UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTION DEL RIESGOS

ESTUDIO DE CASO PREVIO LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIEROS EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGOS

TEMA:

Estudio de seguridad educativa ante el riesgo de incendios y sismos. Caso unidad educativa Santa Marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda. Periodo noviembre 2022 – febrero 2023.

AUTORES:

Shirley Gabriela Sisa Llumitaxi

Darío Javier Nájera Endara

TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Ing. Carlos Fabián Ramírez. MsC.

GUARANDA – ECUADOR

Año 2022 - 2023

DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotros **Sisa Llumitaxi Shirley Gabriela** y **Nájera Endara Darío Javier** portador/res de la Cédula de Identidad No **0250074739** y **0250249117** en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:
Estudio de seguridad educativa ante el riesgo de incendios y sismos. Caso unidad educativa Santa marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda. Periodo noviembre 2022 – febrero 2023, modalidad **presencial**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Sisa Llumitaxi Shirley Gabriela
0250074739

Nájera Endara Darío Javier
0250249117

Escaneado con CamScanner

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Guaranda, 1 de agosto de 2023

El suscrito Ing. Carlos Fabián Ramírez. MsC, en calidad de **TUTOR DEL ESTUDIO DE CASO**, docente de la Unversidad Estatal de Bolívar.

CERTIFICA

Que la Srta. **Shirley Gabriela Sisa Llumitaxi**, portadora de la cedula de ciudadania N°.**0250074739**, y el Sr. **Darío Javier Nájera Endara**, portador de la de cédula de ciudadanía N°. **0250249117**, estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, culminados en la **Carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgo**, modalidad presencial, una vez revisado el documento "Estudio de seguridad educativa ante el riesgo de incendios y sismos. Caso Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda. Periodo noviembre 2022 – febrero 2023", pueden proceder a realizar el proceso del empaste de su proyecto de investigación.

Atentamente,

Ing. Carlos Fabián Ramírez. MsC,
TUTOR DEL ESTUDIO DE CASO

Escaneado con CamScanner

CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO, EMITIDO POR EL TUTOR.

CERTIFICA:

Que el estudio de caso titulado: "ESTUDIO DE SEGURIDAD EDUCATIVA ANTE EL RIESGO DE INCENDIOS Y SISMOS. CASO UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANITA DE JESÚS DE LA CIUDAD DE GUARANDA. PERIODO NOVIEMBRE 2022 – FEBRERO 2023."; realizado por los estudiantes: **SISA LLUMITAXI SHIRLEY GABRIELA Y NÁJERA ENDARA DARIO JAVIER,** ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones realizadas durante las asesorías; en tal virtud, autorizo su presentación para la aprobación respectiva de acuerdo al reglamento de la Universidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.



Firmado electrónicamente por:
C
ARLOS FABIAN RAMIREZ CHIMBO

Ing. Fabián Ramírez

DIRECTOR DEL ESTUDIO DE CA

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	ESTUDIO DE CASO DARIO - GABRIELA FINALIZADO.pdf (D172234062)
Submitted	2023-07-20 00:43:00
Submitted by	
Submitter email	shsisa@mailes.ueb.edu.ec
Similarity	10%
Analysis address	cramirez.ueb@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Entire Document

Hit and source - focused comparison, Side by Side

Submitted text	As student entered the text in the submitted document.
Matching text	As the text appears in the source.

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada en primer lugar a Dios todo poderoso, por ser mi guía, darme fuerzas, sabiduría suficiente, ya que con la bendición de él me permitió llegar hasta esta meta académica, a mi amada madre Carmen Llumitaxi, por tener esa paciencia y ofrecerme su gran apoyo incondicional todos los días para así poder alcanzar todos mis objetivos anhelados, gracias madre por su amor y enseñanza que día a día me ha brindado, al amor más grande que llego a mi vida mi hijita Gabriela Alejandra Ulloa Sisa ya que por ella con más fuerzas culmine esta meta, a mis abuelitos un ejemplo de vida que me apoyaron desde siempre y por qué no al resto de mi familia quienes estuvieron dándome ánimos y consejos para terminar este proceso, y a mi esposo Alejandro Ulloa por su comprensión y apoyo durante la culminación de este proceso académico.

GABRIELA SISA

Dedico este trabajo a Dios, a la virgen del Cisne, ya que me han permitido llegar hasta aquí y sigo alcanzando mis logros, también a mi madre Carmela Nájera por su sacrificio y esfuerzo para darme la educación que hoy tengo y finalizar con este proceso académico, a mis hijos Darío Jacob Nájera Ramírez y Anthonella. a mi esposa Carolina Ramírez por su amor, apoyo incondicional y por haber sido mi fuente de inspiración durante todo este proceso. Gracias por ser mis pilares fundamentales y por motivarme a seguir adelante en todo momento.

DARIO NÁJERA

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por las bendiciones dadas durante todo este proceso académico y a toda nuestra familia que nos brindaron su apoyo y esfuerzos para poder lograr con este objetivo tan anhelado.

A la Universidad Estatal de Bolívar, Facultad Ciencias de la Salud y del Ser Humano, Carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo a todo el personal docente por impartir sus conocimientos, en especial al Ing. Carlos Fabián Ramírez Chimbo quien es tutor del presente estudio de caso, por su orientación, guía y paciencia en cada etapa del proceso de investigación. Sin su ayuda, este trabajo no habría sido posible, esperando que este trabajo sea de utilidad para la sociedad.

Finalmente agradecemos a nuestros compañeros con los que forjamos un lazo de amistad durante el proceso académico formándonos como una familia más que nos brindamos apoyo para no decaer ante este objetivo anhelado.

GABRIELA SISA Y DARIO NÁJERA

Contenido

CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO, EMITIDO POR EL TUTOR. 1

DEDICATORIA 2

ÍNDICE DE TABLAS 7

ÍNDICE DE GRÁFICOS 11

ÍNDICE DE MAPAS 13

TEMA 14

RESUMEN EJECUTIVO 15

ABSTRACT 17

INTRODUCCIÓN 19

1 CAPÍTULO I: EL PROBLEMA 22

1.1 Planteamiento del Problema 22

1.2 Formulación del Problema 24

1.3 Objetivos 25

1.3.1 Objetivo General 25

1.3.2 Objetivos Específicos 25

1.4 Justificación 26

1.5 Limitaciones 28

2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 29

2.1 Marco referencial 29

2.3 Bases teóricas 32

2.3.1. Índice de Seguridad Educativa. 32

2.3.2 Riesgos En Unidades Educativas 35

2.3.3 Sismos 36

2.3.4 Incendios en Unidades Educativas 37

2.3.5 Magnitud del riesgo 40

2.3.6 Medidas de prevención ante situaciones de emergencia 43

2.3.7 Plan de evacuación 48

2.3.8 Planes de emergencia 52

2.3.9 Prevención y gestión de riesgos 56

Evacuación 62

2.4 MARCO CONCEPTUAL 66

2.5 Marco Legal 68

2.5.1 Constitución del Ecuador 68

2.5.2 Acuerdos Supranacionales 69

2.5.3 Ley Orgánica de Educación Intercultural 70

2.5.4 Código de la Niñez y la Adolescencia 71

2.5.5 Acuerdos 71

2.6 Acrónimos 72

3 CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO 73

3.1 Alcance de la Investigación 73

3.1.1 Nivel de Investigación.....73

3.1.2 Según la Fuente de Información.....73

3.2 Diseño de Investigación 74

3.3 Universo 75

3.4 Muestra.....75

3.5 Técnicas y Herramientas 76

3.6 Metodologías a aplicarse en el trabajo 77

4 CAPITULO IV: RESULTADOS ALCANZADOS POR OBJETIVO 79

4.1 Resultado Objetivo 1 79

4.1.1 Generalidades de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús 80

2.1.2 Información Histórica de Afectación por Amenazas Naturales en el Sector Educativo del Ecuador 83

4.2 Resultado Objetivo 2 132

4.3 Resultado Objetivo 3 153

5 CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....161

5.1 Conclusiones: 161

5.2 Recomendaciones:.....162

BIBLIOGRAFÍA.....164

ANEXOS.....175

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución del alumnado por género y nivel escolar 81

Tabla 2 Distribución del personal docentes por género 81

Tabla 3 Distribución de profesionales del área administrativa por género. 82

Tabla 4 Distribución de las áreas internas de la institución 82

Tabla 5 Eventos Adversos y Afectaciones.....83

Tabla 6 Metodología del MINEDUC Vulnerabilidad por sismos 85

Tabla 7 Calculo Vulnerabilidad por sismos 92

Tabla 8 Metodología MINEDUC Vulnerabilidad por incendios 94

Tabla 9 Calculo Vulnerabilidad por incendios.....100

Tabla 10 Datos generales. 102

Tabla 11 Cuántos años trabaja en la entidad. 103

Tabla 12 ¿Considera que el ambiente físico en la unidad educativa es un sitio seguro contra sismos e incendios? 104

Tabla 13 ¿Considera que al presentarse un sismo o un incendio la comunidad educativa está preparada para.....105

Tabla 14 ¿Se ha presentado incendios en la institución? 106

Tabla 15 ¿De haberse presentado un incendio cuál cree que fue el motivo?.....107

Tabla 16 ¿Ha participado en simulacros de incendios en la institución?.....108

Tabla 17 ¿Hace cuánto tiempo? 109

Tabla 18 ¿Ha recibido capacitación de cómo actuar ante un incendio por parte de la institución o de alguna entidad asociada a la misma?.....110

Tabla 19 ¿Hace cuánto tiempo?.....111

Tabla 20 ¿Ha sido parte de las reuniones de gestión de riesgos dentro de la institución?.....112

Tabla 21 ¿Forma parte de algún grupo de respuesta ante incendios en la institución?.....113

Tabla 22 ¿Conoce si en la institución existe un encargado de revisar los dispositivos de seguridad en la institución como: extintores, botiquines, linternas, ¿entre otros?.....114

Tabla 23 ¿Se ha presentado sismos mientras usted permanecía en la institución?.....115

Tabla 24 ¿Ha participado en un simulacro ante sismos en la institución?.....116

Tabla 25 Hace cuánto tiempo:.....117

Tabla 26 ¿Conoce si existe planes de prevención de riesgos ante incendios o sismos en la institución?.....118

Tabla 27 ¿Ha participado Ud. de la construcción y socialización de los planes de contingencia y prevención?.....119

Tabla 28 Preguntas dirigidas a los estudiantes.....120

Tabla 29 Has escuchado hablar de la gestión de riesgos de desastres 121

Tabla 30 ¿Has participado en algún simulacro en la institución?.....122

Tabla 31 ¿Se han presentado incendios en la institución?.....123

Tabla 32 ¿Sabes cómo diferenciar el sonido de alarma en caso de presentarse un sismo o incendio?.....124

Tabla 33 ¿Conoces que hacer en caso de incendio si te encuentras en la institución?.....125

Tabla 34 ¿Conoces que zonas en la institución pueden ser propensas a incendios? 126

Tabla 35 ¿Conoces en donde están los dispositivos de seguridad en caso de incendios?.....127

Tabla 36 ¿Se ha presentado sismos mientras te has encontrado en la institución? 128

Tabla 37 ¿Sabes que hacer en caso de un sismo? 129

Tabla 38 ¿Sabes en donde se encuentran los sitios seguros en caso de sismos? .130

Tabla 39 ¿Conoces quién es el encargado de evacuar el salón de clases en caso de presentarse un sismo?.....131

Tabla 40 Metodología ISU.....134

Tabla 41 Calculo de La Seguridad no Estructural 135

Tabla 42 Sistema de Telecomunicaciones 136

Tabla 43 Sistema de aprovisionamiento de agua 137

Tabla 44 Sistema de combustible.....137

Tabla 45 Gases para laboratorios 138

Tabla 46 Sistemas calefacción, ventilación, aire acondicionado en áreas críticas 138

Tabla 47 Mobiliario y equipo de oficina fijo y móvil y almacenes. 139

Tabla 48 Equipos de laboratorio 139

Tabla 49 Elementos arquitectónicos 140

Tabla 50 Seguridad funcional 141

Tabla 51 Plan Operativo de emergencias.....142

Tabla 52 Manual de procedimiento de desastres 144

Tabla 53 Calculo de la seguridad administrativa 145

Tabla 54 La UE trabaja con la comunidad en la preparación para emergencias y desastres. 145

Tabla 55 Contar con el personal adecuado 146

Tabla 56 La UE entrena y capacita al personal en la preparación para emergencias y desastres 147

Tabla 57 Preparación para emergencias y desastres 148

Tabla 58 Recuperación de emergencias y desastres 149

Tabla 59 La UE sustenta el bienestar de su personal y de los proveedores de servicios luego de ocurrida una emergencia o desastre. 150

Tabla 60 Informe ISU 151

Tabla 61 Plan de Trabajo 156

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Años de trabajo en la entidad.....102

Gráfico 2 ¿Considera que el ambiente físico en la unidad educativa es un sitio seguro contra sismos e incendios? 103

Gráfico 3 Considera que al presentarse un sismo o un incendio la comunidad educativa está preparada para responder? 104

Gráfico 4 ¿Se ha presentado incendios en la institución? 105

Gráfico 5 ¿De haberse presentado un incendio cuál cree que fue el motivo?.....106

Gráfico 6 ¿Ha participado en simulacros de incendios en la institución?.....107

Gráfico 7 ¿Hace cuánto tiempo? 108

Gráfico 8 ¿Ha recibido capacitación de cómo actuar ante un incendio por parte de la institución o de alguna entidad asociada a la misma? 109

Gráfico 9 ¿Hace cuánto tiempo? 110

Gráfico 10 ¿Ha sido parte de las reuniones de gestión de riesgos dentro de la institución? 111

Gráfico 11 ¿Forma parte de algún grupo de respuesta ante incendios en la institución? 112

Gráfico 12 ¿Conoce si en la institución existe un encargado de revisar los dispositivos de seguridad en la institución como: extintores, botiquines, linternas, ¿entre otros? 113

Gráfico 13 ¿Se ha presentado sismos mientras usted permanecía en la institución? 114

Gráfico 14 ¿Ha participado en un simulacro ante sismos en la institución?.....115

Gráfico 15 Hace cuánto tiempo: 116

Gráfico 16 ¿Conoce si existe planes de prevención de riesgos ante incendios o sismos en la institución?.....117

Gráfico 17 ¿Ha participado Ud. de la construcción y socialización de los planes de contingencia y prevención?.....118

Gráfico 18 Has escuchado hablar de la gestión de riesgos de desastres 120

Gráfico 19 ¿Has participado en algún simulacro en la institución?.....121

Gráfico 20 ¿Se han presentado incendios en la institución? 122

Gráfico 21 Sabes cómo diferenciar el sonido de alarma en caso de presentarse un sismo o incendio.....123

Gráfico 22 ¿Conoces que hacer en caso de incendio si te encuentras en la institución? 124

Gráfico 23 ¿Conoces que zonas en la institución pueden ser propensas a incendios?.....125

Gráfico 24 ¿Conoces en donde están los dispositivos de seguridad en caso de incendios?.....126

Gráfico 25 ¿Se ha presentado sismos mientras te has encontrado en la institución? 127

Gráfico 26 ¿Sabes que hacer en caso de un sismo? 128

Gráfico 27 ¿Sabes en donde se encuentran los sitios seguros en caso de sismos? 129

Gráfico 28 ¿Conoces quién es el encargado de evacuar el salón de clases en caso de presentarse un sismo?.....130

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 Ubicación de la UE 79

TEMA

Estudio de seguridad educativa ante el riesgo de incendios y sismos. caso unidad educativa Santa marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda. Periodo noviembre 2022 – febrero 2023.

RESUMEN EJECUTIVO

En Ecuador, los eventos adversos como sismos e incendios han sido recurrentes en los últimos años, teniendo consecuencias a corto y largo plazo, afectando el desarrollo socioeconómico de la nación. El presente trabajo tiene como objetivo general determinar el nivel de seguridad educativa en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda, ante los riesgos de sismos e incendios en el periodo de noviembre 2022 a febrero 2023. Para ello, se realizó una evaluación de los riesgos a los que se encuentra expuesta la UE, se analizaron los resultados obtenidos para identificar las áreas prioritarias de riesgos y se propuso un plan de prevención de sismos e incendios en la institución educativa.

El análisis de los resultados permitió identificar las áreas prioritarias de riesgos y determino las necesidades específicas de la comunidad educativa. Una vez identificadas las áreas de riesgos se propuso un plan de prevención de sismos e incendios como infraestructuras resistentes a estos eventos, la implementación de sistemas de alerta temprana, la capacitación de la comunidad educativa en procedimientos de seguridad y la realización de simulacros periódicos. La propuesta se desarrolló teniendo en cuenta las necesidades de la UE.

La Unidad Educativa presenta un alto nivel de vulnerabilidad tanto para sismos e incendios con un valor de 3,25 y 2,9 respectivamente, así mismo, la institución presenta una vulnerabilidad del 52% y un nivel de seguridad educativa del 48%, el índice de seguridad se encuentra en un nivel 2, el índice de seguridad máximo es de 3, lo cual indica que se debe tomar medidas urgentes para los riesgos a los que se encuentra expuesta.

Palabras clave: seguridad educativa, eventos adversos, sismos, incendios, prevención, mitigación.

ABSTRACT

In Ecuador, adverse events such as earthquakes and fires have been recurrent in recent years, having short and long-term consequences, affecting the nation's socioeconomic development. The general objective of this work is to determine the level of educational security in the Santa Marianita de Jesús Educational Unit in the city of Guaranda, given the risks of earthquakes and fires in the period from November 2022 to February 2023. For this, a survey will be carried out. evaluation of the risks to which the EU is exposed, the results obtained will be analyzed to identify priority risk areas and a plan for the prevention of earthquakes and fires in the educational institution will be proposed.

The analysis of the results will make it possible to identify priority risk areas and determine the specific needs of the educational community. Once the risk areas have been identified, an earthquake and fire prevention plan will be proposed, such as infrastructures resistant to these events, the implementation of early warning systems, the training of the educational community in security procedures and the carrying out of periodic drills. The proposal will be developed taking into account the needs of the EU.

