de cada asignación. (Academia Pirani, s.f.)

La evaluación de riesgos tiene como objetivo lo siguiente:

- Apoyo a la toma de decisiones.
- Medición de la efectividad de programas.
- Implementación de controles.

Para realizar una evaluación de riesgos se debe considerar los siguientes puntos como se muestra en la **Figura 2.3.**



Figura 2. 3: Evaluación de Riesgos

Fuente: <https://www.doi.org/10.18846>

1. Evaluación

Permite evaluar los posibles riesgos ya sean internos o externos se debe considerar los recursos, activos, información e indicadores.

2. Análisis

Para este análisis se aplican técnicas cualitativas y cuantitativas de valoración de riesgos estableciendo origen e impacto estableciendo controles de eficiencia y eficacia de los riesgos identificados.

3. Valoración

Muestra el resultado, las causas que los provocan y sus consecuencias al igual de la probabilidad de que ocurra.

4. Metodología

Permite determinar métodos para calificación y evaluación determinado amenazas, vulnerabilidad, impactos y controles.

2.4. Indicadores de Gestión

Son una herramienta para la medición de los objetivos planteado al interior de la organización y que permiten identificar oportunidades de mejora de las distintas situaciones que se presenten en función a los resultados positivos o negativos de cada indicador. (Joanna Camejo, 2012).

Entre la clasificación de los indicadores de gestión, tenemos:

- Indicadores de Efectividad.
- Indicadores de Eficiencia.
- Indicadores de Calidad.

- Indicadores de Productividad.
- Indicadores de Apalancamiento.
- Indicadores de Rentabilidad.
- Indicadores de Riesgo.
- Indicadores de Competitividad.
- Indicadores de Liquidez.

Entre los atributos de los indicadores de gestión deben ser:

- Medible: Que se pueda cuantificar en términos o frecuencia de cantidad
- Entendible: Que sea de fácil conocimiento para las personas que lo utilizarán.
- Controlable: Que se pueda controlar dentro de la organización.

2.5. Matriz de Riesgo

La Matriz de Riesgo es una de herramienta de gestión que permite identificar los riesgos propios a las actividades de la empresa y que necesitan de mayor consideración para establecer medidas preventivas. (RSM Global, 2020).

La matriz también conocida como Probabilidad e Impacto debe tener las siguientes características:

- Sencilla en su elaboración e interpretación.
- Permitir comparación entre proyecto, áreas y actividades, etc.
- Posibilitar los objetivos ante un diagnóstico de los factores de riesgo.

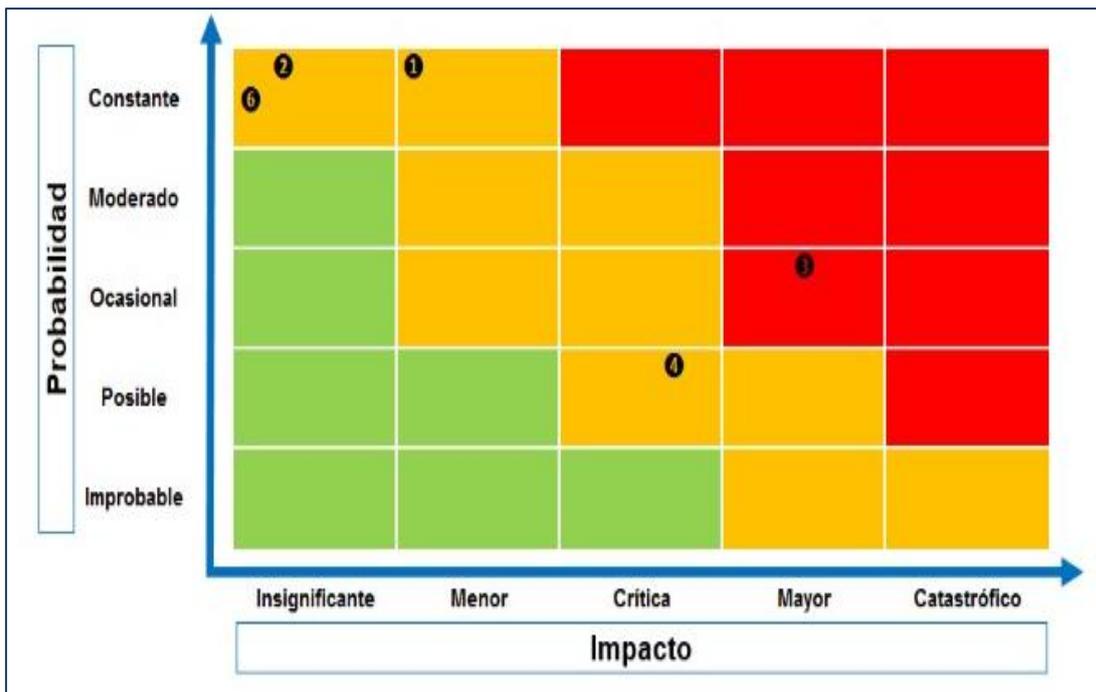


Figura 2. 4: Matriz de Riesgos

Fuente: <https://www.ealde.es/elementos-crear-matriz-riesgos/>

Para la elaboración de una Matriz de Riesgo se debe considerar:

1. Enlistar las actividades y tareas: contiene todas las funciones que se realizan por proyecto, área, trabajador, etc.
2. Identificar los riesgos: entre los riesgos tenemos los inherentes de cada actividad o tarea.
3. Determinar la probabilidad: determina la clasificación a que ocurra el riesgo
4. Valorizar los riesgos: Permite cuantificar cada riesgo identificado.
5. Evaluar la calidad de gestión: valorar que los controles establecidos sean eficaces.
6. Calcular el riesgo neto o residual: relación entre la identificación de riesgos inherentes y la gestión para la mitigación de los riesgos

CAPÍTULO 3

3. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE DATOS

3.1. Ubicación

La Unidad Educativa objeto de estudio fue constituida en 1951, tiene un único establecimiento cuyas instalaciones se encuentran ubicadas entre las Av. Eloy Alfaro y calle Mayaicu en el cantón de Vinces.

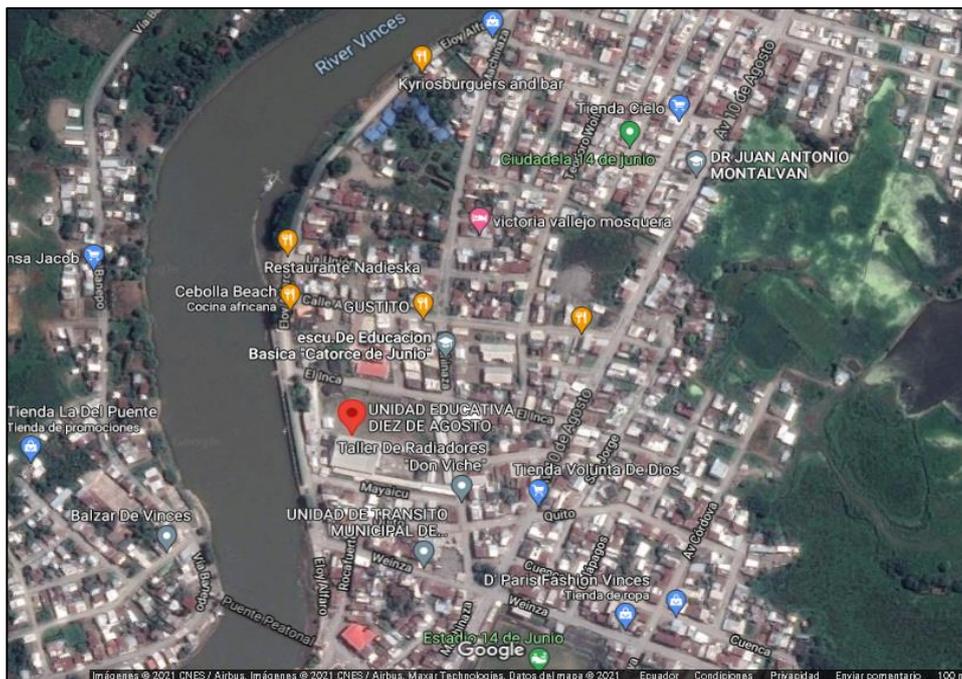


Figura 3. 1: Ubicación geográfica de unidad educativa

Fuente: <https://www.google.com/maps/place/UNIDAD+EDUCATIVA>

3.2. Reseña Histórica de la Unidad Educativa

La Unidad Educativa objeto de estudio, tiene como fin otorgar educación de calidad a nivel de educación básica, inicio en el año de 1951 en el cantón Vinces de la parroquia Eloy Alfaro, iniciando sus actividades para todos quienes habitan en este lugar generando cultura y educación.