The Educational Unit presents a high level of vulnerability to both earthquakes and fires with a value of 3.25 and 2.9 respectively, likewise, the institution presents a vulnerability of 52% and an educational security level of 48%, the index security is at level 2, the maximum security index is 3, which indicates that urgent measures must be taken for the risks to which it is exposed.

Key words: educational safety, adverse events, earthquakes, fires, prevention, mitigation.

INTRODUCCIÓN

El sistema educativo es una de las bases fundamentales para el desarrollo social y económico de cualquier país, ya que es el encargado de formar y capacitar a la población para enfrentar los retos del mundo moderno. Sin embargo, este sistema puede verse seriamente afectado por eventos adversos, como sismos e incendios, los cuales pueden interrumpir el proceso de enseñanza y aprendizaje y afectar el desarrollo académico de los estudiantes.

En el caso del Ecuador, estos eventos han sido recurrentes en los últimos años, dejando graves consecuencias en el sistema educativo a nivel nacional. Por esta razón, es necesario realizar una revisión histórica de las afectaciones del sistema educativo por eventos adversos en el país, y los tipos de eventos más frecuentes, con el fin de tomar medidas de prevención y mitigación para disminuir los efectos de estos eventos en el sistema educativo.

En este trabajo se presenta una descripción histórica de las afectaciones al sistema educativo ecuatoriano, destacando las provincias más afectadas y los tipos de eventos más comunes. Además, se propuso medidas de prevención y mitigación para disminuir los efectos de estos eventos en el sistema educativo, con el fin de proteger la integridad física de los estudiantes y garantizar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se hace necesario destacar la importancia de la prevención y la mitigación de riesgos en el sistema educativo, ya que esto permite reducir los efectos negativos de eventos adversos como sismos e incendios. Para lograr esto, es necesario implementar medidas que garanticen la seguridad de las infraestructuras

educativas, así como la formación y capacitación del personal y los estudiantes en materia de prevención y respuesta ante emergencias.

Otro punto importante en este trabajo es la importancia de la coordinación interinstitucional, ya que la mitigación y prevención de riesgos no es solo responsabilidad del Ministerio de Educación, sino de diferentes instituciones que trabajan en conjunto para garantizar la seguridad de la población estudiantil y docente. Es necesario que exista una estrecha colaboración entre las diferentes instituciones para garantizar la eficacia de las medidas de prevención y mitigación.

Finalmente, la prevención y mitigación de riesgos en el sistema educativo es fundamental para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, así como para proteger la integridad física de los estudiantes y docentes. En este trabajo se presentó las medidas necesarias para disminuir los efectos de eventos adversos como sismos e incendios en el sistema educativo ecuatoriano, con el fin de garantizar la seguridad y bienestar de la población estudiantil y docente.

La presente investigación se desarrolló en función de los siguientes capítulos.

El primer capítulo aborda el planteamiento del problema, donde se describe la situación actual de la educación en el país y se presenta la problemática de las afectaciones al sistema educativo por eventos adversos.

En el segundo capítulo se presenta la base teórica, que comprende los conceptos fundamentales relacionados con la temática de la investigación, como

son los eventos adversos, el sistema educativo, las políticas públicas en educación y la gestión del riesgo en el contexto educativo.

En el tercer capítulo se presenta el diseño metodológico de la investigación, donde se detalla la metodología utilizada, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y el análisis de los mismos.

El cuarto capítulo presenta los resultados de la investigación, los cuales se han organizado por objetivos planteados, y se describen las afectaciones sufridas por el sistema educativo en cada caso y, de manera específica en la UESMJ.

En el quinto capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, donde se analizan los resultados obtenidos y se proponen acciones concretas para mejorar la gestión del riesgo en el sistema educativo.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

La seguridad en una institución educativa es una preocupación constante, especialmente cuando se trata de eventos impredecibles como sismos e incendios. En el caso de la ciudad de Guaranda, se encuentra en una zona de riesgos sísmico debido a la presencia de tres fallas geológicas. Por lo tanto, las estructuras, incluyendo las de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús, están en riesgos de sufrir daños en caso de un terremoto.

También, la antigüedad de las edificaciones de la unidad educativa aumenta el riesgo de incendios debido a los materiales de construcción utilizados. Por lo tanto, se ha implementado medidas de prevención y preparación para emergencias, como la realización de simulacros y la actualización de los planes de evacuación y respuesta ante sismos e incendios.

En el contexto de los sismos y los incendios, es importante destacar que las instituciones educativas deben estar preparadas para enfrentar emergencias. La idea de que nunca ocurrirá una emergencia en una institución educativa no es sensata, ya que las emergencias pueden suceder en cualquier momento y muchas de ellas no dependen del sistema educativo. Por lo tanto, es esencial que las instituciones educativas se preparen y planifiquen para enfrentar estas situaciones de la mejor manera posible, minimizando las pérdidas y asegurando la seguridad de todas las personas involucradas.

En el caso específico de la ciudad de Guaranda, se encuentra asentada en la denominada zona de "Depresión Guaranda", que está limitada por tres fallas

geológicas. Desde la más antigua tenemos la Falla del Río Salinas (RS), que es una extensión de la Falla del río Chimbo, que tiene un rumbo norte sur. Esta falla, a su vez, puede ser considerada un ramal de la Falla Regional Puná-Pallatanga-Riobamba. La segunda falla es la del Río Guaranda (RG) o Falla Illangama-Guaranda, que se localiza paralela a la Cordillera de Chimbo y al flanco oeste de la Cordillera Occidental.

Finalmente, la tercera falla es la de Negroyacu (NG), según consta en el esquema tectónico de la Depresión de Guaranda, debido a esta situación geológica, la ciudad de Guaranda tiene un riesgo latente de sufrir sismos de diferente intensidad, lo que aumenta el riesgo de daños estructurales y posibles incendios en las edificaciones más antiguas. En este sentido, la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús es una institución educativa que se encuentra ubicada en el centro de la ciudad y que cuenta con edificaciones antiguas. Esto genera un nivel de inseguridad no solo para los habitantes de esta unidad educativa, sino también para los vecinos y la población en general, por esta razón que es importante que la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús tome medidas preventivas para garantizar la seguridad de sus estudiantes y personal.

Una de las causas para que la institución presente riesgos sísmicos es el tipo de construcción y su antigüedad, lo cual se convierte en un factor de riesgo ante dicho evento, además la Unidad Educativa no cuenta con los estudios necesarios ni protocolos de actuación frente al impacto sísmico, lo cual constituye un grave problema, ya que docentes, estudiantes y personal administrativo desconocen las medidas y acciones de seguridad en caso de suscitarse un evento telúrico.

Así mismo, una uno de los problemas que presenta Unidad Educativa es el riesgo de incendio, cuyas causas se deben a la ausencia de sistemas contra incendios, material y tipo de construcción, presencia de materiales inflamables, falta de extintores para sofocar un incendio y limitada participación del personal en programas de preparación ante incendios.

En este sentido, el Ministerio de Educación (MINEDU) de Ecuador establece en su Guía para la Formulación del Plan de Gestión de Riesgos y Emergencias en Instituciones Educativas, la necesidad de que todas las instituciones educativas cuenten con un plan de gestión de riesgos y emergencias.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es el nivel de seguridad educativa ante el riesgo de incendios y sismos en Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda, periodo noviembre 2022 - febrero 2023?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar el nivel de Seguridad Educativa en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda, ante el Riesgos (Incendio, Sismos) periodo noviembre 2022 – febrero 2023.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar una evaluación de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús sobre los riesgos de sismos e incendios a los que se encuentra expuesta la UE y sus integrantes.
- Identificar el ISE, a través de los resultados obtenidos en la evaluación, de las áreas de riesgos prioritarias.
- Proponer un plan de prevención ante sismos e incendios en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús en relación al ISE.

1.4 Justificación

A nivel global los gobiernos han tomado la iniciativa de prioridades de acción existentes en sus territorios, entre las cuales se encuentra el Marco de Sendai 2015-2030, dicho instrumento remplazó al Marco de Acción de Hyogo 2005-2015" (Organización de las Naciones Unidas , 2015, p. 5), cuya finalidad fue comprender mejor el riesgo de desastres, fomentar la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo, intervenir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y aumentar la preparación para casos de desastres a fin de dar una respuesta eficaz y para reconstruir mejor en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

En América Latina se ha implementado diversas medidas de reducción de riesgos, con especial énfasis en el sector educativo a través de "directrices establecidas por la UNNR y la UNESCO, dichas herramientas se han convertido en una guía importante para las Unidades Educativas con el fin de reducir los riesgos existentes y mejorar su capacidad de respuesta" (Méndez, 2018).

En Ecuador el Ministerio de Educación y Cultura elaboró un instructivo para elaborar el diagnóstico de riesgos en Unidades Educativcas, lo cual se ha convertido en un instrumento indispensable para identificar, analizar y evaluar los riesgos con el objetivo de aplicar medidas necesarias para prevenirlos o enfrentarlos con la minima consecuencia.

En base a lo expuesto, cabe indicar que se ha implementado una matriz para evaluar el riesgo que se adapte a los requerimientos de cada institución, para que se pueda desarrollar un análisis de vulnerabilidad física, social, institucional y

educativa, con la finalidad de determinar el nivel de riesgo existente y tomar las medidas correctivas para crear una resiliencia institucional ante eventos peligrosos.

La investigación se realizó porque la Unidad Educativa presenta riesgos ante sismos e incendios, en la cual no se ha desarrollado planes de mitigación o de preparación para actuar de manera oportuna ante la ocurrencia de dichos eventos, por ello ha sido indispensable realizar un análisis de la seguridad institucional a través de matrices que nos han permitido evaluar las áreas de riesgos prioritarios teniendo en consideración los recursos y las necesidades específicas de la misma.

El estudio posee un aporte teórico, ya que se podrá elaborar investigaciones científicas utilizando las metodologías del Índice de Seguridad Educativa y el instructivo para elaborar el diagnóstico de riesgos elaborado por el Ministerio de Educación", que permitirán enriquecer el conocimiento respecto a la utilización de matrices para evaluar el riesgo.

El proyecto es importante debido a que se podrá fortalecer la capacidad de respuesta institucional para enfrentar de manera oportuna los posibles riesgos, además, la metodología evalúa los riesgos de una manera dinámica y flexible en la cual se puede adaptar según la necesidad de la institución.

1.5 Limitaciones

Para la realización del trabajo ejecutado debemos indicar que se tuvo el apoyo de las autoridades y personal docente de la Unidad Educativa, pero no es menos cierto que se presentan limitaciones el momento de las mismas, tales como

- No disponibilidad de Información técnica actualizada
- Registros nulos o incompletos de las afectaciones que haya sufrido la Unidad Educativa.
- No se tiene estudios realizados por las entidades rectoras en este cado MINEDU y SNGR.
- Poca Información de las condiciones de las edificaciones, así como que arreglos se han realizado en las mismas.
- Poca participación de manera espontánea y obligatoria por entidades encargadas de la seguridad de las Unidades Educativas.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco referencial

En esta parte se hará mención a las investigaciones relacionadas al tema del índice de seguridad educativa servirán de soporte técnico y de referencia investigativa en el presente estudio tal como se describe a continuación:

Según (Gaibor y Vallejo , 2023) en su artículo científico denominado "Vulnerabilidad física estructural de Unidades Educativas ante la amenaza de sismos" tuvo la finalidad:

Evaluar la vulnerabilidad físico estructural de la edificación, la metodología utilizada fue de tipo descriptiva y transversal, a través de la evaluación técnico visual elaborada por la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias de Estado Unidos (FEMA-15), cuyos resultados evidenciaron que la edificación presenta un valor de 4,4 y 15,4 (vulnerabilidad leve), los autores llegaron a la conclusión de que la edificación presenta grietas en los elementos estructurales, pérdida de recubrimiento e irregularidades de tipo vertical (p. 1-16).

De acuerdo a (Gimenez, Olavarrieto, Acero, Chong, Ramones y Mendoza , 2020) en su artículo científico denominado "Estudio de vulnerabilidad sísmica cualitativa en instituciones escolares de concreto armado del Estado Falcón", tuvo la finalidad de:

Calcular el índice de priorización para la gestión de riesgos en Unidades Educativas, cuya metodología se basó en el método cualitativo del índice de priorización, de los resultados obtenidos se puedo constatar que las Unidades Educativas cuentan con un promedio de vulnerabilidad media alta, en los módulos

1 y 2 la calificación de la vulnerabilidad es muy elevada, los autores concluyeron que las edificaciones poseen irregularidades estructurales en menor medida y un estado avanzado de deterioro debido a las practicas instructivas inadecuadas (p. 1-13).

Según (Zegers, M, 2019) en su tesis de grado denominado "Requerimientos de seguridad contra incendios en recintos educacionales "tuvo la finalidad de:

Determinar los requerimientos nacionales relacionados con la seguridad contra incendios, para ello aplicó una metodología de revisión documental enfocada en la ordenanza general de urbanismo y construcción referido a condiciones de seguridad contra incendios y requerimientos de infraestructura a cumplir por las Unidades Educativas, de los resultados obtenidos se puedo evidenciar que las restricciones para centros educacionales establecidas en la normativa nacional son inexistentes e insuficientes, por lo tanto el autor concluye que se debe mejorar dichos requerimientos específicamente del diseño y protección de las vías de evacuación basándose en las NFPA 101 (P. 145).

"LA GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO", Su problema central de la investigación fue conocer de qué manera los supuestos y el modelo de gestión del riesgo presente en las políticas públicas influyen en el modelo educativo municipal de gestión del riesgo y cómo este impacta en la comunidad educativa; con el objetivo de determinar los conceptos, la situación actual y los posibles ejes de políticas públicas sobre la gestión local del riesgo en las unidades educativas del Distrito Metropolitano de Quito.- A demás empleó una metodología de

investigación descriptiva, que consiste en "la observación actual de hechos, fenómenos y casos, pero no se limita a la simple recolección y tabulación de datos, sino que procura la interpretación racional y el análisis (Rodríguez, 2014).

"IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA UNIDAD EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA "PADRE DURANA", CANTÓN DURÁN VÍA YAGUACHI". - Su objetivo general fue, realizar un estudio de los riesgos en aspectos de prevención y control, basados en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de Trabajo para garantizar la no probabilidad de accidentes y riesgos en el trabajo y ambiente escolar. – Concluyo, que, a nivel de Ministerio de Educación, es necesario que se apliquen programas Escolares. - También se evidencio que la Unidad Educativa no cuenta con inversión para el mejoramiento de la infraestructura del plantel, señalización en zonas de riesgo y peligro, por lo que se considera en esta propuesta la implementación de un manual de seguridad. (BAQUE, 2014, pág. 33)

"NORMAS DE SEGURIDAD Y RELACIONES DE CONVIVENCIA EN LA EDUCACIÓN INICIAL". - Su objetivo General fue analizar las normas de seguridad y las relaciones de convivencia en el nivel inicial. A través de la propuesta planteada y ya con la información adquirida se dedujo que las capacitaciones, simulacros, protocolos y las normas de seguridad en la educación, están impuestas para asegurar una mejor calidad en el servicio educativo, por la zona geográfica en la que se encuentra el país, es más propenso a producirse desastres naturales, por otro lado, existen accidentes no intencionados ligados a las actividades escolares

diarias, lo que impulsa al ministerio de educación a crear guías, que faciliten a las instituciones la elaboración del plan de reducción de riesgos. (Solís, 2020).

2.3 Bases teóricas

2.3.1. Índice de Seguridad Educativa.

Los índices de seguridad educativa son herramientas utilizadas para medir y evaluar la seguridad y protección en entornos educativos. Estos índices proporcionan una medida cuantitativa de diversos aspectos relacionados con la seguridad, como la violencia, el acoso, el acceso a servicios de emergencia y la preparación para situaciones de crisis (Vallejo, 2019, pág. 45).

Dicha herramienta se caracteriza por su felxibilidad y dinamica, ya que se puede adaptar según las necesaidades de cada institucion, efectiuando una evakuacion intgral de los riesgos presentes en las instituciones.

Los indicadores de seguridad escolar ante desastres son medidas que se implementan en las escuelas para prevenir y responder a situaciones de emergencia y desastres naturales. Estas medidas incluyen la identificación de recursos existentes en el centro educativo y en el nivel local para atender posibles emergencias y desastres, la inclusión de alumnos y personal en actividades de gestión de desastres de la escuela y la comunidad, la formulación de planes de seguridad escolar y la implementación de protocolos escolares de emergencia. (UNICEF, 2012. p. 13).

Los indicadores permitirán conocer la capacidad de respuesta que poseen los miembros de la Unidad Educativa ante una situación de emergencia, de esta amanera se podrá determinar sus falencias e implementar medidas de mejora para

que la comunidad Educativa actué de manera eficiente y se recupere satisfactoriamente ante los afectos negativos de un desastre.

Se hace necesario tomar referencia de lo que manifiesta la UNICEF, (2012) La estructura básica de componentes a ser recopilados y evaluados en los índices de seguridad escolar ante desastres incluyen la identificación de recursos existentes en el centro educativo y en el nivel local para atender posibles emergencias y desastres, la inclusión de alumnos y personal en actividades de gestión de desastres de la escuela y la comunidad, la formulación de planes de seguridad escolar y la implementación de protocolos escolares de emergencia . Además, el Manual de Seguridad Escolar de la Educación Básica SEP (Segura, 2012, p. 23) establece lineamientos, procedimientos, acciones y estrategias para actuar ante situaciones críticas derivadas de riesgos que eventualmente podrían ocurrir en los planteles escolares o en sus entornos.