Cuando se creó la unidad educativa, sus inicios contaba con 12 grados, bajo la dirección de 17 profesores y contaba con aproximadamente 150 alumnos. La unidad educativa mantiene una infraestructura estable hasta la actualidad.

3.3. Diseño Metodológico

3.3.1. Tipo de Investigación

El presente proyecto es de tipo descriptivo debido a la falta de control interno y sobre todo concientización en emergencia y desastres naturales atribuidos a la unidad educativa, la cual trae consigo grandes consecuencias ya que no se conoce los riesgos que pueden presentarse.

3.3.2. Metodología de la Investigación

La metodología propuesta en el presente proyecto se prescribe sobre el control de riesgos ante emergencia y desastres, es de tipo no experimental debido a que no se puede inferir en la investigación de sus variables, y al mismo tiempo no podrán ser manipulados.

3.4. Descripción de la metodología

Para el presente proyecto de la unidad educativa se determinó una metodología de la siguiente manera:

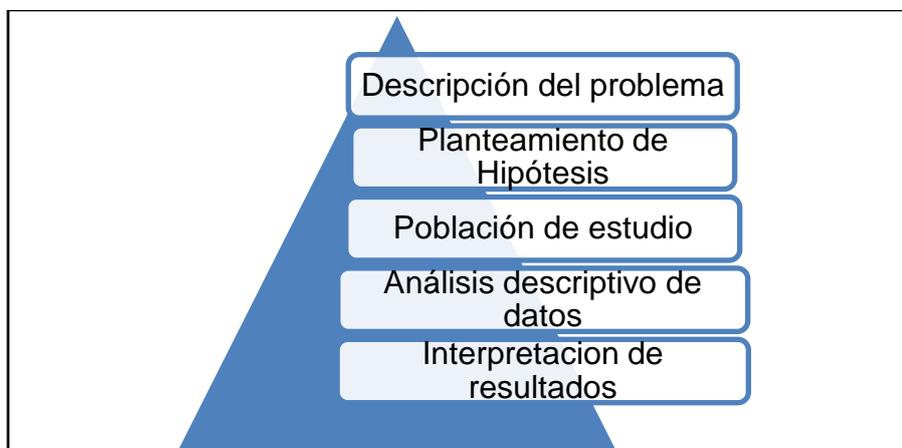


Figura 3. 2 Metodología de Estudio

Elaborado por: La Autora

3.4.1. Descripción del problema

La Unidad Educativa que se evalúa dentro del presente proyecto debido a su situación geográfica, se encuentra expuesta dentro de una zona vulnerable a riesgos naturales como:

- Inundaciones en etapa invernal, por estar inmerso en una extensa llanura, atravesada por el río Vences.
- Desastre Naturales como terremotos, ocasionando daños leves en la infraestructura.

3.4.2. Planteamiento de hipótesis

Mediante el plan de gestión se permitirá monitorear o prever los riesgos y probabilidades de las amenazas identificadas y determinar las áreas que necesiten mayor evaluación de riesgo.

3.4.3. Población de Estudio

La población de estudio comprende en cinco grupos o estratos como son: directivos, administrativos, docentes, estudiantes pertenecientes a la Unidad Educativa correspondiente al año 2020 y 2021.

Tabla 4: Población de Estudio

Grupos	2020		2021	
	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
Directivos	2	0,080%	2	0,083%
Administrativos	9	0,361%	6	0,250%
Docentes	77	3,090%	92	3,827%
Estudiantes	2404	96,469%	2304	95,840%
TOTAL	2492	100,000%	2404	100,000%

Elaborado por: La Autora

En el detalle de población de las Tablas 3.2 y Tabla 3.3 se incluye la muestra tanto para hombres y mujeres los grados de octavo, noveno, decimo, primero, segundo y tercero de bachillerato como lo indica el Anexo A.1.

Tabla 5: Detalle Población Unidad Educativa 2020

Unidad Educativa	Hombres		Mujeres	
	Básica	Bachillerato	Básica	Bachillerato
No. Directivos	1		1	
No. Docentes	6	20	27	24
No. Administrativos	1	2	2	4
No. Estudiantes	554	612	550	688

Elaborado por: La Autora

Tabla 6: Detalle Población Educativa 2021

Unidad Educativa	Hombres		Mujeres	
	Básica	Bachillerato	Básica	Bachillerato
No. Directivos	1		1	
No. Docentes	24		68	
No. Administrativos	4		2	
No. Estudiantes	291	818	412	783

Elaborado por: La Autora

Los datos fueron revisados y se los agrupo de forma anual detallados por tipo de genero hombres o mujeres generando un total de 4896 registros a ser estudiado en el presente proyecto distribuidos para los años 2020 y 2021 respectivamente.

Tabla 7: Resumen Población Anual

Resumen	2020	2021
Hombres	1196	1138
Mujeres	1296	1266
Total	2492	2404

Elaborado por: La Autora

3.4.4. Análisis Descriptivo de datos

En esta sección se definirá las variables de estudio a utilizar con el fin de identificar las principales amenazas naturales y antrópicas que existen en la unidad educativa, utilizando encuestas y observación directa a la población de estudio, como se describen en la siguiente tabla.

Tabla 8: Determinación de Variables

Variable	Descripción
Amenaza natural	Se asocia a un fenómeno de proceso natural.
Amenaza antropógeno	Amenaza inducida por el ser humano
Capacidad de respuesta	Son los recursos disponibles para gestionar y reducir riesgos como un Plan institucional.
Cultura Preventiva	Ejecutar simulacros que ayuda a la cultura de evacuación en caso de existir un siniestro.

Emergencia	Evento que coloca en peligro la comunidad de la institución.
Evaluación de amenazas	Análisis de personal asignado que determina la severidad por un tiempo dentro de una ocurrencia o suceso.
Evaluación de riesgos de desastres	Enfoque cuantitativo y cualitativo para determinar la naturaleza y el alcance del hecho.
Exposición	Situación que se encuentre la unidad educativa de riesgos o amenazas.
Reducción de riesgos	Mitigar o minimizar la vulnerabilidad de riesgo en la comunidad educativa.
Simulacros	Simulación de un hecho para evaluar el grado de respuesta de los participantes.
Zona segura	Lugar físico seguro, usando señales visibles.

Elaborado por: La Autora

Se usa la entrevista del rector(a) y encuestas a los docentes de la unidad educativa para analizar las variables y determinar el mayor número de influencia sobre la variable predictora evaluación de riesgos

3.5. Interpretación de Resultados

3.5.1. Entrevista aplicada al rector de la institución

1. ¿Qué tan preparada esta la institución ante una Erupción Volcánica?

El centro educativo debida a su situación geográfica la caída de ceniza es eminente, como medida de prevención realiza la evacuación de forma inmediata por el bienestar de los niños, jóvenes y adolescentes de la institución.

2. ¿La institución cuenta con la infraestructura adecuada para enfrentar un desastre natural?

La institución no cuenta con infraestructura adecuado (antisísmica) para un eventual movimiento telúrico como un terremoto. La rectora manifiesta

cuando se produjo el terremoto del año 2016 tuvo daños poco considerables de cierta parte de la infraestructura.

3. ¿La institución cuenta con brigadas? ¿Cuáles?

El centro educativo no cuenta con brigadas y esto hace que se tenga una desventaja en el momento de una emergencia o amenaza por riesgo natural o antrópico.

3.5.2. Encuesta aplicada a docentes de la institución

Pregunta 1.- ¿Usted tiene conocimiento que es un riesgo que puede causar un desastre natural?

Tabla 9: Conocimiento de Desastres Naturales

PREGUNTA 1		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
SI	92	100%
NO	0	0%
TOTAL	92	100%

Elaborado por: La Autora



Figura 3. 3: Gráfico de Conocimiento de Desastres Naturales

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

Los docentes encuestados afirman que tienen conocimiento de lo que es un desastre natural, por lo tanto, ellos podrían hacer una adecuada movilización a

personal administrativo, estudiantes y demás, en el momento que suceda un desastre o amenaza.

Pregunta 2.- ¿Que mecanismo de Alarma utiliza para una emergencia en la Institución?