Los criterios de los indicadores de seguridad escolar pueden variar según el enfoque y el contexto específico. A continuación, se presentan algunos criterios comunes utilizados en los indicadores de seguridad escolar:

Prevención y mitigación de riesgos: Evalúa las medidas tomadas para identificar y reducir los riesgos en el entorno escolar. Esto puede incluir evaluaciones de seguridad, protocolos de seguridad, medidas de prevención de incendios y seguridad contra desastres naturales, así como la implementación de políticas y procedimientos de seguridad (Camacho y Fernández, 2021, pág. 23)

Planes de emergencia y respuesta: Evalúa la preparación de la escuela para hacer frente a situaciones de emergencia, como incendios, terremotos,

inundaciones, violencia o amenazas. Esto incluye la existencia y practicidad de planes de evacuación, la capacitación del personal y los estudiantes en procedimientos de emergencia, y la comunicación efectiva de información relevante durante una crisis.

Seguridad física: Evalúa la protección de la infraestructura escolar y la seguridad física de los estudiantes y el personal. Esto puede incluir la existencia de sistemas de seguridad, como cámaras de vigilancia, controles de acceso, cercas perimetrales, iluminación adecuada y la presencia de personal de seguridad o vigilancia (Palacios, 2017).

Prevención del acoso y violencia: Evalúa las medidas implementadas para prevenir y abordar el acoso escolar, el Bullying y la violencia. Esto puede incluir políticas y programas de prevención, capacitación para el personal y los estudiantes, mecanismos de denuncia y seguimiento de casos, así como la promoción de un entorno escolar inclusivo y respetuoso.

Salud y bienestar: Evalúa la atención y el cuidado de la salud de los estudiantes, incluyendo la existencia de servicios médicos y de enfermería, la promoción de estilos de vida saludables, la atención a necesidades especiales y la disponibilidad de apoyo psicosocial.

Estos son solo algunos ejemplos de criterios utilizados en los indicadores de seguridad escolar. Es importante tener en cuenta que los indicadores pueden variar según el contexto, las regulaciones locales y las necesidades específicas de cada institución educativa. (Segura, 2012. p. 31)

El Índice de seguridad Educativa permite llegar a tener un diagnóstico e índice de seguridad que tiene esta unidad educativa, y que sumado a ello la información recolectada de las personas que acepten participar como informantes entregando información por medio de la aplicación de una entrevista semi estructurada nos permitirá llegar a las conclusiones y así determinar las recomendaciones más acertadas (Guachilema, 2019).

En función de proteger a la comunidad universitaria frente a eventos peligrosos de origen natural o causado por actividad humana, la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Unidad de Gestión de Riesgos, desarrolla un trabajo que se sustenta en el diseño de un conjunto de actividades organizadas en talleres, conferencias, debates y desarrollo de herramientas de reducción de riesgos. Este es el caso de la herramienta "Índice de Seguridad Universitaria", que fue creada en el año 2016, certificada en 2018 y esta es su segunda edición. (Sanchez, 2018, pág. 37).

2.3.2 Riesgos En Unidades Educativas

En el contexto de los desastres, el riesgo se refiere a la posibilidad de que ocurra un evento o suceso peligroso, que pueda generar pérdidas humanas, materiales, económicas y ambientales.

El riesgo en los desastres se puede medir a partir de la evaluación de las amenazas, vulnerabilidades y capacidades de una comunidad, sector o territorio en particular. La amenaza se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso (como un terremoto, una inundación o un incendio forestal), mientras que la vulnerabilidad se relaciona con la fragilidad o debilidad de los sistemas,

infraestructuras, viviendas y población expuesta a la amenaza. Por último, las capacidades se refieren a los recursos y habilidades de la comunidad para prevenir, mitigar y responder ante un evento peligroso (Gutierrez y Sánchez, 2018). Concordante con ello podemos decir lo que la (SGR, 2018). Secretaria de Riesgos en su Glosario define al Riesgos como: "Es la probable pérdida de vidas o daños ocurridos en una sociedad o comunidad en un período de tiempo específico, que está determinado por la amenaza, vulnerabilidad y capacidad de respuesta".

2.3.3 Sismos

Según la (Cruz Roja Colombiana, 2019) la definición de sismo es: sismo es una palabra de origen griego que abarca otros vocablos dentro de su contexto como son: terremoto (del latín terraemotus) o temblor, usadas estas generalmente en Sur América, dado que las dos últimas difieren de acuerdo a su intensidad y magnitud, definiremos la palabra sismo en un nivel general.

E1 sismo es un movimiento originado por fenómenos geológicos o causas artificiales, en un punto de la corteza terrestre, que se propaga en forma de ondas concéntricas a dicho punto, haciendo oscilar la superficie de la tierra en diferentes direcciones.

En general cuando los sismos sobrepasan un determinado nivel de intensidad y ocasionan daño reciben el nombre de terremotos y cuando sólo alcanzan a ser percibidos toman la denominación de temblores, como es obvio los estudios orientados a este aspecto tienden a hacer énfasis en el análisis de los terremotos por ser éstos los movimientos sísmicos que mayor relación y

repercusión presentan sobre los asentamientos humanos (Delgado y Reañez, 2018).

Un sismo, también conocido como terremoto, es un movimiento brusco y repentino de la Tierra que se produce cuando se libera energía acumulada en el interior de la corteza terrestre. Esta energía se libera en forma de ondas sísmicas que se propagan por la Tierra y pueden causar vibraciones, sacudidas y deformaciones en la superficie terrestre.

Los sismos se producen generalmente en las zonas de mayor actividad geológica, como las zonas de fallas tectónicas o los bordes de las placas tectónicas, aunque también pueden ocurrir en otras regiones debido a la actividad humana, como la extracción de petróleo o gas.

La magnitud de un sismo se mide en la escala de Richter, que va de 0 a 10, y se relaciona con la energía liberada durante el evento. Los sismos de magnitud menor a 2.0 generalmente no son perceptibles, mientras que los sismos de magnitud superior a 7.0 pueden ser devastadores y causar grandes pérdidas humanas y materiales (Villegas y Cortéz, 2019, pág. 15).

2.3.4 Incendios en Unidades Educativas

Un incendio es un evento en el que se produce fuego de manera no controlada y se propaga por un área determinada, pudiendo causar daños materiales y poner en peligro la vida de las personas. El fuego se produce cuando se combinan el oxígeno del aire, un combustible y una fuente de calor. Por lo tanto, los incendios pueden ser causados por diversas razones, como la combustión de materiales inflamables, la sobrecarga eléctrica, las chispas de

maquinarias, el uso inadecuado de velas, fósforos o cigarrillos, entre otros (Méndez y Orellana , 2019, pág. 98)

Los incendios pueden ser clasificados de acuerdo a su magnitud y a su origen. Los incendios pequeños pueden ser controlados con extintores, mientras que los incendios grandes pueden requerir la intervención de equipos de bomberos y la evacuación de la población cercana. La prevención de incendios es fundamental, y se logra a través de la educación sobre el manejo de sustancias inflamables, el mantenimiento de equipos eléctricos y la identificación de situaciones de riesgos. Además, es importante contar con planes de emergencia para evacuar a las personas y controlar el fuego en caso de un incendio.

Los incendios se producen cundo, estamos rodeados de materiales combustibles que, en determinadas condiciones, pueden entrar en combustión si se les aplica una fuente de ignición capaz de iniciar una reacción en cadena.

En el marco de este proceso, la "sustancia combustible" reacciona con el oxígeno del aire liberando energía (calor) y generando productos de combustión, algunos de los cuales pueden ser tóxicos. Es necesario comprender con claridad los mecanismos de ignición y combustión.

Normalmente, la mayoría de los incendios se producen en materiales sólidos (p. ej. madera o sus derivados y polímeros sintéticos), pero también, en menor medida, en combustibles líquidos y gaseosos. Antes de estudiar algunos conceptos básicos, es conveniente revisar brevemente la combustión de gases y líquidos (Pardo Ramírez, 2017, pág. 23).

Riesgo ante sismos e incendios enfocado a Unidades Educativas.

Según Manzano (2018) “Las Unidades Educativas se encuentran expuestas a diversos riesgos, entre los más comunes están los sismos e incendios” (p. 23), dichos riesgos pueden generar una serie de adversidades e interrumpir el funcionamiento normal de las actividades académicas, lo cual es indispensable aplicar medidas de reducción de riesgos para fortalecer la capacidad de respuesta de la comunidad educativa y de esta manera se puedan adaptar a los Planes de Reducción de Riesgos establecidos por el Ministerio de Educación.

De acuerdo a (Farías y Holguín, 2020) “los riesgos sísmicos son los eventos con mayor prevalencia en centros educativos, esto debido a la construcción y tipo de material, así como los asentamientos en terrenos inestables aumentando el nivel de vulnerabilidad ante un evento telúrico” (pág. 12)cabe mencionar que las Unidad Educativa en estudio, presenta riesgos estructurales debido al tipo de construcción, lo cual ha provocado grietas y fisuras en ciertas partes de la edificación.

De acuerdo a (Lentoia y Tavares , 2022) “los riesgos de incendios en Unidades Educativas se da con mucha frecuencia, debido a la falta de conocimiento en la manipulación de materiales inflamables y la presencia de elementos que generan una rápida ignición” (pág. 34)en este sentido, se puede mencionar que la presencia y manipulación inadecuada de materiales inflamables son un factor de riesgo que puede provocar un incendio estructural en la Unidad Educativa Marianita de Jesús, sumado a esto la falta de equipos de protección personal y sistemas de detección contra incendios.

2.3.5 Magnitud del riesgo

Por lo que hemos investigado podemos manifestar que la magnitud del riesgo se refiere a la medida de la probabilidad de que un evento peligroso ocurra y la gravedad de sus consecuencias. En general, se utiliza para evaluar la importancia de un riesgo en términos de su impacto potencial en las personas, el medio ambiente o los activos (Fernández y Gonzales , 2021, págs. 1-23)

En su estudio sobre la evaluación de riesgos en la minería, el autor (Correa et al., 2019) definen la magnitud del riesgo como "la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso y el impacto o consecuencias de ese evento".

La magnitud del riesgo puede evaluarse mediante técnicas como la matriz de riesgos, que clasifica los riesgos según su probabilidad de ocurrencia y su impacto potencial. En función de esta evaluación, se pueden tomar decisiones sobre las medidas preventivas o de mitigación que se deben adoptar para reducir el riesgo.

Es importante tener en cuenta que la magnitud del riesgo no se puede evaluar de forma aislada, sino que debe considerarse en el contexto de las circunstancias específicas en las que se presenta el riesgo y los recursos disponibles para gestionarlo.

Intensidad del riesgo

En el contexto del riesgo de desastre, la intensidad se refiere al grado de severidad o fuerza de un evento peligroso o desastre natural, como un terremoto, huracán, inundación, incendio forestal, entre otros. La intensidad se puede medir

mediante diferentes escalas, dependiendo del tipo de desastre. Por ejemplo, para los terremotos, se utiliza la escala de Richter para medir la magnitud y la escala de Mercalli para medir la intensidad, mientras que, para los huracanes, se utiliza la escala Saffir-Simpson para medir la intensidad (Jiménez y González , 2021, pág. 39)

La intensidad del riesgo se refiere al grado de severidad o daño potencial que podría resultar de un evento peligroso. Según (González y Carreño, 2016), “la intensidad del riesgo es "el nivel de daño potencial que podría resultar de un evento peligroso en un lugar determinado y en un tiempo específico". Por otro lado, F. Romero, define la intensidad del riesgo como "la posibilidad de daño a los elementos expuestos en caso de materialización del peligro" (Romero, 2015, pág. 54).

Es importante tener en cuenta que la intensidad de un desastre no solo se refiere a la fuerza del evento en sí, sino también a su impacto en la población, la infraestructura y el medio ambiente. Un desastre con baja intensidad puede tener un impacto significativo si ocurre en una zona densamente poblada o en una infraestructura vulnerable. Por lo tanto, es importante tomar en cuenta la intensidad al evaluar y gestionar el riesgo de desastre, para tomar medidas preventivas y preparatorias adecuadas.

Frecuencia del riesgo

En la gestión del riesgo, la frecuencia se refiere a la probabilidad de que ocurra un evento peligroso o desastre natural en un determinado período de tiempo. La frecuencia se utiliza en la evaluación del riesgo para determinar la

probabilidad de que un evento peligroso ocurra en una zona determinada, lo que a su vez permite tomar medidas preventivas y preparatorias adecuadas.

En el ámbito de la gestión de riesgos, la frecuencia es una variable importante a considerar, ya que permite determinar la probabilidad de ocurrencia de un evento y su nivel de impacto en caso de producirse. En este sentido, autores como Díaz-López y otros señalan que "el cálculo de la frecuencia es fundamental para la estimación del riesgo y la toma de decisiones en la gestión de riesgos" Díaz-López et al. (2017)

Es importante tener en cuenta que la frecuencia no es el único factor a considerar en la evaluación del riesgo de desastre, ya que hay muchos otros factores que pueden influir en la probabilidad de que ocurra un evento peligroso. Por lo tanto, la frecuencia debe ser evaluada junto con otros factores relevantes, como la vulnerabilidad de la población y la infraestructura, la exposición al peligro, entre otros. De esta manera, se puede realizar una evaluación completa del riesgo y tomar medidas preventivas y preparatorias adecuadas para reducir los efectos de un desastre natural.

Prevención del riesgo de desastres. Las diferentes fases de la Gestión del Riesgos de Desastres nos dan a conocer la posibilidad de actuar de una manera adecuada, dentro de ellas tenemos la prevención de riesgos de desastres es un proceso que busca reducir las condiciones de riesgos existentes y evitar nuevos riesgos en un territorio a través de medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia y los bienes (UNGRD, 2019, pág. 76).

"La prevención de desastres implica una adecuada comprensión de sus causas y dinámica, y se refiere a las medidas que forman parte del proceso de reducción de desastres, en particular de la gestión de riesgos del mismo y que deben realizarse" (UNGRD, 2022). Con lo manifestado en líneas anteriores, compartimos que "La reducción del riesgo de desastres busca reducir los daños ocasionados por las amenazas naturales, tales como terremotos, sequías, inundaciones y otros" (UNDRR, 2022). De igual manera podemos aseverar que "La prevención es importante para reducir los daños y proteger a las personas y sus bienes" (Gob.Mex, 2021, pág. 76).

2.3.6 Medidas de prevención ante situaciones de emergencia

Las medidas de prevención ante riesgos de desastres son acciones diseñadas para proporcionar protección permanente ante los desastres, impidiendo la ocurrencia de un desastre y/o reduciendo su intensidad para evitar que ocurra causando daños, y víctimas. Estas medidas forman parte del proceso de reducción de desastres y de la gestión de riesgos, y buscan modificar o disminuir las condiciones de riesgos existentes y evitar nuevos riesgos en el territorio a través de medidas de mitigación y prevención. La prevención se refiere a la aplicación de medidas para evitar que un evento se convierta en un desastre, mientras que la mitigación es la aplicación de medidas para reducir el impacto de un desastre ya ocurrido (Pérez, 2022. P. 87.).

Tomando en consideración lo señalado podemos manifestar que tenemos coincidencia con lo que manifestamos, las medidas de prevención ante riesgos de desastres son acciones y estrategias planificadas y aplicadas para reducir o evitar

la posibilidad de que ocurran desastres naturales o provocados por la actividad humana. Estas medidas pueden incluir:

- Identificación de riesgos: se realiza un análisis para identificar los posibles riesgos a los que está expuesta una comunidad o región.
- Planificación y organización: se establecen planes y protocolos de emergencia para responder de manera efectiva a situaciones de crisis y se organiza la capacidad operativa para la gestión de emergencias.
- Educación y capacitación: se brinda información y se capacita a la población sobre los riesgos y las medidas que deben tomar en caso de emergencia.
- Diseño y construcción de infraestructuras seguras: se construyen edificios, carreteras, puentes y otras infraestructuras con materiales y técnicas resistentes y seguras para prevenir o minimizar los daños ante una situación de emergencia.
- Gestión de riesgos: se realizan medidas para reducir la exposición de la población a los peligros, como la zonificación del territorio y la planificación de uso de suelo, entre otros.

Identificar situaciones de riesgos. Identificar situaciones de riesgos es un proceso importante para prevenir y minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse eventos físicos peligrosos. Para identificar riesgos, se pueden utilizar diferentes estrategias, como el análisis del contexto, la percepción del riesgo, la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación y la integración de la reducción del riesgo. También se pueden utilizar registros de riesgos para identificar situaciones de riesgos y guiar la gestión de proyectos. La identificación de riesgos se enfoca en comprender las posibles consecuencias que

pueden traer consigo determinadas situaciones y la probabilidad de que estas se produzcan. La identificación de riesgos es el primer paso en la gestión de riesgos (Calle, 2022, pág. 43).

Debemos anotar que para hacer una adecuada identificación del riesgo ante sismos e incendios significa reconocer los posibles peligros que pueden presentarse en estas situaciones y tomar medidas para prevenir o minimizar su impacto en caso de ocurrir.

En el caso de los sismos, es importante identificar los edificios y estructuras que puedan presentar debilidades, así como las zonas de alto riesgos sísmicos, para tomar medidas de precaución como reforzar las estructuras, asegurar el mobiliario y contar con planes de evacuación en caso de emergencia.

Por otro lado, en el caso de los incendios, se deben identificar las áreas que presentan mayor riesgo de combustión, como espacios donde se acumulan materiales inflamables, o donde se usan fuentes de calor o llama, para tomar medidas de precaución como contar con sistemas de detección y extinción de incendios, asegurar una correcta ventilación y tener planes de evacuación (Valladares, 2021, pág. 29)

En ambos casos, es fundamental estar preparados para hacer frente a estas situaciones de riesgos, y tener un plan de emergencia que permita actuar de manera rápida y efectiva en caso de ser necesario.

Simulacros de evacuación. Los simulacros de evacuación son ensayos realizados para preparar a las personas en caso de una emergencia que requiera la evacuación de un edificio o una zona. En estos simulacros, se simula una situación

de emergencia, como un incendio o un terremoto, y se pide a las personas que abandonen el edificio o la zona de manera rápida y organizada.

El objetivo de los simulacros de evacuación es asegurarse de que todas las personas que se encuentran en el edificio o la zona sepan cómo actuar en caso de una emergencia real. Esto incluye saber cuál es la ruta de evacuación más cercana, cómo usar los extintores de incendios y otros equipos de seguridad, y cómo comunicarse con los servicios de emergencia.

Los simulacros de evacuación también pueden ser utilizados para identificar posibles problemas en el plan de emergencia de un edificio o una zona, y para realizar mejoras en caso de que se necesiten. Además, estos ensayos permiten a los trabajadores o residentes conocer a los miembros del equipo de seguridad y saber cómo contactar con ellos en caso de una emergencia.

> De igual manera los indica (Healthy Children, 2022), Los simulacros de evacuación son ensayos o prácticas que se realizan para preparar a las personas ante una emergencia o crisis, como un incendio, un terremoto, una inundación, entre otros. En estos simulacros se simulan diferentes escenarios, lo más apegados a la realidad, con el fin de observar, probar y preparar una respuesta eficaz ante posibles situaciones. Durante los simulacros de evacuación, se utiliza la evacuación para trasladar a las personas fuera del edificio o zona de riesgos. Los simulacros permiten evaluar la capacidad de respuesta de las personas ante una emergencia, identificar posibles debilidades en el plan de evacuación y mejorar la preparación para situaciones de riesgos

Equipo de seguridad. El (CDC, 2022), En caso de sismos e incendios, es importante contar con un equipo de seguridad adecuado para garantizar la protección de las personas. En el caso de los incendios, se pueden utilizar extintores de incendio y botiquines de primeros auxilios para atender a las personas afectadas. Además, es importante contar con prendas adicionales de vestir, como ropa de abrigo, sombreros y equipo para el mal tiempo. En caso de sismos, se pueden utilizar cascos, guantes, gafas de protección, mascarillas, entre otros elementos de protección personal. También es importante contar con un plan de evacuación y realizar simulacros de evacuación para garantizar la seguridad de las personas en caso de emergencia. En general, es importante que las empresas y organizaciones provean a sus empleados con el equipo de seguridad requerido para cada área, de esta forma se evitan posibles accidentes y contratiempos en la zona de trabajo

Recursos. Los recursos ante sismos e incendios son aquellos elementos y acciones que se utilizan para prevenir situaciones de emergencia o minimizar su impacto en caso de que se produzcan en estas circunstancias específicas (Kitagawa, 2018, pág. 55)

Para incendios, algunas medidas preventivas incluyen la detección temprana de incendios con sistemas de alarmas y detectores de humo, la identificación y eliminación de riesgos de incendio, la capacitación y entrenamiento en el uso de extintores y la evacuación de edificios y lugares en caso de incendio, la señalización de rutas de evacuación y el mantenimiento regular de los equipos de seguridad.

El objetivo de estos recursos es garantizar la seguridad de las personas y minimizar los riesgos en caso de situaciones de emergencia específicas como sismos e incendios.

2.3.7 Plan de evacuación

Un plan de evacuación es un conjunto de medidas organizadas y establecidas de antemano, diseñadas para guiar y coordinar la evacuación segura de un edificio, establecimiento o área en caso de una emergencia, como un sismo o un incendio.

El plan de evacuación debe contener información detallada y precisa sobre cómo llevar a cabo una evacuación segura, incluyendo la identificación de rutas de evacuación, la ubicación y acceso a los extintores y otros equipos de seguridad, y los protocolos para la notificación de emergencias y la comunicación con el personal y los servicios de emergencia.

El plan también debe incluir la identificación y formación de un equipo de evacuación que sea responsable de guiar y supervisar la evacuación, así como la realización de simulacros periódicos para evaluar la efectividad del plan y preparar a las personas para situaciones de emergencia.

Por lo tanto, como lo señala (Es.Statefarm, 2023), Un plan de evacuación es un conjunto de medidas y acciones que se establecen para garantizar la seguridad de las personas en caso de emergencias, como sismos e incendios. Este plan incluye la identificación de las áreas seguras, la señalización de las rutas de evacuación, la designación de responsabilidades y la realización de simulacros de evacuación. El objetivo principal de un plan de evacuación es garantizar que las

personas puedan salir de un edificio o zona de riesgos de manera segura y rápida en caso de emergencia. Es importante que las empresas, escuelas y organizaciones cuenten con un plan de evacuación adecuado y que se realicen simulacros de evacuación regularmente para garantizar la efectividad del plan y la seguridad de las personas (FEMA, 2012, pág. 76)

Revisión periódica

La revisión periódica se refiere a un proceso de inspección y evaluación regular que se realiza en un sistema, equipo o instalación para asegurarse de que está funcionando adecuadamente y cumpliendo con los requisitos y normas aplicables.

La revisión periódica es importante para mantener la seguridad y la eficiencia en diferentes entornos, como en los lugares de trabajo, en los edificios y en las infraestructuras críticas. Estos procesos de revisión pueden incluir inspecciones visuales, pruebas de funcionamiento y análisis de datos para identificar posibles fallos o riesgos.

Como lo anteriormente manifestado existe concordancia con lo que señala (Instituto Nacional de Salud, 2023), la revisión periódica de los planes de emergencia ante sismos e incendios es una evaluación que se realiza de manera regular para determinar si los planes de emergencia están actualizados y son efectivos. Esta revisión incluye la identificación de las áreas seguras, la señalización de las rutas de evacuación, la designación de responsabilidades y la realización de simulacros de evacuación. El objetivo principal de la revisión periódica es garantizar que los planes de emergencia sean efectivos y estén

actualizados para garantizar la seguridad de las personas en caso de emergencia. Es importante que las empresas, escuelas y organizaciones realicen revisiones periódicas de sus planes de emergencia y que se realicen simulacros de evacuación regularmente para garantizar la efectividad del plan y la seguridad de las personas.

Capacitaciones y entrenamientos

En el caso específico de los sismos e incendios, las capacitaciones y entrenamientos son esenciales para preparar al personal en la prevención y respuesta a estas emergencias.

En el caso de sismos, las capacitaciones pueden incluir sesiones teóricas y prácticas sobre cómo identificar las señales de un sismo inminente, cómo reaccionar ante un sismo y cómo evacuar de manera segura en caso de un terremoto. Los entrenamientos pueden incluir simulaciones de sismos para que el personal pueda practicar los procedimientos de evacuación y responder de manera efectiva ante un sismo real (Rinaldi y Bergamini, 2020, pág. 28). En el caso de incendios, las capacitaciones pueden incluir sesiones teóricas y prácticas sobre cómo prevenir los incendios, cómo identificar los riesgos de incendio, cómo usar los equipos de protección personal, cómo usar los extintores y cómo evacuar de manera segura en caso de un incendio. Los entrenamientos pueden incluir simulaciones de incendios para que el personal pueda practicar los procedimientos de evacuación y el uso de los extintores

Medidas de seguridad

Existen varias medidas de seguridad que se pueden tomar ante sismos e incendios para prevenir o reducir los riesgos y daños asociados a estas emergencias. Algunas de estas medidas son:

- Realizar simulacros periódicos de sismos e incendios para asegurarse de que el personal conoce los procedimientos de evacuación y respuesta a estas emergencias.
- Identificar y corregir las posibles fallas o debilidades en la estructura del edificio, instalaciones eléctricas y de gas, y otras instalaciones que puedan presentar riesgos de incendios o sismos.
- Mantener en buen estado y revisar regularmente el equipo de seguridad, como extintores de incendios, alarmas y sistemas de detección de humo y de sismos.
- Implementar medidas de protección personal, como el uso de cascos, gafas y guantes, así como equipo de protección respiratoria en caso de humo o gases tóxicos.
- Tener a mano un botiquín de primeros auxilios y asegurarse de que el personal conoce su ubicación y cómo usarlo.
- Tener un plan de evacuación claro y bien definido en caso de sismos o incendios y asegurarse de que todo el personal conoce los procedimientos de evacuación.
- Mantener la calma y evitar el pánico en caso de una emergencia, siguiendo las instrucciones del personal capacitado y responsable de la seguridad.

2.3.8 Planes de emergencia

Los planes de emergencia son documentos que describen las acciones a seguir ante situaciones de emergencia, como sismos e incendios, con el objetivo de prevenir o reducir riesgos y minimizar los daños. Estos planes deben incluir información detallada sobre cómo actuar antes, durante y después de una emergencia, y deben ser conocidos y entendidos por todo el personal y visitantes de la empresa o edificio (Platt, 2018, pág. 12).

En el caso de sismos, los planes de emergencia deben incluir información sobre los procedimientos de evacuación, los puntos de reunión seguros y los equipos de protección personal que se deben usar en caso de sismo. También debe contener información sobre cómo identificar y reportar posibles daños en la estructura del edificio después del sismo.

En el caso de incendios, los planes de emergencia deben incluir información sobre los procedimientos de evacuación, los puntos de reunión seguros, los equipos de protección personal y los extintores de incendios que se deben usar en caso de incendio. También debe contener información sobre cómo identificar y reportar posibles puntos de riesgos de incendios y cómo manejar los materiales y sustancias inflamables.

Los planes de emergencia son un conjunto de acciones y procedimientos previamente establecidos para hacer frente a situaciones de riesgos o desastres. Según el autor Marcelo Giugale, los planes de emergencia son "un conjunto de medidas organizativas y operacionales que permiten una respuesta rápida, coordinada y efectiva ante situaciones de emergencia" (Giugale, 2018, pág. 12).

Los planes de emergencia también deben incluir información sobre la comunicación en caso de emergencia, como quién es responsable de llamar a los servicios de emergencia, cómo se notifica al personal y visitantes de la situación y cómo se mantiene la comunicación entre los diferentes equipos de respuesta a emergencias (Kohl, 2020, p. 23).

Entrenamiento en el plan de emergencia. Es importante que todas las personas que trabajan o visitan un edificio o empresa estén capacitadas y entrenadas en el plan de emergencia ante sismos e incendios. El objetivo de esta capacitación y entrenamiento es garantizar que todos los involucrados sepan cómo actuar en caso de emergencia y minimizar los riesgos y daños (López y Godoy, 2020, p. 34)

La capacitación y entrenamiento en el plan de emergencia debe incluir información sobre los procedimientos de evacuación, los puntos de reunión seguros, los equipos de protección personal, los extintores de incendios y cómo identificar y reportar posibles riesgos. Se deben realizar simulacros periódicos de sismos e incendios para que las personas puedan practicar la evacuación y poner en práctica lo aprendido en la capacitación.

Además, es importante que el personal encargado de la respuesta a emergencias esté entrenado en técnicas de primeros auxilios, uso de extintores de incendios y búsqueda y rescate en caso de sismo. También se debe garantizar que los equipos de emergencia y los sistemas de alarma y detección de incendios estén en buen estado y sean monitoreados regularmente.

Evaluación del plan de emergencia. La evaluación de planes de emergencia es el proceso de medir la efectividad de un plan de emergencia en situaciones reales o simuladas. Según el autor Luis Alberto Franco Laverde, la evaluación de planes de emergencia permite "identificar fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora del plan de emergencia, con el fin de incrementar la eficacia en la respuesta ante eventos adversos" (Franco Laverde, 2020).

Por otro lado, el autor Rafael Fernández del Castillo menciona que la evaluación de planes de emergencia debe incluir la identificación de los riesgos presentes en la zona, la identificación de las capacidades y recursos disponibles para la respuesta ante emergencias y la definición de los procedimientos de coordinación y comunicación entre los diferentes actores involucrados (Fernández del Castillo, 2018).

La evaluación del plan de emergencia es un proceso crítico para asegurar que el plan sea efectivo y esté actualizado. La evaluación debe realizarse regularmente y debe incluir los siguientes elementos:

- Revisión del plan de emergencia: Se debe revisar el plan para asegurarse de que refleje los cambios en la estructura del edificio o empresa, los cambios en los procesos y los cambios en las leyes y regulaciones locales.
- Evaluación de los riesgos: Es importante evaluar los riesgos específicos del edificio para asegurarse de que el plan de emergencia contemple todos los posibles escenarios de emergencia.
- Evaluación de la capacitación: Se debe evaluar la efectividad de la capacitación y entrenamiento del personal en el plan de emergencia para asegurarse de que todos estén preparados para actuar en caso de emergencia.

- Evaluación de los recursos y medidas preventivas: Es importante evaluar los recursos y medidas preventivas disponibles, como extintores de incendios, sistemas de alarma y detección de incendios y equipos de protección personal, para asegurarse de que estén en buenas condiciones y se mantengan actualizados.
- Simulacros y pruebas: Se deben realizar simulacros y pruebas del plan de emergencia para evaluar su efectividad y detectar cualquier problema o deficiencia.
- Análisis de incidentes: Cualquier incidente de emergencia que ocurra debe ser analizado para identificar áreas donde se pueda mejorar el plan de emergencia.
- Mejoras y actualizaciones: Basándose en la evaluación y análisis de los elementos anteriores, se deben realizar mejoras y actualizaciones en el plan de emergencia para asegurarse de que sea efectivo y esté actualizado.

Ambiente físico seguro. Un ambiente físico seguro es aquel que se caracteriza por estar libre de peligros y riesgos que puedan poner en riesgos la seguridad y salud de las personas que lo habitan o trabajan en él.

En un ambiente físico seguro se toman medidas para prevenir accidentes, lesiones o enfermedades, y se implementan prácticas y normas de seguridad para garantizar la protección de las personas. Esto incluye, por ejemplo, la eliminación de obstáculos y peligros en el espacio físico, la señalización adecuada de zonas de peligro, la implementación de medidas de prevención de incendios y la correcta ventilación y calidad del aire.

Un ambiente físico seguro también puede incluir medidas de seguridad para proteger los bienes materiales y las infraestructuras, como sistemas de seguridad contra robos o vandalismo.

> Por lo tanto, podemos indicar nuestro acuerdo con que, un ambiente físico seguro se refiere a un entorno físico que garantiza la seguridad y protección de las personas que lo habitan o utilizan. En el contexto educativo, esto implica la implementación de medidas y políticas que garantizan la seguridad de los estudiantes, el personal docente y administrativo, y la protección de la infraestructura y los recursos educativos. Esto puede incluir la prevención de situaciones de riesgos, la protección de la integridad física y emocional de los estudiantes, la promoción de un ambiente de respeto y tolerancia, y la implementación de protocolos de emergencia en caso de situaciones de crisis. (Peña Figueroa & Torres, 2021, pág. 8).

2.3.9 Prevención y gestión de riesgos

La prevención y gestión de riesgos se refiere al conjunto de medidas y acciones que se adoptan para evitar o reducir los posibles efectos negativos de situaciones o eventos imprevistos que pueden causar daños a las personas, bienes o al medio ambiente.

> Confirmando lo anteriormente señalado podemos indicar que: (Castañeda, 2017, pág. 44). La prevención y gestión de riesgos se refiere a la implementación de medidas y políticas para identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se

> desprenden de situaciones de riesgos, con el objetivo de prevenir o minimizar su impacto. Esto puede incluir la identificación de riesgos, la evaluación de su probabilidad y consecuencias, la implementación de posibles medidas preventivas y de contingencia, y la capacitación y preparación del personal y la comunidad para enfrentar situaciones de riesgos. La prevención y gestión de riesgos es importante para garantizar la seguridad y protección de las personas y los recursos, y para minimizar el impacto de situaciones de crisis (Jiménez y Gonzáles, 2021, pág. 34).

La Prevención de Riesgos de Sismos e Incendios. La prevención de riesgos de sismos e incendios se refiere a un conjunto de medidas y estrategias diseñadas para evitar o minimizar los efectos negativos de estos tipos de desastres en las personas y las propiedades. La prevención busca identificar y evaluar los riesgos existentes en una determinada área y establecer medidas para reducir su impacto, y de esta manera proteger la vida humana y reducir los daños materiales.

En el caso de sismos, la prevención se enfoca en medidas como la construcción de edificios y estructuras resistentes, la identificación de zonas seguras, la educación sobre cómo actuar durante un sismo, la realización de simulacros y la implementación de sistemas de alerta temprana. En cuanto a la prevención de incendios, se trata de medidas como la instalación de sistemas de detección de incendios, la capacitación del personal en el manejo de extintores y sistemas de seguridad, la implementación de planes de emergencia y evacuación, y la realización de simulacros periódicos (Suarez y Herbas , 2017, pág. 12).

En ambos casos, la prevención es fundamental para minimizar los efectos de estos desastres y proteger la vida humana y el patrimonio.

Evaluación del Riesgos. Realizar una evaluación del riesgo de incendios y sismos para la Unidad Educativa.

Identificar las áreas con mayor riesgo de sufrir daños en caso de sismo o incendio.

Establecer medidas de prevención y mitigación de riesgos específicas para cada área identificada.

La evaluación del riesgo de sismos e incendios es un proceso sistemático que tiene como objetivo identificar y evaluar los riesgos asociados con estos eventos en un edificio o estructura determinada. El proceso se basa en la identificación de las amenazas sísmicas e incendios potenciales en el área circundante, la evaluación de la vulnerabilidad de la estructura y la evaluación del riesgo de la estructura en relación con la amenaza.

En la evaluación del riesgo sísmico, se analiza la probabilidad de que ocurra un sismo, su intensidad y la duración del movimiento sísmico. En la evaluación del riesgo de incendio, se evalúa la probabilidad de que ocurra un incendio, su posible origen, la velocidad de propagación, la magnitud del fuego y la carga combustible en la estructura (Landez y Ortega , 2019, pág. 11).

Una vez que se han identificado y evaluado los riesgos, se pueden desarrollar planes de prevención y mitigación de riesgos específicos para la estructura. Estos planes pueden incluir medidas preventivas, como la eliminación de posibles fuentes de ignición o la mejora de la resistencia sísmica de la estructura, así como medidas de mitigación, como la instalación de sistemas de extinción de incendios o la creación de zonas seguras de refugio durante un sismo.