Tabla 10: Conocimiento de Alarmas de Emergencias

PREGUNTA 2		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
Bocina	38	41,30%
Señalética	54	58,70%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora

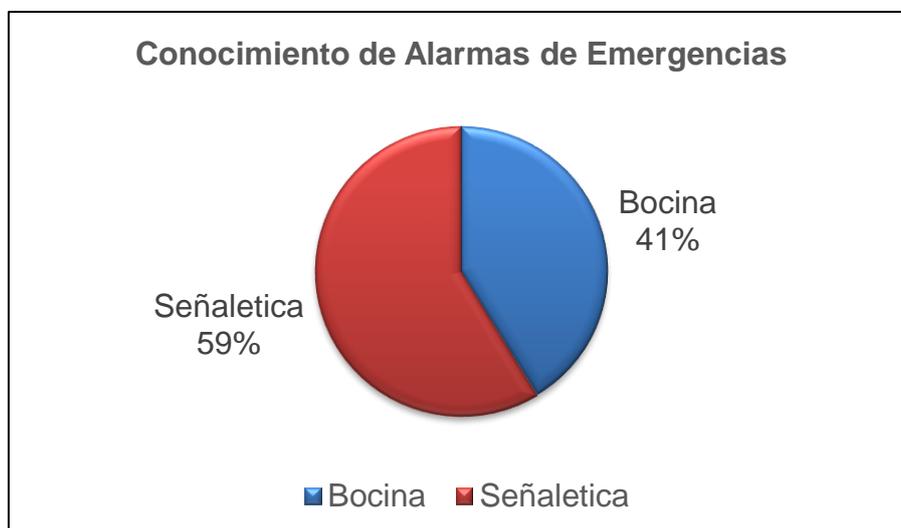


Figura 3. 4: Gráfico de Conocimiento de Alarmas de Emergencias

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

El 59% de los docentes encuestados afirma que se dejan guiar por señales ante emergencia y el 41% se guía por bocina ya que su sonido es más adecuado ante una amenaza. Esto significa que los docentes que no escuchen podrán guiar al resto que no escuche o no quieran salir de sus puestos de trabajo.

Pregunta 3.- ¿Cuántas veces al año realizan simulacros?

Tabla 11: Simulacros dentro Unidad Educativa

PREGUNTA 3		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
una vez	10	10,87%
dos veces	6	6,52%
nunca	76	82,61%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora

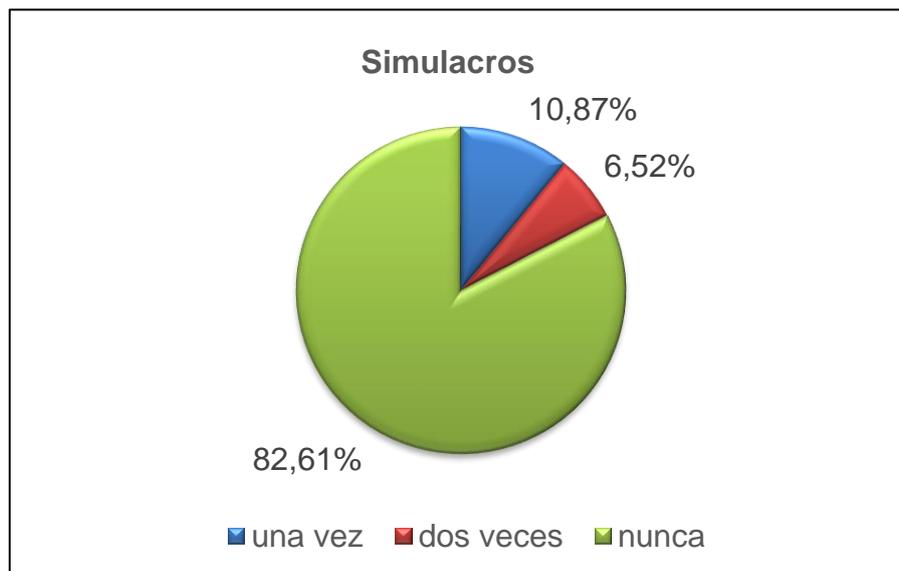


Figura 3. 5: Gráfico de Simulacro

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

El 82,61% de los docentes refleja que nunca han hecho simulacros debido que se está tomando como referencia el 2021 y debido a la pandemia aún no se regresa a las aulas no se ha hecho la coordinación para el primer simulacro de la institución, el 6,52% de los docentes son profesores nuevos que han realizado en sus antiguos trabajos o apoyan actividades extra y si han realizado simulacros fuera de la institución el 10,87% han hecho un simulacro.

Pregunta 4.- ¿Considera usted los alrededores de la institución se encuentra libre de delincuencia?

Tabla 12: Conocimiento de Delincuencia

PREGUNTA 4		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
SI	22	23,91%
NO	70	76,09%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora

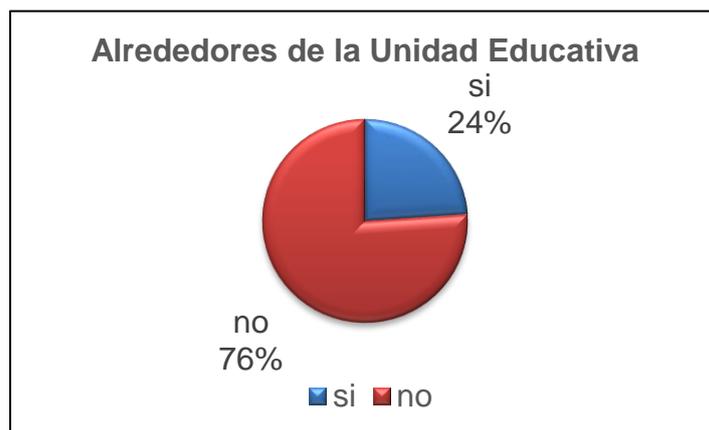


Figura 3. 6: Gráfico de Delincuencia alrededores de la Institución

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

De los docentes el 76% manifiesta que ha sido presa de la delincuencia y agresiones de parte de los delincuentes siendo esta una amenaza antrópica latente para los docentes, estudiantes y padres de familia, debido que la unidad educativa tiene tres jornadas de estudio y siendo la jornada nocturna con mayor peligro de la delincuencia.

Pregunta 5.- ¿Existe vandalismo en los alrededores de la institución?

Tabla 13: Conocimiento de Vandalismo

PREGUNTA 5		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
SI	25	27,17%
NO	67	72,83%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora

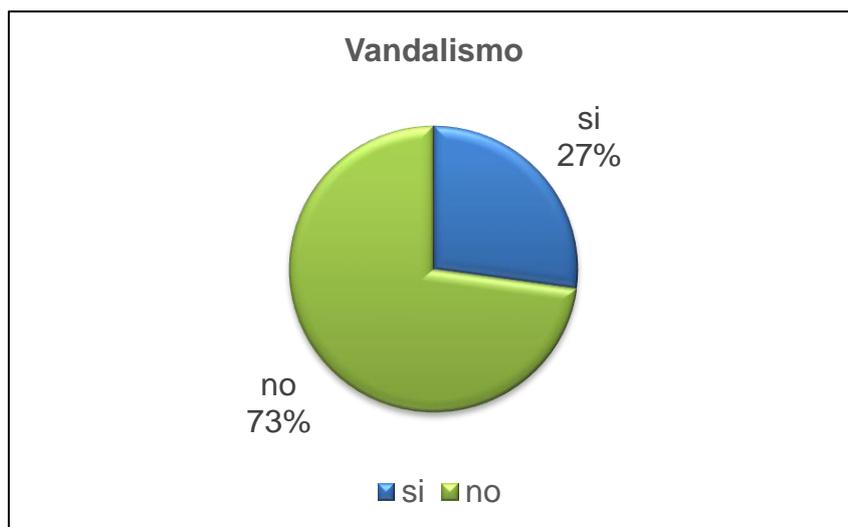


Figura 3. 7. Gráfico de Vandalismo alrededor de la Institución

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

Los docentes encuestados refieren el 73% que no existe vandalismo, el 27% de docentes atribuye al vandalismo a chicos que se encuentran en los alrededores de la institución incitando a los estudiantes de bachillerato, esto sucede cuando las clases son de manera presencial ya que se requiere una evaluación de forma general para hacer un mejor análisis y así refleje en el plan de riesgos.

Pregunta 6.- ¿Ha tenido el cuerpo docente y los estudiantes charlas de emergencias o desastres naturales?