La evaluación del riesgo de sismos e incendios se lleva a cabo por expertos en ingeniería y seguridad contra incendios, y sigue un enfoque sistemático y riguroso para identificar los riesgos y desarrollar medidas para reducirlos. Es esencial que los edificios y estructuras se sometan regularmente a evaluaciones de riesgos para garantizar la seguridad de las personas que trabajan o estudian en ellos

Formación y Capacitación:

Capacitar a todo el personal, incluyendo a docentes, administrativos y de servicio, en la prevención y mitigación del riesgo de incendios y sismos.

Establecer un equipo de respuesta a emergencias y capacitarlos en las medidas de prevención y mitigación del riesgo de incendios y sismos.

La formación y capacitación son fundamentales en la prevención y mitigación del riesgo de sismos e incendios en las unidades educativas. El personal docente, administrativo y de servicios debe estar debidamente preparado para actuar de manera rápida y efectiva ante una emergencia y garantizar la seguridad de los estudiantes.

En este sentido, el Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador recomienda que se realicen capacitaciones periódicas para todo el personal de la unidad educativa, con el objetivo de que conozcan los protocolos de actuación en caso de una emergencia y estén familiarizados con los equipos de prevención y extinción de incendios y los equipos de protección personal.

Asimismo, es importante que los estudiantes reciban formación sobre prevención y mitigación de riesgos de sismos e incendios, para que sepan cómo

actuar en caso de una emergencia y puedan contribuir a su propia seguridad y la de sus compañeros. Los estudiantes deben ser instruidos sobre cómo evacuar de manera segura, identificar las zonas seguras y conocer la ubicación de los equipos de emergencia (Cardona, 2020, pág. 29).

En la capacitación se deben abordar temas como la identificación de riesgos, las medidas preventivas, la forma de actuar en caso de emergencia, el uso de extintores y equipos de protección personal, la importancia de la organización y la coordinación del personal durante una emergencia, entre otros. La capacitación no solo debe ser teórica, sino también práctica. Es necesario realizar simulacros periódicos para poner en práctica lo aprendido y detectar posibles fallas en el sistema de prevención y mitigación de riesgos. Los simulacros permiten evaluar el tiempo de respuesta del personal, la efectividad de las rutas de evacuación y la capacidad de los equipos de emergencia para controlar la situación.

Diseño y Mantenimiento de la Infraestructura. Diseñar y mantener la infraestructura de la Unidad Educativa considerando las normas y regulaciones vigentes en cuanto a la prevención y mitigación del riesgo de incendios y sismos.

Instalar sistemas de detección de incendios y de alerta temprana ante sismos.

Realizar mantenimiento periódico a los sistemas de detección de incendios y alerta temprana.

Verificar que los sistemas de iluminación y de ventilación funcionen correctamente.

Revisar y mantener los extintores y otros equipos de lucha contra incendios en buenas condiciones.

El diseño y mantenimiento de la infraestructura es un aspecto fundamental en la prevención y mitigación de riesgos de sismos e incendios en las unidades educativas. La infraestructura debe ser diseñada y construida de tal manera que minimice los daños causados por estos eventos y permita una evacuación segura y efectiva en caso de emergencia (Díaz y Godoy, 2018, pág. 43).

Para esto, es importante seguir las normas y regulaciones nacionales e internacionales relacionadas con la construcción de edificaciones seguras y resistentes a los sismos e incendios. En Ecuador, la construcción de edificaciones está regulada por la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC), que establece los criterios y requisitos técnicos para la construcción de edificios resistentes a los sismos y al fuego.

Además, es importante realizar un mantenimiento periódico de la infraestructura para asegurar su correcto funcionamiento y evitar la acumulación de riesgos que puedan desencadenar un evento de incendio o sismo. Esto incluye, por ejemplo, la limpieza de las vías de evacuación y la revisión de las instalaciones eléctricas y de gas (Acosta, 2017, pág. 22).

En definitiva, el diseño y mantenimiento de la infraestructura son aspectos fundamentales en la prevención y mitigación de riesgos de sismos e incendios en las unidades educativas, y deben ser tomados en cuenta desde la planificación y construcción hasta el mantenimiento periódico de la infraestructura.

Evacuación. Establecer y señalizar las rutas de evacuación, zonas seguras y puntos de reunión.

Realizar simulacros periódicos para que los estudiantes y el personal sepan cómo actuar en caso de emergencia.

Capacitar a todo el personal en la evacuación y el uso de las rutas de evacuación y las zonas seguras.

La evacuación es un aspecto fundamental en la prevención y mitigación de riesgos de sismos e incendios en las unidades educativas. Es importante contar con rutas de evacuación claras y señalizadas, así como con zonas seguras y puntos de reunión establecidos para que estudiantes y personal sepan qué hacer en caso de emergencia (faríaz y Hoyos, 2022, p. 12).

En este sentido, se debe realizar una evaluación de la infraestructura de la unidad educativa para determinar las rutas de evacuación más seguras y eficientes, así como identificar las zonas seguras y puntos de reunión adecuados para cada área de la institución. Además, se deben realizar simulacros periódicos para que los estudiantes y el personal conozcan las rutas de evacuación y sepan cómo actuar en caso de emergencia.

Es importante que durante los simulacros se identifiquen posibles problemas o situaciones de riesgos y se implementen medidas correctivas para mejorar la eficiencia de la evacuación. Asimismo, se debe contar con un sistema de comunicación claro y efectivo para coordinar las acciones durante una emergencia y asegurar que todos los estudiantes y el personal sean evacuados de manera segura y ordenada (Petrie y Kemmis , 2019, pág. 67).

Gestión de Materiales y Residuos:

- Almacenar los materiales y productos inflamables en áreas seguras y lejos de fuentes de calor o ignición.
- Disponer de los residuos de manera adecuada y en lugares autorizados.
- Comunicación y Coordinación:
- Establecer un sistema de comunicación claro y efectivo para coordinar las acciones durante una emergencia.
- Identificar un responsable de la coordinación de las acciones de prevención y mitigación de riesgos de incendios y sismos.
- Mantener una comunicación fluida y constante con los bomberos y otras entidades de atención de emergencias.

La gestión adecuada de materiales y residuos también es esencial en la mitigación y prevención de riesgos de sismos e incendios en una unidad educativa. Es importante que se implementen medidas adecuadas de almacenamiento, manejo y disposición final de los materiales y residuos, para reducir los riesgos de incendios y contaminación ambiental en caso de un sismo.

Se pueden establecer medidas como la clasificación y separación de residuos, el uso de contenedores adecuados para el almacenamiento temporal de los residuos, la capacitación del personal en el manejo adecuado de materiales y residuos, y la implementación de protocolos de emergencia para el manejo de materiales peligrosos en caso de un sismo o incendio.

También es importante contar con un plan de contingencia para la gestión de materiales y residuos en caso de un sismo o incendio. Este plan debe incluir la identificación de los materiales peligrosos y la forma adecuada de manejarlos, así como la comunicación y coordinación con las autoridades locales en caso de una emergencia que involucre materiales peligrosos (López, 2018, p. 12)

Simulaciones y Simulacros:

Realizar simulacros periódicos para que los estudiantes y el personal sepan cómo actuar en caso de emergencia.

Evaluar la capacidad de respuesta del personal y los estudiantes en situaciones de emergencia.

Utilizar los resultados de las simulaciones y simulacros para mejorar el plan de prevención y mitigación de riesgos de incendios y sismos.

Con la implementación de este plan, la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús estará preparada para prevenir y mitigar los riesgos de incendios y sismos y para actuar eficazmente en caso de emergencia, garantizando la seguridad y el bienestar de los estudiantes y el personal.

Las simulaciones y simulacros son herramientas clave para la prevención y mitigación de riesgos de sismos e incendios. Estas prácticas permiten que los estudiantes, el personal docente y administrativo, así como las autoridades, estén preparados para actuar correctamente en caso de una emergencia real.

En el caso de simulaciones, estas consisten en ejercicios teóricos de identificación y análisis de los riesgos, que permiten conocer las debilidades del plan de prevención y mitigación y mejorarlas antes de que ocurra una emergencia.

Por ejemplo, se pueden realizar simulaciones de sismos en las que se identifiquen los lugares más vulnerables y se establezcan medidas de mejora, como la colocación de señalizaciones, la verificación de las rutas de evacuación y la revisión del estado de los extintores (Álvarez y Dorantes , 2019, p. 66)

Por otro lado, los simulacros son ejercicios prácticos que se llevan a cabo con la participación de todos los involucrados. En el caso de los sismos e incendios, se trata de evacuaciones en las que se comprueba la efectividad de las medidas preventivas y la capacidad de reacción del personal y los estudiantes. Es importante realizar simulacros periódicamente para mantener a todo el personal y estudiantes alerta y preparados ante una posible emergencia.

Seguimiento y Evaluación:

Realizar revisiones periódicas del plan de prevención y mitigación de riesgos de incendios y sismos para evaluar su efectividad y realizar ajustes si es necesario.

Evaluar la capacidad de respuesta del personal en situaciones de emergencia.

2.4 MARCO CONCEPTUAL

Amenaza. – Es todo proceso, fenómeno o actividad humana que puede producir daños en la salud de las personas, así como afectaciones desde el aspecto social, ambiental, físico y económico (García y Holguín, 2019, pág. 12).

Desastre. – Son perturbaciones graves que afectan el funcionamiento y desarrollo normal de una comunidad o sociedad, excediendo su capacidad de respuesta para enfrentar un evento (Mullo y Andrango, 2018, pág. 33).

Emergencia. - Es un suceso imprevisto y de manera urgente que implica una atención inmediata debido a un desastre potencial o consumado (Roger y Solano, 2020, pág. 22).

Incendios. - Es la ocurrencia de un fuego de manera descontrolada que puede provocar graves afectaciones estructurales, bienes inmuebles y la integridad física de las personas (Gaibor, 2020, p. 22).

Índice de seguridad educativa. - Son herramientas utilizadas para medir y evaluar la seguridad y protección en entornos educativos, proporciona una medida cuantitativa relacionada con la seguridad, violencia, acoso, acceso a servicios de emergencia y preparación para situaciones de crisis (Vallejo, 2019, pág. 45).

Mitigación. - Conjunto de medidas que se utilizan para contrarrestar o disminuir los impactos negativos de una amenaza (Portiño y Naranjo, 2019, pág. 44).

Preparación. - Son las capacidades y conocimientos que desarrollan la comunidades, instituciones o entes gubernamentales para responder y recuperarse

de forma oportuna e inmediata ante los impactos negativos que provoca un desastre (Ruíz y Tena , 2019, pág. 12).

Prevención. - Son disposiciones o medidas de forma anticipada para evitar que ocurra un desastre de grandes magnitudes (Ortíz y Urbano , 2017, pág. 15).

Riesgo. - Es la probabilidad de que ocurra un desastre, cuya afectación puede comprometer el funcionamiento normal de un territorio (UNISDR, 2019, pág. 23).

Seguridad estructural. - Se refiere a todas las medidas de seguridad concernientes a la parte física de la institución, la cual incluye los muros, vigas, techos, cimientos, mampostería, entre otros (Razo y García , 2021).

Seguridad funcional. – Se refiere a todas las medidas de seguridad correspondientes a la organización y formas de actuación ante un evento adverso, es decir a la capacidad de respuesta de la institución (Fábregas y Llerena , 2019, pág. 44).

Sismo. - Serie de vibraciones de la superficie terrestre que se ocasiona por un movimiento brusco en las capas internas de la tierra (Salazar, 2018, pág. 20).

Vulnerabilidad. – Son las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, económicos, ambientales y sociales de que aumentan la susceptibilidad de un bien, comunidad, o persona al impacto de una amenaza (Secretaría General de la Comunidad Andina , 2018, pág. 21).

2.5 Marco Legal

2.5.1 Constitución del Ecuador

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 44 establece que "Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad".

Art. 340.- Inciso tercero menciona: El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o

antrópico 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.

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

2.5.2 Acuerdos Supranacionales

Normas Internacionales Mínimas para la Educación (preparación, respuesta, recuperación)

De acuerdo al Inter Agency Network for Education in Emergencies (2011) menciona diversas normas mínimas para la educación en el ámbito de la gestión de riesgo y emergencias, incluyendo la preparación, respuesta y recuperación, estas es:

Participación de los niños, niñas, jóvenes en las actividades educativas. - Los niños, niñas, jóvenes tienen derecho a ser escuchados en las cuestiones que afectan sus propias vidas, incluidos el desarrollo y la administración del sistema educativo, invitándoles a participar en ambientes seguros.

Preparación de respuesta de emergencia y reducción de riesgo de desastre. - Las agendas de desarrollo y donantes deben promover y apoyar actividades de reducción de riesgos de desastres y preparación de la respuesta de emergencias como medidas de prevención y durante la recuperación.

Seguridad y protección. – Un ambiente de aprendizaje seguro ofrece protección frente a amenazas, peligros, lesiones, o pérdidas, un ambiente seguro está seguro de daños físicos o psicosociales, las autoridades nacionales tienen el derecho de garantizar la seguridad, si las condiciones de aprendizaje no son seguras, se deberá establecer sitios alternos seguros y protectores.

Reducción y gestión del riesgo de desastres. - Los profesores o educandos pueden recibir capacitaciones para apoyar la prevención de desastres y las actividades de gestión de riesgos, tales como; elaboración de planes de emergencia, realización de simulacros, medidas de seguridad estructural y no estructural de las escuelas, planes de evacuación de escuela en zonas propensas a eventos adversos.

2.5.3 Ley Orgánica de Educación Intercultural

Art. 2, literal j, que uno de los principios que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo, es que "El estado garantiza, a través de diversas instancias, que las instituciones educativas son saludables y seguras". Esto implica, que mientras dure la permanencia de un niño o joven dentro del Sistema Educativo, desde que ingresa a una institución educativa pública, municipal o privada hasta que se gradúa como bachiller, debe estar protegido de riesgos o amenazas de cualquier índole.

Art. 18, establece como una de sus obligaciones: "Respetar y proteger la integridad física, psicológica y sexual de las y los estudiantes y en general de todos los miembros de la comunidad"

Art. 34, le especifica como una de sus funciones “Participar activamente en la formulación, elaboración de planes y programas de prevención y contingencia de riesgos y seguridad ciudadana”

Disposición Décimo Sexta, indica que la Autoridad Educativa Nacional, “en ejercicio de sus competencias y con base en los fundamentos de responsabilidad pedagógica, incluirá y definirá para cada nivel educativo, el alcance, tratamiento y enfoque pedagógicos de los contenidos académicos relacionados con: conocimiento de las normas constitucionales, cultura de paz, seguridad ciudadana, salud preventiva, gestión de riesgos y protección animal”.

2.5.4 Código de la Niñez y la Adolescencia

Art. 57 del Código de la Niñez y la Adolescencia, que indica específicamente: “Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a protección especial en casos de desastres naturales y de conflictos armados internos o internacionales. Esta protección se expresará, entre otras medidas, en la provisión prioritaria de medios de evacuación de las zonas afectadas, alojamiento, alimentación, atención médica y medicinas”.

2.5.5 Acuerdos

Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00096-A, El Sistema Nacional de Educación ecuatoriano adopta el Sistema Integral de gestión de riesgos escolares (SIGR-E) como instrumento técnico que garantice el derecho de los estudiantes, docentes, directivos y personal administrativo a realizar sus actividades en ambientes seguros, formarlos con una actitud preventiva y prepararlos para

responder a emergencias, en coordinación y con el apoyo de toda la comunidad educativa y las instituciones competentes en materia de seguridad y protección.

2.6 Acrónimos

SNGR	Secretaria Nacional de Gestión del Riesgos
UE	Unidad Educativa
UNDRR	Oficina de Naciones Unidas para Reducción de Riesgos de Desastres
INS	Instituto Nacional de Salud
RRD	Reducción de Riesgos de Desastres
GRD	Gestión de Riesgos de Desastres

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Alcance de la Investigación

Para la investigación de la seguridad educativa en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús, se propuso la siguiente metodología de carácter Cuali cuantitativo (Villavicencio, 2021).

Las investigaciones se originan de ideas, sin importar qué tipo de paradigma fundamente nuestro estudio ni el enfoque que habremos de seguir. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad objetiva (desde la perspectiva cuantitativa), a la realidad subjetiva (desde la aproximación cualitativa) o a la realidad intersubjetiva (desde la óptica mixta) que habrá de investigarse. (Sampieri, 2014, pág. 57).

3.1.1 Nivel de Investigación

Investigación cuali- cuantitativa. – Permitió evaluar los riesgos de sismos e incendios en la Unidad Educativa a través de la Metodología sugerida por el Ministerio de Educación y la Metodología del Índice de Seguridad Universitaria (ISU), para lo cual se cuantificó en términos numéricos para obtener un nivel de riesgo, además del criterio y la percepción por parte de los miembros de la institución.

3.1.2 Según la Fuente de Información

Investigación de campo. - Se realizó una investigación de campo para diagnosticar la situación actual de la institución, además permitió obtener el criterio de la comunidad educativa para conocer su capacidad de respuesta ante la presencia de sismos e incendios.

Investigación documental o bibliográfica. - Permitió recopilar y revisar información respecto a los riesgos existentes en la institución cuyos documentos fueron facilitados por las autoridades, además, para establecer el plan de prevención se revisó información de la UE en estudio a través de documentos guías del Ministerio de Educación y la Secretaría de Gestión de Riesgos.

3.2 Diseño de Investigación

Lo indica (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018) "La investigación se realizó utilizando un enfoque Cuali cuantitativa, ya que se busca comprender y analizar en profundidad las percepciones y experiencias" (p. 418) de los estudiantes, docentes, directivos acerca de la seguridad en la UE. En ese sentido, el diseño de la investigación será descriptivo, con el objetivo de obtener información detallada sobre los distintos factores que influyen en la seguridad educativa en la institución.

En metodología de la investigación científica el término "caso único" o "estudio de caso único" el método descriptivo es ampliamente utilizado en la investigación cuali cuantitativo y se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, que permite analizar aspectos que influyen en la vulnerabilidad (social, funcionales, entorna físico, elementos estructurales, no estructurales, y administrativos) en la unidad educativa Santa Marianita de Jesús. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos). Por ejemplo, si

vamos a medir variables en la unidad educativa, es necesario indicar qué tipos habremos de incluir (públicas, privadas, administradas por religiosos, laicas, de cierta orientación pedagógica, de un género u otro, mixtas, etc.) (Sampieri, 2014)

3.3 Universo

El Universo de estudio en este caso será los estudiantes de secundaria 254, docentes 39, de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús.

3.4 Muestra

Anteriormente de la población señalada se derivó a determinar el tamaño de muestra para la elaboración del trabajo de campo, en lo cual se aplicó la siguiente formula.

$$n = \frac{Z2\sigma2N}{e2(N-1) + Z2\sigma2}$$

Donde.

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

σ= desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z= valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma con relación al 95%de confianza equivale a 1,96(como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale a 2,58; valor que queda a criterio del investigador.

e= limite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía ente el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

N= 254

e= límite de error 5% = 0,05

σ= constante 0,05

Z=nivel de confianza = 95% = 0.05

n=?

$$n = \frac{Z^2\sigma^2N}{e2(N-1) + Z2\sigma2}$$

$$n = \frac{1.96^2 0.05^2 254}{2+4}$$

El muestreo equivale a

Obteniéndose los datos que se presentan en la tabla a continuación.

Población	Muestra
254	153

3.5 Técnicas y Herramientas

Recopilación de datos: Se utilizaron técnicas de recopilación de datos como la encuesta, la observación y el análisis de documentos. La encuesta nos permitió obtener información detallada acerca de las percepciones y sobre la seguridad en la Unidad Educativa. Se tomó como referencia la metodología del

Índice de Seguridad Educativa en base al Sistema Nacional de Educación Ecuatoriano, también se realizó una encuesta a los estudiantes y docentes de la institución donde se tabulo cada una de las preguntas expuestas, y como metodología aplicada trabajamos con la Metodología ISU.

Observación: permitió obtener información directa sobre las falencias y acciones que se llevan a cabo en la institución en relación con la seguridad, obteniendo información de las instalaciones, sobre las políticas, normativas y procedimientos que se aplican en la institución en relación con la seguridad educativa obteniendo respaldos fotográficos.

Encuesta: se tomó en cuenta las matrices del ministerio de educación y de la UNICEF, que sirvieron de insumos para la tabulación de preguntas formuladas con referencia al tema y al lugar donde se va evaluar a lo requerido.

Documentos de archivos: Una vez que se recopiló los datos sobre los eventos suscitados en la institución, se realizó de manera más rápida y precisa el estudio permitiendo obtener información de la institución.

Instrumentos de recolección de datos

- Matrices del ISE
- Computadora
- Guion de las encuestas
- Cámaras fotográficas

3.6 Metodologías a aplicarse en el trabajo

Para el resultado 1. Se aplicó la metodología del MINEDUC donde se determina mediante el grado 1, grado 2, y grado 3 las condiciones físicas,

vulnerabilidad social y del entorno; sismos ante vulnerabilidad institucional siendo estas unas matrices de información general y donde se estima la vulnerabilidad.

Para el resultado 2. Se aplicó la Metodología ISU para estimar el índice de seguridad a la UESMJ, lo cual permitió tomar decisiones enmarcadas en planes de reducción de riesgos de desastres basados en evidencia. El resultado de este estudio determina si la Universidad será capaz de continuar funcionando durante la emergencia, además de descubrir la necesidad de realizar estudios profundos y especializados en ella.

Para el resultado 3. Se propuso un plan de prevención de sismos e incendios, para ello se aplicó el método de investigación bibliográfica, en la cual se revisó información a través de revistas científicas (Scielo, Scopus y Google Académico), para fundamentar y sustentar de manera técnica el plan de intervención.

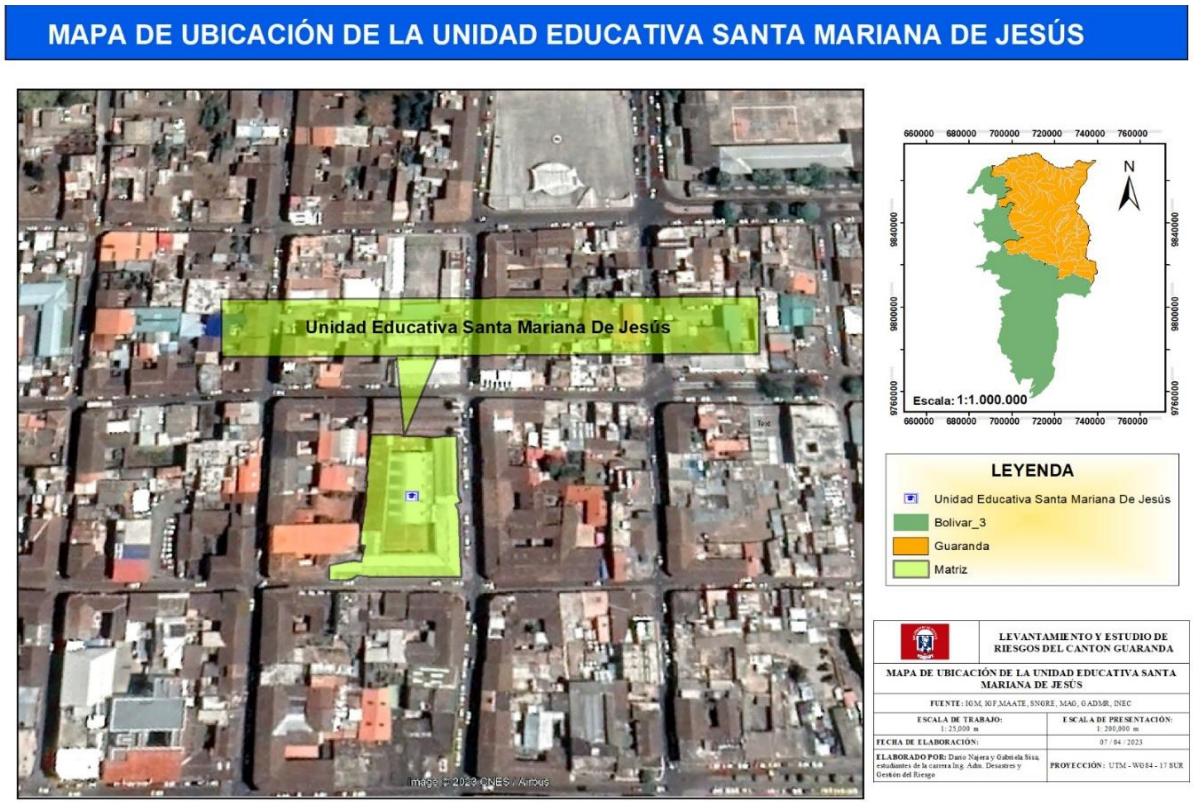
CAPITULO IV: RESULTADOS ALCANZADOS POR OBJETIVO

4.1 Resultado Objetivo 1

Realizar una evaluación de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús sobre los riesgos de sismos e incendios a los que se encuentra expuesta la UE.

Mapa 1 Ubicación de la UE

Ubicación de la UE



Nota. En el mapa se ve la ubicación de la Unidad Educativa Sata Marianita de Jesús, elaborado por estudiantes

4.1.1 Generalidades de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús

Las Marianitas tiene un sueño grande extender el rosal por todo el mundo, con es ideal llegaron a Guaranda, siendo la guarandeña Madre María Estatira Uquillas Vela, Superiora General de la Consagración y era muy natural que se preocupe por el adelanto de su ciudad natal. El 9 de octubre de 1898 funda la Escuela "Santa Mariana de Jesús", mediante un contrato entre la Madre General y el Gobernador de la Provincia Bolívar, el señor doctor Wenceslao Ugarte y como representante de la Iglesia, el señor Vicario Foráneo doctor Pedro Vallejo en una casa donada por la Señorita Querubina Arregui, para la apertura de la escuela, la Madre María destinó a religiosas que desempeñen con maestría los oficios asignados a cada una. Y encargada de la clase suprema la Madre Inés del Niño Jesús (colombiana); la Madre Cristina de San Ignacio, tomó la clase de costura; la Madre delfina de Mariana de Jesús, para la clase de dibujo y Pintura; a la Madre Sofía del Niño Jesús, se le encomendó la clase de flores; a la Madre Cleotilde de San Luis la enseñanza de piano; a la Madre Juanita de San Vicente a la clase ínfima y las Madres Julio de San José y Francisca del Carmen desempeño el cargo de despenseras (UESMJ, 2022).

En la actualidad

(UESMJ, 2022) La Escuela "Santa Mariana de Jesús", hoy reconocida como Unidad Educativa "Santa Mariana de Jesús", por contar actualmente con Educación Inicial, Primero a Décimo Año de Educación Básica y Bachillerato, tiene en la actualidad una trascendencia histórica, se ha perfilado según los Evangelios de Jesús, en la pedagogía de la Madre Mercedes de Jesús Molina y como Patrona ha mantenido a Santa Mariana de Jesús, su caminar ha sido

bendecido por Dios, Nuestro Padre, ha ido buscando, sembrando y haciendo crecer la inteligencia y adornando con virtudes especiales el corazón de niños y niñas que en la actualidad son personas adultas ubicadas en diferentes lugares de nuestra patria.

La Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de Guaranda se halla en la ciudad del mismo nombre, la misma oferta.

Tabla 1

Distribución del alumnado por género y nivel escolar

NIVEL ESCOLARES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
EDUCACION INICIAL	31	43	74
EDUCACION GENERAL BASICA	306	317	623
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO	138	152	290
TOTAL	**475**	**512**	**987**

Nota. En la tabla se puede verificar la población estudiantil, por nivel y Genero, tomado de la secretaria de la UE.

Según datos entregados por la secretaría de la Unidad Educativa, en la actualidad cuentan con un total de 39 docentes para el periodo académico 2021 - 2022, los cuales se encuentran divididos de la siguiente manera.

Tabla 2

Distribución del personal docentes por género

Género	Cantidad

Femenino	29
Masculino	10
TOTAL	**39**

Nota. En la tabla podemos verificar la población de docentes, por nivel y Genero, tomado de la secretaria de la UE.

Según datos entregados por la secretaría de la Unidad Educativa, en la actualidad cuentan con un total de 9 profesionales para el área administrativa, los cuales se encuentran divididos de la siguiente manera.

Tabla 3

Distribución de profesionales del área administrativa por género.

Género	Cantidad
Femenino	6
Masculino	3
TOTAL	9

Nota: En la tabla podemos verificar la población administrativos, por nivel y Género, tomado de la secretaria de la UE

Distribución de los espacios internos en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús Unidad Educativa a la fecha actual cuenta en su interior con las siguientes construcciones divididas en cada planta:

Tabla 4

Distribución de las áreas internas de la institución

Distribución de las áreas internas	Cantidad
Planta Baja	
Aula	13
Bodega de implementos	1
Guardianía	1
Espacio de uso múltiple	1
Servicios higiénicos	2

Bar estudiantil	1
Ingreso general	1
Ingreso vehicular	1
Departamento de cultura física	1
Colecturía	1
Primera Planta	
Aulas	11
Bodega de implementos	1
Salón de juegos (primer grado)	1
Área de juegos infantiles (cubierta)	1
Aula de música	1
Pastoral	1
Aula de computación	1
Salón de actos	1
Enfermería	
Secretaria	1
Vicerrectorado	1
Rectorado	1
Talento humano	1
Sala de maestros	1
Aula de audiovisuales	1
Segunda Planta	
Laboratorios	1
Aulas	4
Contabilidad	1
Consejería estudiantil	1
Bar estudiantil	1

2.1.2 Información Histórica de Afectación por Amenazas Naturales en el Sector Educativo del Ecuador

Tabla 5

Eventos adversos (Sismos e Incendios) y afectación al Sistema Educativo

Año	Evento adverso	Afectación al sistema educativo	Cita y referencia
1979	Terremoto 5 de agosto de 1979	Destrucción de escuelas y universidades en la provincia de Esmeraldas	El Universo

1987	Terremoto de Napo	75 escuelas y colegios destruidos o dañados	"Ecuador: el terremoto de Napo afecta a miles de personas" (El País, 1987)
1998	Terremoto de Colombia	Daño en 44 escuelas	"Ecuador evalúa daños del sismo que afectó a Colombia" (El Comercio, 1998)
2010	Terremoto de Haití	Retraso en la construcción de 5 escuelas en Manabí por desvío de fondos para ayuda a Haití	"Desvío de fondos afectó a la construcción de escuelas en Manabí" (El Comercio, 2011)
2016	Terremoto de Manabí	2.020 escuelas afectadas y 280 destruidas	"Terremoto de Ecuador: 2.020 escuelas afectadas y 280 destruidas" (El Universo, 2016)
2020	Incendio en Universidad de Guayaquil	Destrucción del archivo histórico de la facultad de medicina	"Incendio en la Universidad de Guayaquil destruye archivo histórico de Medicina" (El Universo, 2020)
COVID-19	Pandemia de marzo de 2020 - presente	Cierre de escuelas y universidades en todo el país y transición a educación en línea	Ministerio de Educación del Ecuador

Nota: En la tabla se puede observar un resumen de los eventos adversos que han afectado al Sistema Educativo, tomado de diferentes fuentes inclusive de diarios nacionales.

Aplicando la metodología que sugiere el Ministerio de Educación y Cultura, se obtiene los siguientes resultados:

Tabla 6

Metodología del MINEDUC Vulnerabilidad por sismos

		SISMO							
No.	CONDICIONES	GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4	
		VULNERABILIDAD FISICA							
1	Material y tipo de construcción de la infraestructura educativa	Estructura sismo resistente con adecuada técnica constructiva de concreto o acero		Estructura de concreto, acero o madera sin adecuada técnica constructiva	1	Estructura de adobe, piedra o madera sin refuerzos estructurales		Estructura de caña, bambús, pambil y otros de menor resistencia	
2	Antigüedad de la construcción	De 0 a 9 años		De 10 a 19 años		De 20 a 29 años		De 30 años o más	1
3	Estado de conservación de la infraestructura	Bueno	1	Regular		Malo		Precario	
4	Facilidades de ingreso a la institución para	Acceso por vías pavimentadas o de concreto	1	Acceso por caminos empedrados		Acceso por caminos de tierra		Las vías no llegan a la institución	

	atención de emergencia							
5	Servicios básicos: agua, energía eléctrica, teléfono y alcantarillado	Tiene cobertura total: 4 servicios básicos	1	Tiene cobertura parcial: 2 a 3 servicios básicos		Tiene cobertura mínima: 1 servicio básico	Ningún servicio básico	
6	Número de pasos de la infraestructura escolar	Un piso		Dos pisos	1	Tres pisos	Más de tres pisos	
	SUBTOTAL VULNERABILIDAD FISICA	**3**		**2**		**0**	**1**	
	VULNERABILIDAD SOCIAL Y DEL ENTORNO							
7	Nivel de atención de esta amenaza por parte de la población vecina o comunidad	Buen nivel de organización y con cultura de prevención		Organizada y con cultura de prevención en desarrollo		Escasa organización y sin cultura de prevención	Sin organización y sin cultura de prevención	1
8	Nivel de atención a esta amenaza por las instituciones de protección existentes	Total, participación y articulación		Parcial participación y articulación		Mínima participación y articulación	1 No ha sido considerada esta amenaza	

9	Cumplimiento de las leyes y códigos de la construcción	Cumplimiento estricto	Cumplimiento mediano	Rara vez se cumple	1	No se cumplen
10	Campañas de difusión en medios de comunicación para preparación para sismos por los GADS locales y de la Secretaría de Gestión del Riesgos	Difusión masiva y frecuente	Difusión masiva y poco frecuente	Escasa difusión	1	No hay difusión
	SUBTOTAL VULNERABILIDAD SOCIAL Y DEL ENTORNO	**0**	**0**	**3**		**1**
			SISMO			
No.	CONDICIONES	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3		GRADO 4
			VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
11	Comité de gestión de riesgos de la	Conformado, conocen y	1 Conformado, pero no conocen ni	En proceso de conformación		No conformado

	institución educativa	practican sus responsabilidades	practican sus responsabilidades					
12	Diagnóstico de riesgos por fenómenos naturales cumpliendo tres fases: identificación, análisis y evaluación de riesgos	Proceso completo con tres fases	Proceso incompleto, tiene dos de las tres fases		Proceso incompleto: una de las 3 fases		No realizado	1
13	Programa anual de reducción de riegos	Elaborado y ejecutado	Elaborado y ejecutado parcialmente	1	Elaborado y no ejecutado		No elaborado	
14	Plan de emergencias de la institución educativa	Elaborado y actualizado	Elaborado y no actualizado	1	En proceso de elaboración		No elaborado	
15	Socializar plan de emergencias	Socializado a estudiantes, docentes, administrativos y representantes legales	Socializado a estudiantes, docentes y administrativos		Socializado solo a estudiantes	1	No socializado	
16	Brigadas de emergencia de la	Conformadas y capacitadas	Conformadas, pero no capacitadas	1	En proceso de conformación		No conformadas	

	institución educativa							
17	Recursos necesarios para enfrentar la emergencia	Ubicados y suficientes a disposición de la IE	Ubicados pero insuficientes		En proceso de gestión		Sin recursos	1
18	Protocolo de respuesta para sismo de la institución educativa	Elaborado e implementado	Elaborado y no implementado		En proceso de elaboración		No elaborado	1
19	Protocolo de evacuación de la institución educativa por sismo	Elaborado e implementado	Elaborado y no implementado		En proceso de elaboración	1	No elaborado	
20	Programa de simulacros por sismos	Se planifican, se ejecutan y se evalúan	Se planifican, se ejecutan, pero no se evalúan	1	Se planifican, pero no se ejecutan ni se evalúan		No se planifican	
21	Sensibilización y participación de los representantes legales en la gestión del riesgo institucional	Conocen los planes y protocolos de emergencia y participar en la gestión del riesgo institucional	Conocen los planes y protocolos de emergencia, pero no participan en la gestión de riesgos institucional		En proceso de sensibilización y vinculación a participar en la gestión de Riesgos institucional	1	No sensibilizados ni vinculados a participar en la gestión de riesgos institucional	

	SUBTOTAL VULNERABILIDAD SOCIAL Y DEL ENTORNO	**1**		**4**	**3**		**3**	
22	Desarrollo de destrezas relacionadas con tema de gestión de riesgos por sismo en la institución educativa	Los estudiantes han desarrollado destrezas relacionándolas con temas de gestión de riesgos por sismo	1	Los estudiantes han desarrollado parcialmente destrezas relacionándolas con temas de gestión de riesgos por sismo	Los estudiantes han desarrollado escasas destrezas relacionándolas con temas gestión de riesgos por sismos	1	Los estudiantes no han realizado destrezas relacionándolas con temas de gestión de riesgos por sismos	
23	Incorporación de la gestión de riesgos a las actividades y eventos escolares	La gestión de riesgos está incorporada y desarrollada como parte de las actividades y eventos escolares		La gestión de riesgos está parcialmente incorporada y desarrollada como parte de las actividades y eventos escolares	La gestión de riesgos esta por incorporarse como parte de las actividades y eventos escolares		La gestión de riesgos no está incorporada como parte de las actividades y eventos escolares	1
24	Fomento de la resiliencia en la comunidad educativa	La institución fomenta frecuentemente actividades resilientes en la comunidad educativa		La institución fomenta ocasionalmente actividades resilientes en la comunidad educativa	La institución fomenta rara vez actitudes resilientes en la comunidad educativa	1	La institución no fomenta la resiliencia en la comunidad educativa	

Subtotal Vulnerabilidad Educativa	**1**	**0**	**2**	**1**

Nota: Para recabar la información y proceder al llenado de la matriz se visitó la UE

Tabla 7

Calculo Vulnerabilidad por sismos

Cálculo del nivel de vulnerabilidad (N/V) por SISMO				
DETALLE	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
Suman los 4 subtotales (Fis. Soc. Inst. Edu.)	5	6	8	6
Multiplicar por el coeficiente del Grado	1	2	3	4
Resultado por grado	5	12	24	24
A= Suma del resultado de los 4 grados	65			
B= Número de condiciones de vulnerabilidad (NCV) por SISMO	24			
Valor A/B	2,71			

Rango	Estimación del NV	Resultado
3,25 ≤ valor ≤ 4,0	Muy Alta VMA	
2,5 ≤ valor < 3,25	Alta VA	2.71
1,75 ≤ valor < 2,5	Media VM	
1,0 ≤ valor < 1,75	Baja VB	

Nota: Información a partir de la matriz anterior.