Tabla 14: Conocimiento de Emergencias o Desastres Naturales

PREGUNTA 6		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
SI	70	76,09%
NO	22	23,91%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora

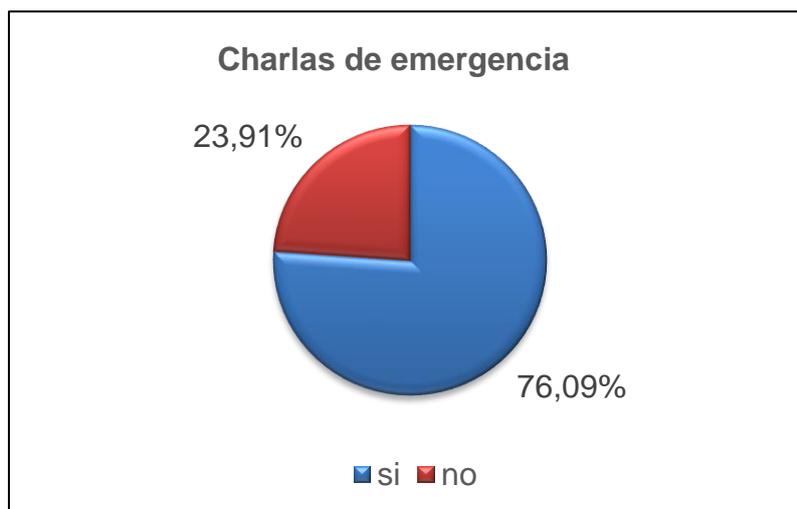


Figura 3. 8: Gráfico de Emergencias o Desastre Naturales

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

De los 92 docentes encuestados 70 de ellos que corresponden al 76% afirman haber recibido charlas o capacitaciones en el último año por medio de charlas, capacitaciones y vía telemática. nos indica que más del 50% tiene noción básica del tema.

Pregunta 7.- ¿Conoce los puntos de encuentro dentro de la Unidad Educativa?

Tabla 15: Puntos de Encuentro dentro de la Institución

PREGUNTA 7		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
SI	87	94,57%
NO	5	5,43%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora

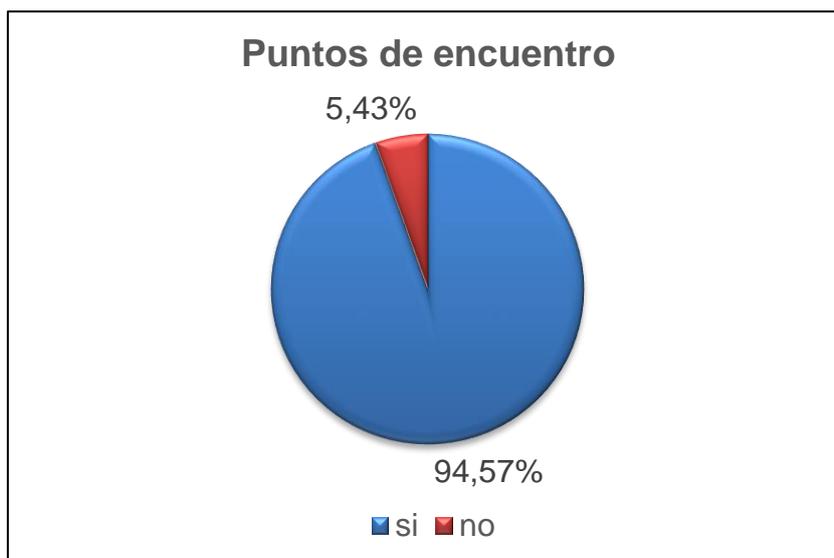


Figura 3. 9: Gráfico de Puntos de Encuentro dentro de la Institución

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

El 94,57 % de los docentes saben en qué lugar quedan los puntos de encuentros dentro de la institución, es una ventaja porque pueden dirigir a los estudiantes, personal administrativo, padres de familia o personas ajenas a la institución y poder salvaguardar sus vidas.

Pregunta 8.- ¿La institución posee kit de emergencias?

Tabla 16: Conocimiento de Kits de Emergencia

PREGUNTA 8		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
SI	2	2,17%
NO	90	97,83%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora



Figura 3. 10: Gráfico de conocimiento de Kits Emergentes

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

Los docentes refieren que no tienen kit de emergencias y tampoco saben con claridad los artículos que lleva una mochila de emergencia, lo cual no podrían enseñarles a sus estudiantes hacer una y poder salvar sus vidas en momento de emergencia o desastre natural.

Pregunta 9.- ¿Con cuál de las siguientes opciones posee la institución para reducir riesgos?

Tabla 17: Reducción de Riesgos dentro de la Institución

PREGUNTA 9		
Alternativas	Cantidad	Porcentaje
Brigadas	2	2,17%
Simulacros	30	32,61%
Ident. Amenazas	60	65,22%
TOTAL	92	100,00%

Elaborado por: La Autora

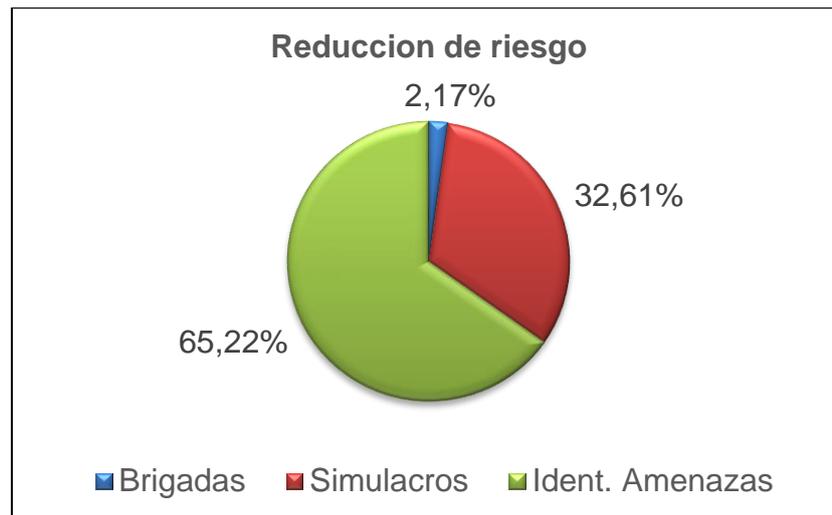


Figura 3. 11: Gráfico de conocimiento de Reducción de Riesgos

Elaborado por: La Autora

Análisis e interpretación

El 65.22% de los docentes encuestados afirman que identifican las amenazas o riesgos, el 32.61% se toma en cuenta por los simulacros realizados y el 2.17% por brigadas que la rectora designa en el momento de su evaluación, se necesita hacer un plan de riesgo adecuado para identificarlo de forma correcta.

CAPÍTULO 4

4. DISEÑO DE PROPUESTA DE GESTIÓN DE RIESGOS

En este capítulo se realiza un manual de gestión de riesgos, que se ajusta al lineamiento de la estructura estratégica de la unidad educativa, mediante técnicas descriptivas estadísticas, se determinó la situación actual que mantiene la institución.

La gestión del riesgo en la Unidad Educativa constituye una de las principales herramientas gerenciales que tiene la institución pública para asegurar el propósito misional que le ha sido encargado. En razón a lo anterior, para la elaboración del presente manual, se ha tomado como guía metodológica Plan Institucional para la Reducción de Riesgo del Ministerio de Educación del Ecuador, que incluye 5 unidades de principios y directrices correspondientes a la gestión del riesgo y que, en adelante, servirá de orientación para los procesos y actividades correspondientes (ANEXO A.5). Cabe aclarar, que la gestión del riesgo obedece a una actuación permanente de prevención, para asegurar en todo momento el cumplimiento de los objetivos y facilitar la toma de decisiones. Para abordar la gestión del riesgo en la institución, se ha dispuesto de un equipo moderador encargado de orientar metodológicamente, las actividades necesarias para la identificación, valoración y evaluación de las situaciones que pueden afectar positiva o negativamente los objetivos institucionales relacionados con el crecimiento institucional, la infraestructura tecnológica, la información, el marco político y legal, la calidad de sus programas, el talento humano y la relación docencia – servicio y entorno .

Se propone diseñar un manual que contiene la metodología adoptada por la institución para gestionar los riesgos.

4.1. Justificación

El cantón Vinces se encuentra dentro de una zona vulnerable frente a desastres naturales debido a su ubicación topográfica e hidráulica, por lo que en los últimos años ha estado expuesto a terremotos, sequías, temblores,

sobre todo caída de cenizas por erupciones volcánicas que afectan directamente a la población.

Para afrontar dichas circunstancias se requiere la elaboración de un manual de gestión de riesgos y seguridad ocupacional considerando los diferentes tipos de emergencias o desastres en la Unidad Educativa. Dicho manual permite la preparación y desarrollo adecuado a todos quienes conforman la institución, por lo tanto, con esto podrán evitar una situación de peligro de forma adecuada con el fin de disminuir el impacto de un desastre natural. A la vez servirá como medio de consulta e información para personal administrativo y docentes quienes serán los encargados de instruir a los estudiantes y padres de familia sobre cualquier tipo de emergencia o desastre que se puedan presentar en la institución educativa.

4.2. Objetivos para la elaboración del manual

4.2.1. Objetivo General

Preparar a la unidad educativa a enfrentar situaciones de riesgo mediante la elaboración de un manual de gestión de riesgos considerando los diferentes tipos de emergencias o desastres naturales.

4.2.2. Objetivos Específicos

- Determinar el manual con todas las especificaciones de prevención y contingencias ante emergencias y desastres naturales.
- Socializar el manual de gestión de riesgos dirigido a la unidad educativo y su comunidad en el cantón Vinces.

4.3. Evaluación de los riesgos

La Unidad educativa, se ha visto la necesidad de implementar un manual de gestión de riesgos con el fin de determinar los diferentes tipos de emergencias o riesgos, con el propósito de salvaguardar la vida de todos. El manual contiene diferentes temas de cómo actuar en el antes durante y después de una emergencia o desastre. Se encuentra estructurado con conceptos básico sobre amenazas, vulnerabilidad, riesgo, emergencia, desastre y alertas que puede ocurrir en la institución educativa. Finalmente, consta de instrucciones básicas a

seguir en distintos tipos de emergencias o riesgos el cual permitirá conocer los diferentes planes y rutas de seguridad de contingencia que ayudaran a proteger a toda la institución educativa.

De acuerdo con el análisis de riesgos realizado a la unidad educativa objeto de estudio se determinó los siguientes riesgos.

Tabla 18: Identificación de Amenazas en Unidad Educativa

Amenaza	Riesgo		Nivel Riesgo		
	Si	No	Bajo	Medio	Alto
Plagas		X	X		
Actividad Volcánica	X				X
Sismo	X			X	
Inundaciones	X				X
Tormenta	X				X

Elaborado por: La Autora

4.4. Plan Operativo de riesgos

Tabla 19: Plan Operativo de Riesgos

Actividades	Estrategias	Recursos	Tiempo
Recopilar Información	Selección de información apropiada relacionada a educación y sus impactos	*Libros *Revistas *Internet	Tres días
Seleccionar temas teóricos para el desarrollo del manual	Organizar ideas y su importancia		
Determinar diseño y contenido del manual	Selección de temas a contener y portada	*Computador *Hojas	un día
Desarrollar el manual de gestión de riesgos	*Determinación de orden según importancia de temas. *Revisión y Corrección		cuatro días
Imprimir el manual de gestión de riesgos	Manual final		Un día

Capacitar al personal sobre uso y medición de indicadores establecidos.	Conversación directa con el personal docentes, directivos y estudiantes	Proyector	Un día
--	---	-----------	--------

Elaborado por: La Autora

CAPÍTULO 5

5.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.1 CONCLUSIONES

- Al analizar los datos se determinó que la Unidad educativa no cuenta con un estándar de prevención de riesgos naturales o antrópicos, aunque se realicen charlas informativas al personal docente, administrativo y estudiantes este no abarca todas las necesidades.
- Se probó la hipótesis del presente proyecto que indica la elaboración del manual de gestión de riesgos que contribuirá a que la institución educativa tenga una mejor organización y preparación ante cualquier amenaza con el fin de mantener la seguridad y bienestar estudiantil.
- Dentro de la propuesta del manual de gestión de riesgos dispone diferentes tipos de emergencias y/o desastres donde indica la guía para el desarrollo de actividades escolares de cómo actuar en el antes, durante y después de un evento dentro de la institución educativa estableciendo indicadores de control de riesgos.
- La propuesta de manual se estipula con el principio de protección indicado por el servicio nacional de gestión de riesgos y emergencias que se radica en proteger a todos los residentes del Ecuador frente a fenómenos peligrosos o desastres naturales.

5.1.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades de la unidad educativa realizar capacitaciones continuas y realizar un buen uso del manual para prevenir desastres naturales, además de instruir planes emergentes de cómo actuar dentro o fuera de la institución educativa.

- Socializar el manual de gestión de riesgos naturales y antrópicos a otras instituciones educativas con el fin de incentivar la importancia del cuidado de los estudiantes antes eventos de emergencia.
- Evaluar los riesgos identificados, se espera que la Unidad Educativa tome las recomendaciones propuestas de documentación y procedimientos realizados en el proyecto.
- Como se refiere en la Resolución N° SGR-066-2016 Ecuador no tiene norma estandarizada de gestión de riesgo y prevención de desastres naturales, la unidad educativa podría alinearse con las directrices de ISO 31000 que plantea administración y lineamiento de gestión de riesgo y la normativa NTP 436 que son buenas prácticas de protección a la integridad humana de forma que se pueda evaluar los tiempos de evacuación en una situación crítica hacia un sector seguro.

BIBLIOGRAFÍA

- Antioquia, U. d. (2019). Manual para la Gestión Integral de Riesgos. *DIVISIÓN DE ARQUITECTURA DE PROCESOS*, 49.
- Bonilla Guachamín, J. (25 de Mayo de 2020). LAS DOS CARAS DE LA EDUCACIÓN EN EL COVID-19. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Chávez López, S. (2018). El Concepto de riesgo. *Recursos Naturales y Sociedad*, 4, 32-52. doi: <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2018.04.04.01.0003>
- de Almeida Filho, N., Castiel, L., & Ayres, J. (15 de Octubre de 2009). Riesgo: concepto básico de la epidemiología. São Paulo SP, São Paulo SP, Brazil. Obtenido de <https://www.scielo.org/article/scol/2009.v5n3/323-344/>
- Echemendía Tocabens , B. (2011). Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones . *Revista Cubana de Higiene y Epidemiol* 2011, 470-481.
- Educación, M. d. (2018). *Métodología para la elaboración del Plan Institucional para la reducción de Riesgos*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/>
- Instrument, C. P. (2010). Manual de Prevención riesgos naturales en regiones mediterraneas. (M. Region, Ed.) *Civil Protection Financial Instrument*.
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. (21 de Noviembre de 2020). *IFRC*. Obtenido de <http://www.ifrc.org>
- MInisterio de Educación del Ecuador. (2018). *MInisterio de Educacion del Ecuador*. Obtenido de <http://www.educacion.gob.ec>
- Ministerio de Educación, Coordinación de Planificación, Dirección. (2016). *Reducción de riesgos en la comunidad educativa ecuatoriana*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Proyecto-Riesgos.pdf>
- Palacios Orellana, R. (Enero de 2017). ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES Y ANTRÓPICOS A LOS QUE SE ENCUENTRAN EXPUESTAS LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL BARRIO COMITÉ DEL PUEBLO. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Piragnolo M, P. F. (2013). ANTHROPIC RISK ASSESSMENT ON BIODIVERSITY. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 6.
- Rojas Vilches, O., & Martínez Reyes, C. (2011). Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales. *Revista Universitaria de Geografía*, 35.

Sheffield, T. U. (2015). Risk Management Manual. *Strategy, Planning & Governance*, 16.

Yanez, D. (09 de Septiembre de 2020). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/metodo-descriptivo/>

ANEXOS

ANEXO A

DATOS UNIDAD EDUCATIVA 2020-2021

Básico		Mujeres	Hombres
	Octavo	145	102
	Noveno	143	100
	Décimo	124	89
Total 2021		412	291
Bachillerato		Mujeres	Hombres
	Primero	188	221
	Segundo	151	152
	Tercero	314	324
Total 2021		653	697
Bachillerato Acelerado		Mujeres	Hombres
		130	121
Total 2021		130	121

FORMATO DATOS GENERALES DE LA INSTITUCIÓN

Datos Generales			
Nombre de la Institución:			
Código:			
Fecha de Elaboración:		Fecha de Actualización:	
Zona:		Cantón:	
Provincia:		Parroquia:	
Distrito:		Teléfono:	
Dirección:			
Correo Electrónico:			
Nombre Rector/a:			
Teléfono del Rector/a:			
Correo Electrónico del Rector /a:			

ANEXO B
ENTREVISTA

Entrevista a Rector(a) de la Institución

Objetivo: Obtener información importante para desarrollar un plan de riesgos antes emergencias y amenazas causadas a la institución

1.- ¿Qué tan preparada esta la institución ante una erupción volcánica?

2.- ¿La institución cuenta con la infraestructura adecuada para enfrentar un desastre natural?