La información indica que, según los resultados obtenidos a través de una metodología aplicada, la Unidad Educativa (UE) se encuentra en una situación de alto riesgos frente a la amenaza sísmica, con valor de “2,71”, por lo tanto, es necesario tomar medidas para prepararse para tal eventualidad.

Para hacer frente a este riesgo, surge la necesidad de desarrollar e implementar un plan de preparación ante sismos que contemple diversas acciones preventivas, de respuesta y de recuperación en caso de un sismo. Este plan debe ser diseñado de manera integral y coordinada por los diferentes actores

involucrados en la gestión de riesgos, incluyendo autoridades gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, sector privado y la ciudadanía en general.

Algunas de las acciones preventivas que pueden considerarse incluyen la identificación y evaluación de las áreas de mayor riesgo sísmico, la implementación de medidas para reforzar la infraestructura crítica y la promoción de la construcción de edificios y estructuras resistentes a los sismos. Asimismo, es importante llevar a cabo simulacros y ejercicios de respuesta ante sismos para evaluar la capacidad de las autoridades y la población para enfrentar este tipo de situaciones.

En resumen, la información sugiere que la UE se encuentra en una situación de alto riesgos frente a la amenaza sísmica y que es necesario tomar medidas preventivas para mitigar el impacto de un eventual sismo. La implementación de un plan de preparación ante sismos que contemple acciones preventivas, de respuesta y de recuperación es crucial para garantizar la seguridad y el bienestar de la población de la UE.

A continuación, hemos realizado la tabulación de la información que se recolecto con la aplicación de una encuesta y para su mejor comprensión y una más clara interpretación con la utilización del EXCEL pudimos obtener la información requerida.

Tabla 8 Metodología MINEDUC Vulnerabilidad por incendios

Incendios					
Vulnerabilidad física					
N.	**Condiciones**	**GRADO 1**	**GRADO 2**	**GRADO 3**	**GRADO 4**
1	El tipo de estructura presenta riesgos de generación de incendios	Estructura adecuada que no presenta riesgos de incendios 1	Ciertas partes de la estructura puede generar posibles incendios	Las estructuras presentan riesgos considerables ante la generación de un incendio	Toda la estructura presenta un riesgo muy alto de incendios
2	Material y tipo de construcción de la infraestructura educativa	Materiales de construcción de acero y concreto, protegen la generación de un incendio	Materiales de construcción de acero y madera, presentan riesgos en la generación incendios 1	Estructura de adobe y madera, presentan un riesgo considerable ante la generación de un incendio	Estructura de caña, madera y materiales de fácil inflamación

3	El cableado eléctrico que se encuentra junto techos falsos y cortinas se encuentra en buen estado y aislado del contacto con materiales inflamables	El cableado eléctrico se encuentra en buen estado y protegido ante el contacto de materiales inflamables	Existen partes del cableado que se encuentran en mal estado y desprotegidos	1	gran parte del cableado se encuentra desprotegido y existe contacto con algunos materiales inflamables		Todo el cableado se encuentra en mal estado y desprotegido ante el contacto de materiales inflamables	
4	Las conexiones eléctricas se supervisan y reparan oportunamente	Existe una adecuada supervisión y reparación de las conexiones eléctricas	Las conexiones eléctricas se supervisan de manera inadecuada	1	Existen problemas con la conexión eléctrica, no se realizan de manera continua las supervisiones		Conexiones eléctricas en mal estado y sin una supervisión oportuna	
5	Los espacios con riesgos de incendios, tienen señalización de advertencia	Existe señalización de advertencia en los espacios con riesgos de incendios	Existe señalización de manera parcial en los espacios con riesgos de incendios		En gran parte de las instalaciones no se visualiza señaléticas de advertencia ante incendios	1	No existe señalética en las instalaciones que advierta el riesgo de incendios	
Subtotal vulnerabilidad física			**1**	**3**		**1**		**0**
vulnerabilidad social y del entorno								
N.	**Condiciones**	**GRADO 1**	**GRADO 2**		**GRADO 3**		**GRADO 4**	

6	La institución dispone de elementos de protección contra incendios	La institución dispone elementos de protección contra incendios	No se realizan mantenimientos a los elementos de protección contra incendios	Los elementos de protección contra incendios se encuentran obsoletos	1	La institución no dispone elementos de protección contra incendios
7	Las salidas de emergencia se encuentran libres de obstáculos	Las salidas de emergencias son accesibles para realizar una evacuación oportuna	Existen ciertos elementos que pueden obstaculizar la evacuación de los estudiantes	Presencia considerable de elementos que limitan una evacuación oportuna	1	Las salidas de emergencias son inadecuadas y presentan obstáculos para realizar una evacuación oportuna
8	Dispone de extintores suficientes para sofocar un incendio	La institución dispone de extintores suficientes	Presencia de extintores en ciertas áreas de la institución	Gran parte de las instalaciones no disponen de extintores	1	La institución no dispone de extintores
9	Dispone de sistemas automáticos de detección de incendios	La institución dispone de sistemas automáticos de incendios	Presencia de sistemas automáticos de detección de incendios en ciertas áreas de la institución	Gran parte de las instalaciones no disponen de sistemas de detección de incendios	1	La institución no dispone de sistemas automáticos de detección de incendios

10	Realiza revisiones frecuentes de los extintores disponibles en su institución	La institución realiza revisiones de los extintores cada tres meses		La institución realiza revisiones de los extintores cada seis meses	1	La institución realiza revisiones de los extintores cada año		La institución no realiza revisiones de los extintores	
	subtotal vulnerabilidad social y del entorno		**0**		**3**		**1**		**1**

Vulnerabilidad institucional

N.	**Condiciones**	**GRADO 1**		**GRADO 2**		**GRADO 3**		**GRADO 4**	
11	Implementación de políticas en gestión de riesgos para enfrentar un incendio	La institución ha implementado políticas en gestión de riesgos para enfrentar un incendio		Implementación parcial de políticas en gestión de riesgos para enfrentar un incendio		Implementación deficiente de políticas en gestión de riesgos para enfrentar un incendio		No se ha implementado políticas en gestión de riesgos para enfrentar un incendio	1
12	Se promueve la participación del personal en programas de preparación ante incendios	La institución promueve la participación del personal en programas de preparación ante incendios		La institución promueve parcialmente la participación del personal en programas de preparación ante incendios		Existe deficiencias para promover la participación del personal en programas de preparación ante incendios	1	No se promueve la participación del personal en programas de preparación ante incendios	

13	Estructura organizacional y respuesta ante incendios	La estructura organizacional garantiza la respuesta ante incendios		La estructura organizacional garantiza parcialmente la respuesta ante incendios		La estructura organizacional carece de medidas de respuesta para enfrentar un incendio	1	La estructura organizacional no garantiza la respuesta ante incendios	
14	Actualización de los componentes del Plan de Emergencias y Contingencias	Los planes de emergencia y contingencia se encuentran actualizados		Los planes de emergencia y contingencia se encuentran actualizados de manera parcial	1	Los planes de emergencia y contingencia presentan deficiencias en su actualización		Los planes de emergencia y contingencia no han sido actualizados	
15	Programa de capacitación en prevención y respuesta a incendios	La institución dispone de programas de capacitación en prevención y respuesta a incendios		La institución dispone parcialmente programas de capacitación en prevención y respuesta a incendios	1	La institución presenta deficiencias en los programas de capacitación en prevención y respuesta a incendios		La institución no dispone de programas de capacitación en prevención y respuesta a incendios	
	Subtotal vulnerabilidad institucional		**0**		**2**		**2**		**1**
				Vulnerabilidad educativa					

N.	Condiciones	GRADO 1		GRADO 2		GRADO 3		GRADO 4	
16	Desarrollo de destrezas relacionadas con temas de gestión de riesgos por incendios en la Unidad Educativa	Los estudiantes han desarrollado destrezas relacionados con temas de gestión de riesgos por incendios	1	Los estudiantes han desarrollado parcialmente destrezas relacionados con temas de gestión de riesgos por incendios		Los estudiantes han desarrollado escazas destrezas relacionados con temas de gestión de riesgos por incendios		Los estudiantes no han desarrollado destrezas relacionados con temas de gestión de riesgos por incendios	
17	Incorporación de la Gestión de Riesgos a las actividades y eventos escolares	La Gestión de Riesgos está incorporada y desarrollada como parte de las actividades y eventos escolares		La Gestión de Riesgos está parcialmente incorporada y desarrollada como parte de las actividades y eventos escolares		La Gestión de Riesgos está por incorporarse como parte de las actividades y eventos escolares	1	La Gestión de Riesgos no está por incorporada como parte de las actividades y eventos escolares	
18	Fomento de la resiliencia en la comunidad educativa	La institución fomenta frecuentemente actitudes resilientes en la comunidad educativa		La institución fomenta ocasionalmente actitudes resilientes en la comunidad educativa		La institución fomenta rara vez actitudes resilientes en la comunidad educativa	1	La institución no fomenta actitudes resilientes en la comunidad educativa	
	Subtotal vulnerabilidad educativa		**1**		**0**		**2**		**0**

Nota. Para recabar la información y proceder al llenado de la matriz se visitó la UE

Tabla 9 *Calculo Vulnerabilidad por incendios*

Cálculo del nivel de vulnerabilidad (N/V) por INCENDIO				
DETALLE	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
Suman los 4 subtotales (Fis. Soc. Inst. Edu.)	2	8	6	2
Multiplicar por el coeficiente del Grado	1	4	2	3
Resultado por grado	2	32	12	6
A= Suma del resultado de los 4 grados	52			
B= Número de condiciones de vulnerabilidad (NCV) por INCENDIO	18			
Valor A/B	2,9			

Rango	Estimación del NV	Resultado
3,25 ≤ valor ≤ 4,0	Muy Alta VMA	
2,5 ≤ valor < 3,25	Alta VA	**2,9**
1,75 ≤ valor < 2,5	Media VM	
1,0 ≤ valor < 1,75	Baja VB	

Nota: Información a partir de la matriz anterior.

La información indica que, según los resultados obtenidos a través de una metodología aplicada, la Unidad Educativa (UE) se encuentra en una situación de alto riesgo frente a la amenaza por incendios, con valor de “2,9”, por lo tanto, es necesario tomar medidas para prepararse para tal eventualidad.

Para hacer frente a este riesgo, se sugiere la necesidad de desarrollar e implementar un plan de preparación ante incendios en la cual se puede realizar revisiones frecuentes de los extintores que disponga la institución, además de los elementos de protección contra incendios y las salidas de emergencia que deben estar libres de obstáculos para una evaluación oportuna, también es importante

que los materiales inflamables se encuentren fuera del alcance de los niños y protegidos para evitar conatos de incendios.

Dicho plan debe ser diseñado de manera integral y coordinada por los diferentes actores involucrados en la gestión de riesgos, incluyendo autoridades gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, sector privado y la ciudadanía en general.

En resumen, la información sugiere que la UE se encuentra en una situación de alto riesgos frente a la amenaza por incendio, lo cual es necesario tomar medidas preventivas para mitigar el impacto de un eventual incendio. La implementación de un plan de preparación debe contemplar acciones preventivas, de respuesta y de recuperación es crucial para garantizar la seguridad y el bienestar de los miembros de la Unidad Educativa

A continuación, se ha desarrollado la tabulación de la información que se recolectó con la aplicación de una encuesta y para su mejor comprensión y una más clara interpretación con la utilización del EXCEL se logró obtener la información requerida.

1.5.1.1 **Resultado de las encuestas**

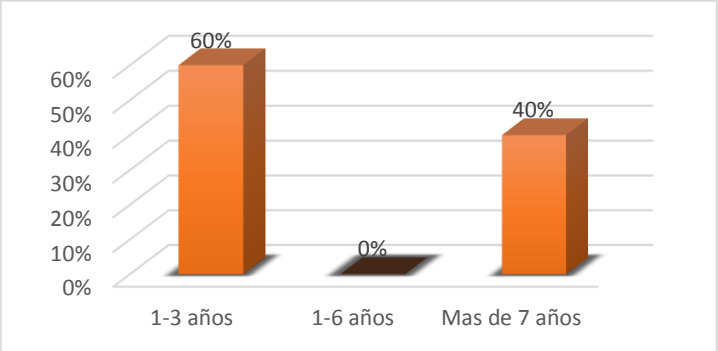
Tabla 10.

Datos generales

TOTAL DOCENTES					**35**			
SEXO	**Masculino**				**Femenino**			
	18				17			
ETNIA	**Mestizo**				**Blanco**			
	31				4			
EDAD	**30**	**46**	**32**	**23**	**28**	**50**	**60**	**25**
Cantidad	7	3	6	3	5	3	3	4

1. **¿Cuántos años trabaja en la entidad?**

Gráfico 1 *Años de trabajo en la entidad*



Nota: este cuadro representa los años de trabajo mayoritarios del personal de la unidad educativa.

Tabla 11.

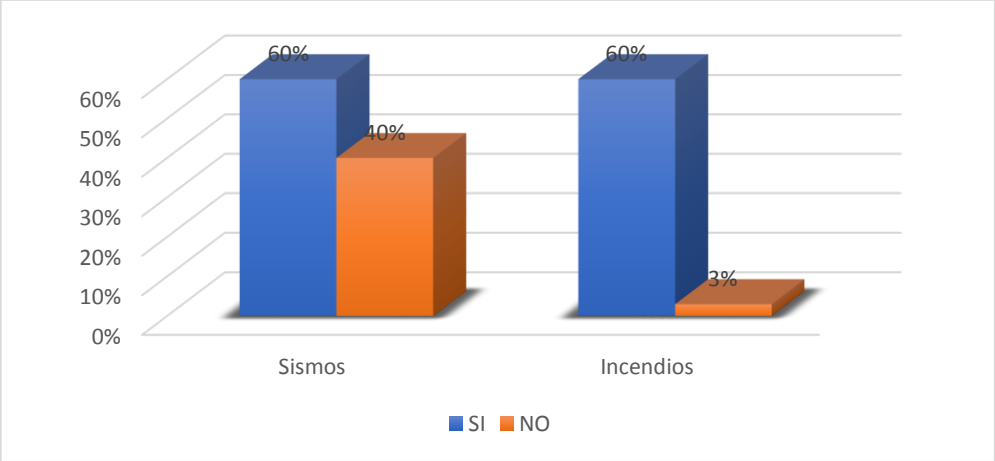
¿Cuántos años trabaja en la entidad?

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-3 AÑOS	21	60%
1-6 AÑOS	0	0%
MAS DE 7 AÑOS	14	40%
TOTAL	**35**	**100%**

Análisis:

Con la aplicación de esta encuesta se evidencia que 14 de los 35 docentes que imparten diferentes materias en la institución han trabajado más de 7 años en la misma, sin embargo, cabe destacar que 21 de ellos son docentes casi nuevos los cuales han trabajado de 1 año a 3 años máximo en la institución.

Gráfico 2 *¿Considera que el ambiente físico en la unidad educativa es un sitio seguro contra sismos e incendios?*



Nota: Este grafico representa si el ambiente físico de la institución es un sitio seguro contra sismos e incendios en base a la consideración de los docentes.