3.- ¿La institución cuenta con brigadas? ¿Cuáles?

ANEXO C

ENCUESTA

Encuesta dirigida a Profesores de la Unidad Educativa

Objetivo: Obtener información importante para la reducción de riesgos y prevenir ante algún eventual desastre que pueda vivir la institución

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y responda sea su criterio
Escoja una opción

1.- ¿Usted tiene conocimiento que es un riesgo que puede causar un desastre natural?

1.- Si 2.- No

2.-¿Que mecanismo de Alarma utiliza para una emergencia en la Institución

1.- Bocina 2.- Señalética

3.- ¿Cuántas veces al año realizan simulacros?

1.- Una vez 2.- Dos veces 3.- Nunca

4.- ¿Considera usted los alrededores de la institución se encuentra libre de delincuencia?

1.- Si 2.- No

5.- ¿Existe vandalismo en los alrededores de la institución?

1.- Si 2.- No

6.- ¿Ha tenido el cuerpo docente y los estudiantes charlas de emergencias o desastres naturales?

1.- Si 2.- No

7.- ¿Conoce los puntos de encuentro dentro de la Unidad Educativa?

1.- Si 2.- No

8.- ¿La institución posee kit de emergencias?

1.- Si 2.- No

9.- ¿Con cuál de las siguientes opciones posee la institución para reducir riesgos?

1.- Brigadas 2.- Simulacros 3.- Identificación de amenazas

ANEXO D
MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO

UNIDAD EDUCATIVA DEL CANTÓN VINCES

Rev.	FECHA	ELABORADO POR	REVISADO Y APROBADO POR	DESCRIPCIÓN
1	Julio 2021	Ing. Marcia Terán Haz	Ministerio de educación	Emitido para la reproducción, difusión y fiel cumplimiento

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	1

1.1 PRESENTACIÓN

El Sistema de Gestión de Riesgos, está creado como una estrategia de Administración de Seguridad para las distintas labores a realizar dentro de la Unidad Educativa, el que se encuentra destinado a superar en forma sistemática y permanente las debilidades, fallas u omisiones que pudieran estar afectando el control directo de los riesgos, y mejorar así el desempeño y entorno de trabajo y estudio dentro de la institución.

El control de los riesgos laborales es una acción directa e inherente al logro de las metas, plazos establecidos, requerimientos de ciertos niveles de calidad y costos de ejecución. Luego, reforzar la seguridad en la realización de las obras requeridas, es solo uno de los resultados que se esperan de tareas directas correctamente ejecutadas.

Este sistema de gestión orienta los esfuerzos de la administración en la tarea de impulsar y conducir a la organización a mantener la continuidad en sus operaciones y reducir las pérdidas por daños que generan los accidentes naturales y antrópicos.

1.2 INTRODUCCIÓN

Se ha confeccionado el presente Sistema de Gestión de riesgos tomando en consideración la normativa legal vigente. Normalmente se presta limitada atención al concepto de "Peligro", lo cual nos lleva a enfrentar de manera puntual y sistemática las causas de los eventos no deseados denominados "incidentes" que dan por resultado, daño a las personas, deterioran los recursos materiales disponibles para la ejecución de los trabajos y provocan efectos colaterales adversos que significan paralizaciones, interrupciones y demoras en la realización de las tareas encomendadas.

El Sistema de Gestión de riesgos tiene como principal objetivo el proveer un efectivo sistema de control, para actuar sobre las causas básicas o problemas reales de los incidentes y sus pérdidas relacionadas. De esta manera, se

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	2

pretende actuar sobre el origen del problema, ya que los incidentes, al igual que los problemas en la realización, calidad y costos, son casi invariablemente el resultado de errores, omisiones o debilidades de los sistemas con que se administra las operaciones académicas dentro de la unidad educativa.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Lograr a través del control de los riesgos, la eficiencia operacional necesaria, a fin de alcanzar las metas fijadas, para lo cual debe darse estricto cumplimiento a las bases administrativas del proyecto, y demás temas de legislación vigente en el país.

Objetivos Específicos

- Estudiar las condiciones de trabajo y salud del personal docente, directivos, administrativos y estudiantes con el fin de identificar los peligros que puedan atentar contra la integridad física, mental y social de estos y de los bienes materiales de la Unidad Educativa.
- Establecer actividades para prevenir accidentes y enfermedades de origen laboral tendientes a mejorar las condiciones de trabajo, salud y calidad de vida vinculado a la actividad económica de la Unidad Educativa.
- Asignar responsabilidades a los diferentes niveles de la organización para garantizar un proceso de mejoramiento continuo en salud y seguridad ocupacional.
- Desarrollar intervenciones sobre los factores de riesgo encontrados como prioritarios en el diagnóstico de las condiciones de salud y trabajo, con el fin de promover y mantener el mayor y más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores de la Unidad Educativa.

1.4 ALCANCE

El presente Sistema de Gestión abarca a todo el personal docente, directivos, estudiantes y padres de familia de la Unidad Educativa de la ciudad de Vines y trabajadores que presten algún servicio de tipo parcial en institución.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	3

2.1 RESPONSABILIDAD POR LA SEGURIDAD

El Sistema de Gestión de Riesgos se basa en el siguiente fundamento:

- La seguridad es una función de la administración, al igual que realización de los trabajos, la calidad y costos de ejecución, entre otras razones porque la seguridad no es más que el resultado de un trabajo bien realizado y por qué las causas de los accidentes son las mismas que alteran la eficiencia en la ejecución en cada uno de sus aspectos.
- El Rector de la Unidad Educativa es el responsable de transferir la Política de Gestión y de la ejecución del Sistema de Gestión de riesgos en las áreas específicas dentro de la Unidad Educativa de tal forma, resulta indispensable que el liderazgo ejercido por nuestra supervisión en el desarrollo del Sistema de Gestión de Riesgos sea evidente y suficiente en cantidad y calidad, para crear un clima de aceptación y participación en todos los trabajadores.
- Todos los docentes de la institución deben demostrar una actitud positiva y una clara conciencia de que la seguridad, es responsabilidad de cada una de las personas que trabajan en ella.

2.2 EDUCACIÓN ANTES EMERGENCIA O DESASTRES

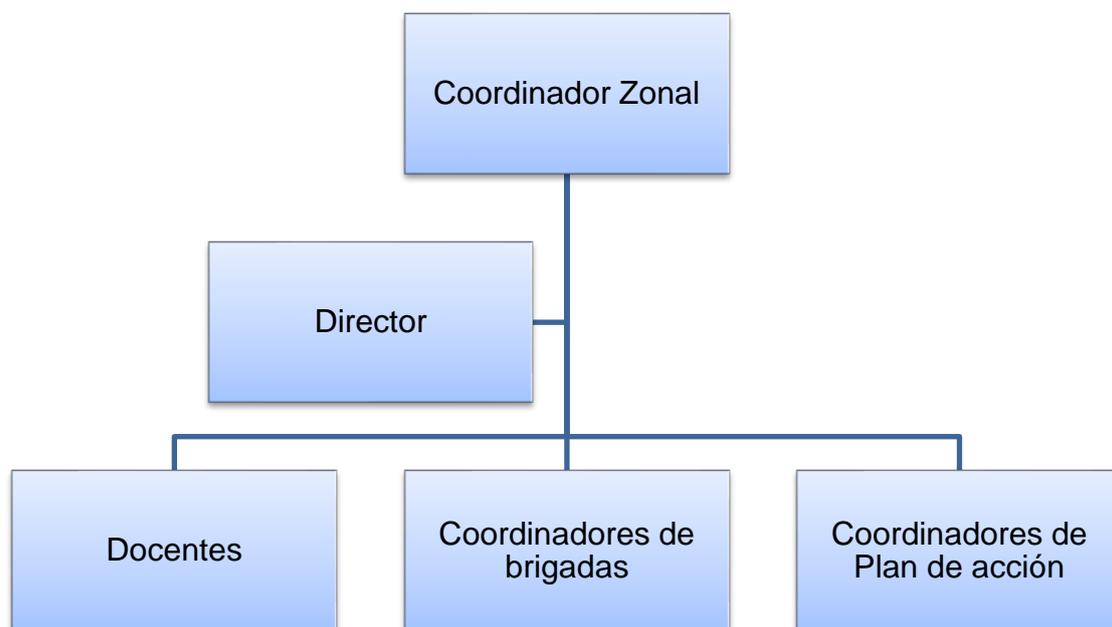
Consiste en la educación de cada persona en el centro educativo ante una emergencia, reconocer de forma fácil los puntos de encuentro, ubicación de kit de emergencia, para llevar una adecuada reubicación de personas que intervienen dentro de la emergencia. Estas acciones deben ser estudiadas, estandarizadas y colocar en marcha con capacitaciones constantes a todo el personal administrativo, docente y alumnado; para lograr un bienestar de todos los intervinientes.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	4

2.3 INFRAESTRUCTURA Y EDIFICACIÓN

Los estándares de las infraestructuras educativas deben estar normalizadas de acuerdo con el marco legal para la Gestión de Riesgos del Ecuador, y el gobierno centralizado de cada cantón Vinces, así como lo estipulado mediante el ministerio de educación.

2.4 DIAGRAMA DE RESPONSABILIDADES



2.5 GESTIÓN DE RIESGOS

Dentro del Plan Institucional de Reducción de Riesgos consta de un planificador para enfrentar a todos los riesgos dentro de la unidad educativa, el cual sirve como evaluador y tomar las medidas correctivas en un tiempo corto, mediano y largo plazo.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	5

3.1 NIVELES DE RIESGOS

Los niveles de riesgos son un índice que le damos a cada situación peligrosa ante una amenaza en la unidad educativa, con este mecanismo saber los posibles riesgos monitorear y recalificar de las decisiones ya tomadas, realizando durante las primeras 48 horas de la emergencia. Con este monitoreo sabemos el alcance de responsabilidad y acciones a tomarse dentro de la comunidad educativa, en la tabla de calificación nos permite proyectar y ejecutar de una mejor manera al plan de acción.

Figura 1. Tabla de calificación de eventos peligrosos

CALIFICACIÓN DEL EVENTO PELIGROSO						
Nivel	Territorios afectados	N° personas afectadas*	N° muertos y desaparecidos**	N° personas con necesidad de albergue**	N° requerimientos de atención prehospitalaria y/o rescate**	Capacidades de las estructuras territoriales de gobierno
1	Comunidad localidad	1 – 160	1 – 16	1 – 32	1 – 48	La atención es local y no requiere apoyo de otros niveles.
2	Cantón varias localidades o parroquias rurales	161 – 1.600	17 – 160	33 – 320	49 – 480	Respuesta municipal con soporte sectorial (ministerios)
3	Provincial varios municipios	1.601 – 8.000	161 – 800	321 – 2.400	481 – 1.600	Se requiere apoyo de municipios vecinos y soporte sectorial. Respuesta de GAD provinciales
4	Zonal Regional varias provincias	8.001 – 80.000	801 – 3,200	2.401 – 24.000	1.601 – 6.400	Se requiere respuesta nacional, el evento es atendido de forma subsidiaria
5	Nacional varias regiones evento fronterizo	80.001 o más	3.201 o más	24.000 o más	6.400 o más	Se requiere apoyo internacional, capacidades nacionales sobrepasadas

Fuente: Plan Nacional de respuesta ante desastres / www.gestionderiesgos.gob.ec

De acuerdo con el último Censo INEC y su crecimiento poblacional se toman los siguientes niveles:

NIVEL 1. *Comunidad* limita a una emergencia de baja complejidad resolviéndose con recursos disponibles.

NIVEL 2. *Cantón* emergencia de moderada complejidad afecta al cantón y conlleva tomar recursos de los municipios.

NIVEL 3. *Provincial* emergencia de alta complejidad afecta a la provincial, las afectaciones son a cantones vecinos y la intervención debe ser entre los GADs provinciales.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	6

NIVEL 4. *Regional* se considera desastre e intervienen más de 2 provincias, el cual la intervención del estado es directa debido a su magnitud tanto en la zona afectada y alrededores.

NIVEL 5. *Nacional* considerada catástrofe debido que sobrepasa la capacidad nacional de respuestas y daños son de varias regiones y daños considerables directos, necesitando ayuda internacional.

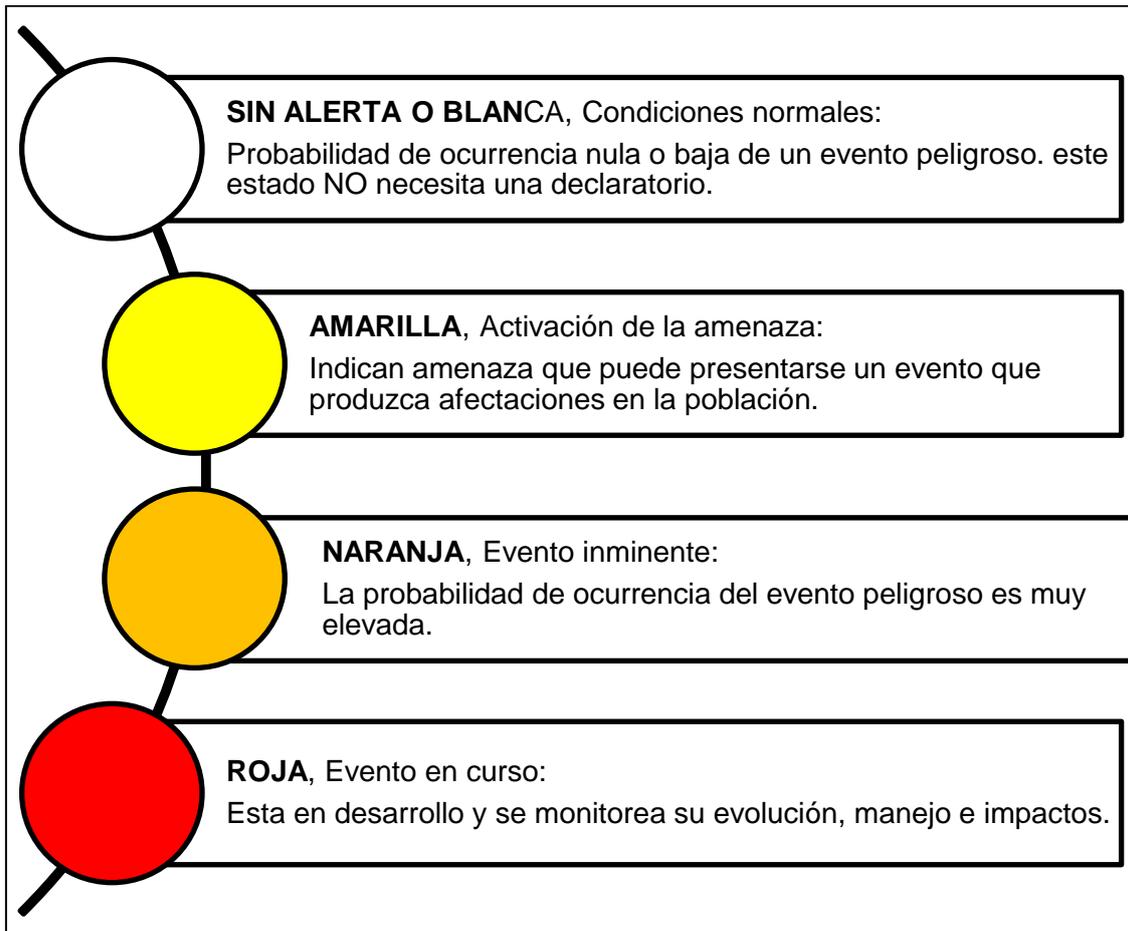
3.1.1 FASE RESPUESTA

3.1.1.1 PRIMERA FASE – ALERTA

Es la posible ocurrencia o considerar el estado de alerta ante un posible evento, también dar alerta en el momento del evento ya ocurrido.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	7

Figura 2. Niveles de alerta



Fuente: IGEPN (Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional)

3.1.1.2 SEGUNDA FASE – ROL DE EXPERTO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Este será, fundamentalmente de carácter asesor y de coordinación para nuestra administración y línea de mando en general. Parte de esta asesoría consistirá en la planificación, ejecución, medición y evaluación continua, respecto del cumplimiento de las distintas actividades establecidas en el

Programa, proporcionando retroinformación, orientación y ayuda, para elevar la efectividad de tales actividades, en función de los objetivos.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	8

3.1.1.3 TERCERA FASE – RECUPERACIÓN

Acciones para la reactivación segura y de forma paulatina en coordinación con las instituciones de riesgo y unidad educativa, usando las siguientes medidas de reactivación:

- **Rehabilitación**, acciones tomadas de forma en conjunto con entes de emergencias.
- **Restablecimiento de servicios básicos**, importante medida para la recuperación e importante fase considerada en el menor plazo disponible.
- **Recursos en rehabilitación**, levantamiento de información para la evaluación de daños.

4.1 SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y EL MEJORAMIENTO CONTINUO

Es el instrumento que permite saber si se está en el camino correcto o si se necesita introducir alguna modificación. Este sistema facilita la toma de decisiones a la administración, respecto de las cosas que se requieren hacer, para alcanzar los objetivos deseados, basándose para ello en una medición y análisis objetivo de los aspectos más relevantes de lo realizado.

4.1.1 Identificación de Riesgo en la Institución Educativa

De acuerdo con el análisis realizado se determinó que la unidad educativa está expuesta a los siguientes riesgos de acuerdo con la tabla siguiente.

Tabla 1. Identificación de Riesgos

Amenaza	Riesgo		Nivel Riesgo		
	Si	No	Bajo	Medio	Alto
Caída de Ceniza		X	X		
Actividad Volcánica	X				X
Sismo	X			X	
Inundaciones	X				X
Tormenta	X				X

Elaborado por: La Autora

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	9

4.1.2 Organización del Comité de Gestión de Riesgo

Tabla 2. Responsable de Gestión de Riesgos

Responsable		Cargo	Responsabilidades
Director		Director	Aprobar plan y manual de prevención de riesgos naturales y antrópicos.
Docente		Comité General	Comunicar plan y manual a estudiantes.
Estudiante		Representante Estudiantil	Respetar todas las medidas de contingencia.
Padre de Familia		Representante de Comité de Padre de Familia	Promover medidas de seguridad a sus representados en casos de emergencias.

Elaborado por: La Autora

4.2 TIPOS DE EMERGENCIAS Y RIESGOS IDENTIFICADOS

4.2.1 Actividad Volcánica

Los estudiantes de la Unidad Educativa, es importante que todos dispongan de un kit básico y su respectivo carnet de identificación escolar.

Adicional deben considerar los siguientes puntos:

- Conocer las rutas de evacuación que tiene la institución.
- Si hay alumnos enfermos en la institución, repórtelos previamente a las autoridades.
- Estar atento a las alarmas (sirenas, campanas, silbatos, bocinas, etc.).
- Conservar la calma; el pánico puede producir más víctimas que el fenómeno natural.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	10

- Reunir rápidamente a todos los alumnos en lugares de evacuación.
- No ingresar a la zona de riesgo, más bien dirigirse hacia lugares alejados del volcán.
- Alejarse de los valles y ríos por donde puedan bajar flujos de ceniza y rocas calientes, lava, entre otros.
- Permanecer en el sitio seguro hasta las autoridades te informen que se deben tomar las actividades con normalidad.
- Limpiar la acumulación del material volcánico caído sobre los techos de la institución debido a que éstos pueden derrumbarse.
- No comer ni beber ningún alimento que considere que se encuentre contaminado.

4.2.2 Caída de Ceniza

Indica la emanación de gases tóxicos de la parte interna del volcán el cual afecta y pone en peligro la vida humana y vegetal, esta materia que se produce provoca quemaduras e irritaciones en la piel.

Adicional deben considerar los siguientes puntos:

- Disponer de mascarillas todo el personal docente, administrativo y estudiantes.
- Disponer de medicinas para los alumnos que padezcan de algunas enfermedades.
- Permanecer dentro de las aulas con las puertas y ventanas cerradas hasta que el fenómeno haya pasado.
- Colocar toallas, trapos, diarios, empapadas bajo las puertas las ventanas con cinta adhesiva apropiada para evitar que la ceniza ingrese.

4.2.3 Sismos

Son aquellos movimientos que sacude la tierra y pueden ser ocasionados de forma natural o antrópica diferentes al terremoto.

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	11

Adicional deben considerar los siguientes puntos:

- Informar a los alumnos sobre las rutas de evacuación.
- Presentar y dar a conocer los números de emergencias.
- No desesperarse y mantener la calma.
- Buscar un pupitre o mesa sólida y ubicarse debajo.
- Mantenerse lejos de ventanas u objetos que puedan caer.
- En el caso de evacuación, seguir las instrucciones.

4.2.4 Inundaciones

Desbordamiento de ríos, torrentes por fuertes lluvias debido a la subida del nivel de la marea.

Adicional deben considerar los siguientes puntos:

- Mantener la calma y en la medida de lo posible, actúe de forma independiente.
- No exponerse a peligros innecesarios; abandone la zona en peligro de inmediato.

4.2.5 Tormentas

Fenómeno asociado a la descarga eléctrica o rayos. Adicional deben considerar los siguientes puntos:

- Evacuar los lugares cerrados
- Mantener la calma e ir a un lugar seguro a apartado de árboles.

4.3 Brigadas de Emergencia

La Unidad Educativa debe contar con Brigadas de Emergencia en caso de una erupción volcánica que está conformada por docentes, alumnos y miembros del personal administrativo de la institución, que se organizan para cumplir con una tarea específica y así responder de forma inmediata y

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	12

adecuada frente a una emergencia o desastre. El plan de reducción de riesgos manifiesta que cada centro deberá organizarse según sus propias condiciones para ello se sugiere aplicar las siguientes brigadas.

4.3.1 Brigadas Contra incendios

Para la brigada Contra Incendios, se deberá establecer un plan que contengan lo siguiente:

- Usar las técnicas y recursos disponibles para extinguir el fuego
- Adquirir nuevas técnicas para prevenir y combatir incendios
- Realizar inspecciones en la institución.
- Ofrecer charlas y campañas sobre prevención y combate de incendios, con la población estudiantil.
- Coordinar con los bomberos de la comunidad la preparación y extinción de incendios, así como otras actividades afines.

4.3.2 Brigadas de Primeros Auxilios

Para la brigada Primeros Auxilios, se deberá establecer un plan que contengan lo siguientes puntos:

- Programar actividades de capacitación en el centro educativo sobre primeros auxilios.
- Utilizar las técnicas apropiadas para primeros auxilios.
- Custodiar el adecuado mantenimiento del botiquín de cada aula y de un botiquín general para el centro educativo.
- Retirar a los curiosos que obstruyen la atención de los lesionados.

4.3.3 Brigadas de Seguridad y Salud Ocupacional

Custodiar el cumplimiento de las normas de seguridad en la Institución (Prevención, mitigación y preparación).

- Cumplir con las normas de seguridad en la Institución (Prevención, mitigación y preparación)

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	13

- Identificar y prevenir nuevos riesgos en el centro educativo.
- Proteger los bienes de la Institución en casos de emergencia.
- Controlar el acceso de personas al centro educativo en caso de emergencias.
- Hacer un reconocimiento de las vías y rutas de salida de la Institución.
- Ayudar en la evacuación de la población estudiantil.
- Ayudar a mantener el orden y prevenir los saqueos en la institución.

4.3.4 Brigadas de Evacuación

Elaborar el plan de evacuación y rescate del centro educativo con el fin de rescatar a las personas atrapadas o lesionadas antes cualquier caso de emergencia.

- Diseñar las estrategias de evacuación, búsqueda y rescate.
- Facilitar la movilización de las personas, en forma ordenada y rápida, a las zonas de seguridad asignadas, evitando que se provoque el pánico.
- Señalar en forma clara y observable, las vías de evacuación y las zonas de seguridad del edificio escolar y sus alrededores.
- Brindar apoyo a todas las personas que están siendo evacuadas durante la emergencia lleguen a la zona de seguridad.
- Coordinar con otras brigadas y los grupos de apoyo.

4.4 Recursos de la Institución

Se deberá implementar un sistema de inventario en plazos de cada 6 meses revisar su disponibilidad, uso, estado que se encuentra, los recursos los señalamos en la siguiente tabla:

MANUAL DE GESTIÓN DE RIESGO	Revisión	001
	Fecha	Julio 2021
	Página	14

Tabla 3. Recursos disponibles de la Institución

RECURSO	ESTADO	OBSERVACION
Botiquín		
Camilla		
Megáfono		
Linternas		
Mochilas de contingencia		
Punto de encuentro		
Señaléticas		
Mapa de la institución		

Elaborado por: La Autora

4.5 Plan de Acción

Establecer coordinadores para construir un esquema de identificación de los puntos críticos antes las amenazas o riesgos que se presenten; se definirá las siguientes categorías.

- **Capacitaciones:** capacitar a personal administrativo, docentes, alumnos y padres de familia con charlas, eventos de información, agendas, simulacros que permita darla suficiente información y garantizar la vida en cuándo suceda una amena.
- **Infraestructura:** planificar los mantenimiento, reparación o cambio de los elementos internos para garantizar en un buen estado las instalaciones.
- **Recursos: identificar la disponibilidad de recursos ver Tabla 3 (sección recursos de la institución)**