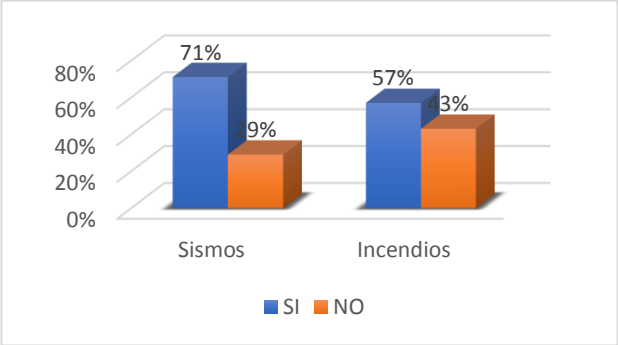
Tabla 12 *¿Considera que el ambiente físico en la unidad educativa es un sitio seguro contra sismos e incendios?*

SISMOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	60%
NO	14	40%
TOTAL	**35**	**100%**
INCENDIOS	**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE**
SI	21	60%
NO	1	3%
TOTAL	**22**	**63%**

Nota. La tabla representa la seguridad en el ambiente físico

Análisis: al consultar a los docentes de la institución si el ambiente físico en la unidad educativa es un sitio seguro contra sismos e incendios, 21 de los 35 consideran que, si es seguro ante sismos, los mismo aseguran que también es un sitio seguro ante incendios equivaliendo al 60% de los encuestados, sin embargo 13 de los docentes decidieron no responder la interrogante ante incendios ya que no consideran estar seguros en su respuesta.

Gráfico 3 *Considera que al presentarse un sismo o un incendio la comunidad educativa está preparada para responder?*



Nota: Este grafico representa si la institución es capaz o no de responder ante un sismo o incendio**.**

Tabla 13 *¿Considera que al presentarse un sismo o un incendio la comunidad educativa está preparada para*

SISMOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	71%
NO	10	29%
TOTAL	**35**	**100%**

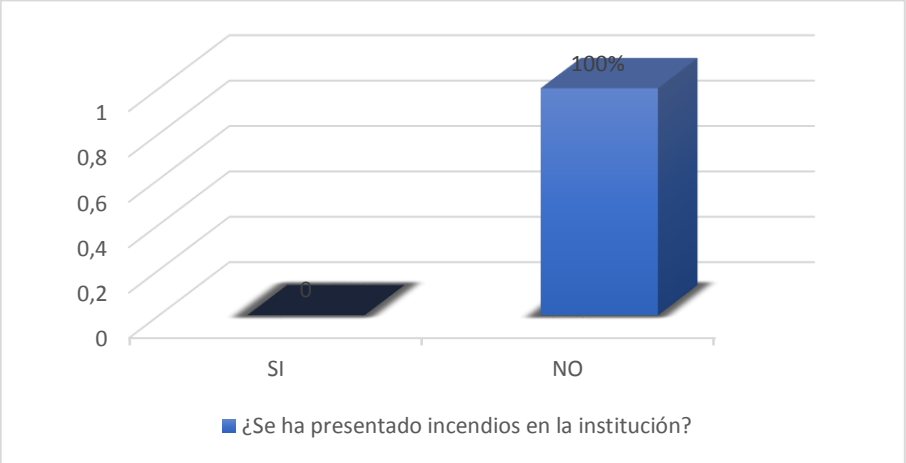
INCENDIOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	57%
NO	15	43%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota. La tabla representa si la institución se encuentra preparad ante un sismo o incendio**.**

Análisis:

En esta interrogante se evidencia que 25 de los docentes consideran que la comunidad educativa está en condiciones óptimas de responder ante un sismo, y 20 de ellos consideran que ante incendios.

Gráfico 4 *¿Se ha presentado incendios en la institución?*



Nota: Este grafico representa si se han presentado o no incendios en la institución.

Tabla 14 *¿Se ha presentado incendios en la institución?*

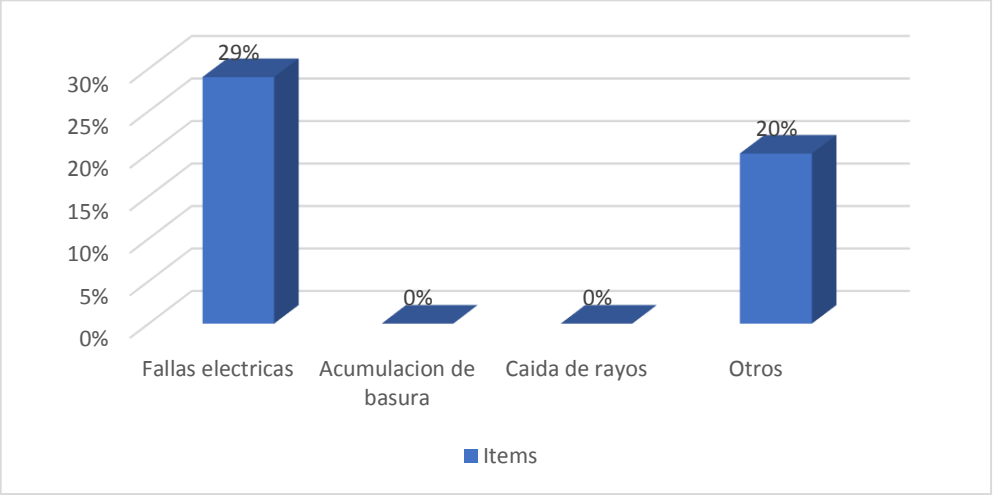
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	100%
NO	35	0%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota. La tabla representa si se ha presentado incendios en la institución

Análisis:

De los resultados obtenidos en la siguiente encuesta los docentes aseguran que no se han presentado incendios dentro de la institución.

Gráfico 5 *¿De haberse presentado un incendio cuál cree que fue el motivo?*



Nota El grafico representa los motivos por cual se pueden generar incendios en la institución.

Tabla 15 *¿De haberse presentado un incendio cuál cree que fue el motivo?*

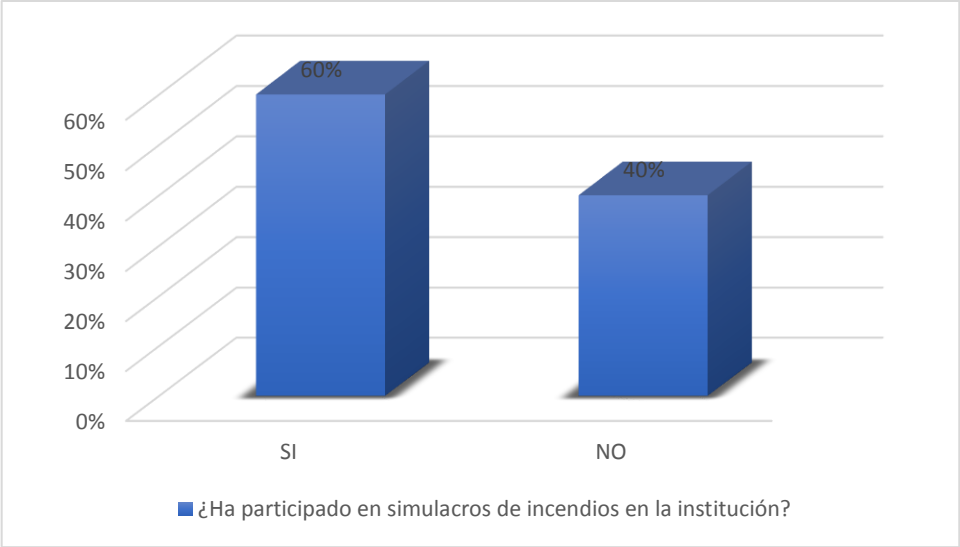
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FALLAS ELÉCTRICAS	10	29%
ACUMULACIÓN DE BASURA	0	0%
CAÍDA DE RAYOS	0	0%
OTROS	7	20%
TOTAL	**17**	**49%**

Nota. El grafico representa los motivos por cual se pueden generar incendios en la institución.

Análisis:

49% de los docentes encuestados consideran que en la institución puede verse afectada por incendios por falas eléctricas entre otros, pese a que no se ha presentado incendios en la institución.

Gráfico 6 *¿Ha participado en simulacros de incendios en la institución?*



Nota. El grafico representa el porcentaje de docentes que han participado en simulacros en la institución

Tabla 16 *¿Ha participado en simulacros de incendios en la institución?*

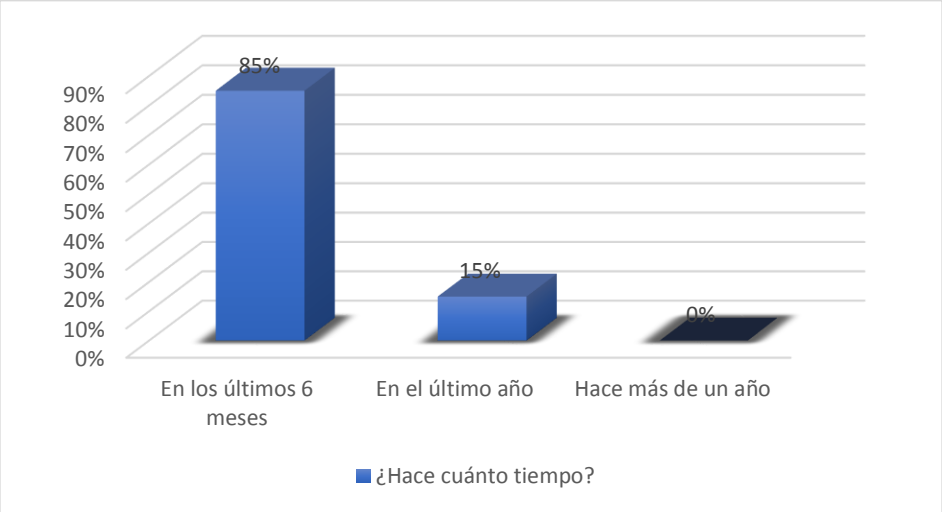
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	60%
NO	14	40%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota La tabla representa la participación en simulacros ante incendios

Análisis:

21 de los encuestados equivalentes al 60% de los docentes si han participado en simulacros ante incendios en la institución.

Gráfico 7 *¿Hace cuánto tiempo?*



Nota el grafico representa el tiempo en el que los docentes han participado en simulacros ante incendios

Tabla 17 *¿Hace cuánto tiempo?*

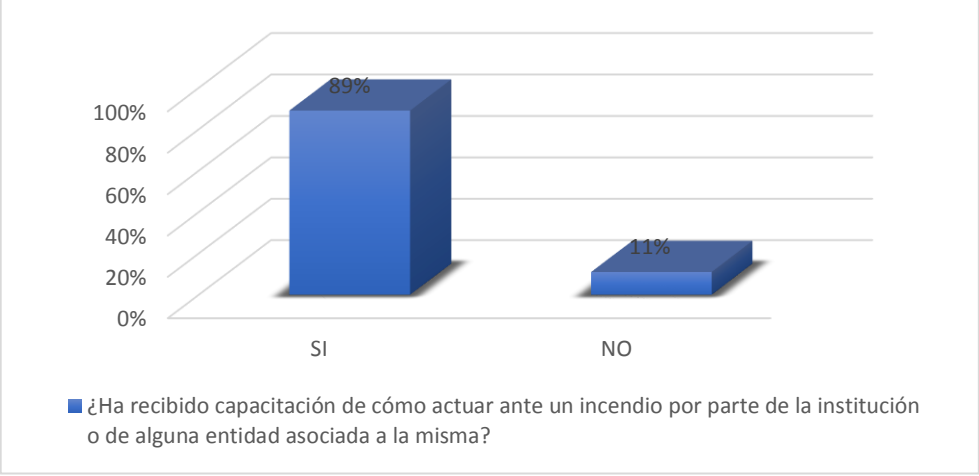
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	18	85%
EN EL ÚLTIMO AÑO	3	15%
HACE MÁS DE UN AÑO	0	0%
TOTAL	**21**	**100%**

Nota. La tabla representa hace cuento tiempo participaron en simulacros

Análisis:

De los 21 docentes que han participado en simulacros ante incendios 18 de ellos lo han hecho en los últimos 6 meses y 3 de ellos equivalentes al 15% han participado en el último año.

Gráfico 8 *¿Ha recibido capacitación de cómo actuar ante un incendio por parte de la institución o de alguna entidad asociada a la misma?*



Nota el grafico representa las respuestas por parte de los docentes sobre si han sido capacitados de cómo actuar ante un incendio por la institución o alguna entidad

Tabla 18 *¿Ha recibido capacitación de cómo actuar ante un incendio por parte de la institución o de alguna entidad asociada a la misma?*

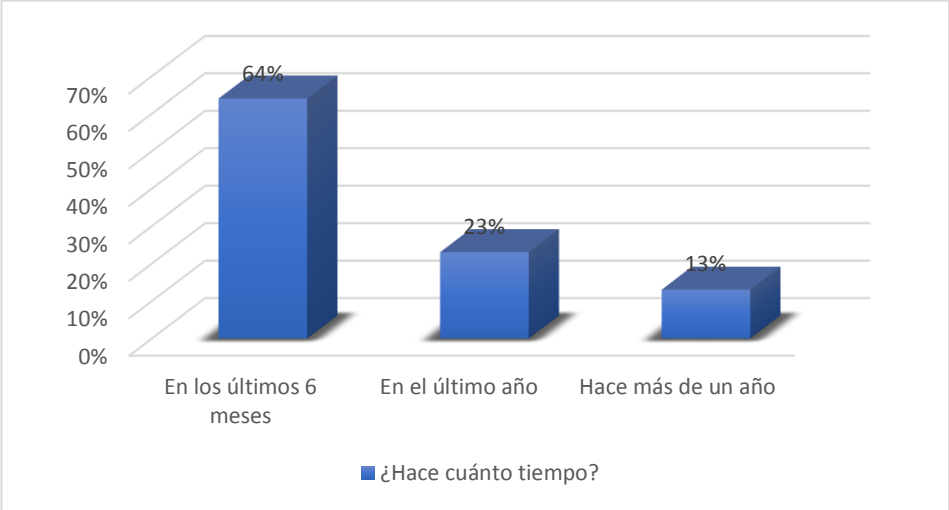
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	31	89%
NO	4	11%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota La tabla representa la capacitación para actuar ante incendios

Análisis:

Al aplicar esta encuesta se evidencia que 31 de los encuestados equivalentes al 89% de los docentes afirman haber sido capacitados de cómo actuar ante un incendio por parte de la institución o de alguna entidad asociada a la misma.

Gráfico 9 *¿Hace cuánto tiempo?*



Nota el grafico representa el tiempo en el que los docentes han sido capacitados por la institución o alguna entidad de cómo actuar ante un incendio

Tabla 19 *¿Hace cuánto tiempo?*

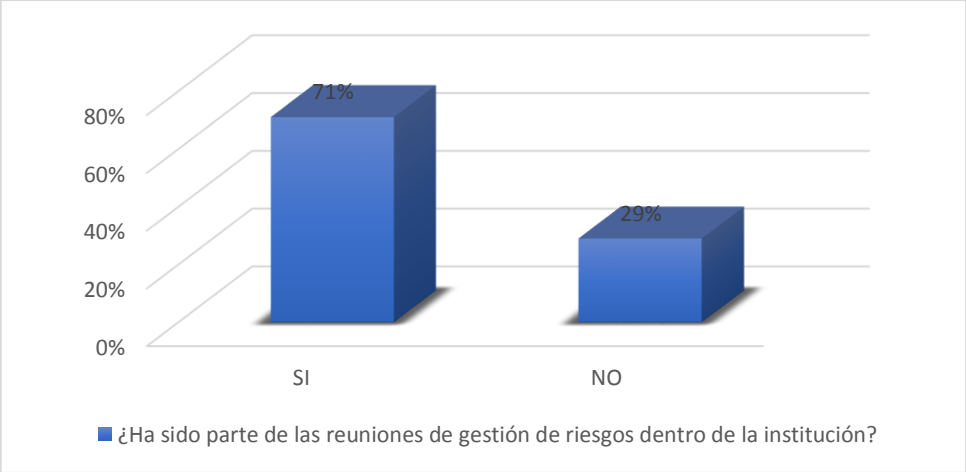
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	20	64%
EN EL ÚLTIMO AÑO	7	23%
HACE MÁS DE UN AÑO	4	13%
TOTAL	**21**	**100%**

Nota. La tabla representa hace cuánto tiempo realizaron el ultimo simulacro

Análisis:

De los 31 docentes que afirman haber sido capacitados de cómo actuar ante un incendio por parte de la institución o de alguna entidad asociada a la misma el 64% afirma haber sido capacitado en los últimos 6 meses, el 23% dice haber sido capacitado en el último año.

Gráfico 10 *¿Ha sido parte de las reuniones de gestión de riesgos dentro de la institución?*



Nota el grafico representa el porcentaje de docentes que han sido parte de las reuniones de gestión de riesgos en la institución y los que no

Tabla 20 *¿Ha sido parte de las reuniones de gestión de riesgos dentro de la institución?*

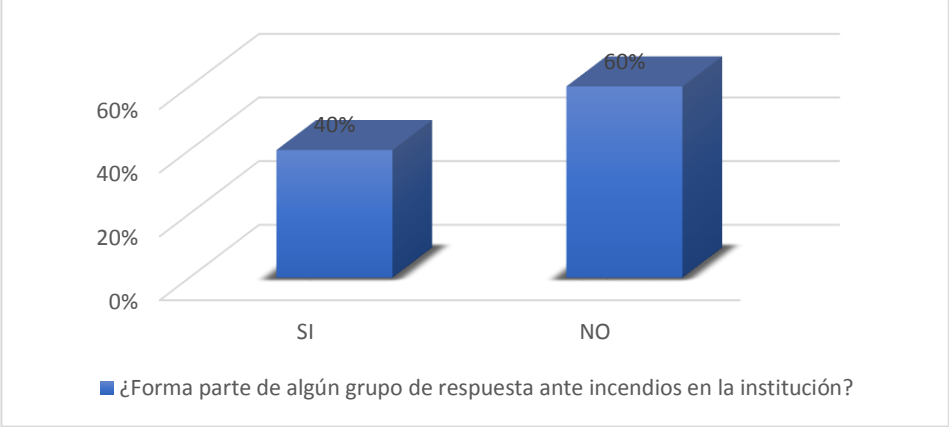
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	71%
NO	10	29%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota. La tabla representa las reuniones en la cual se ha participado

Análisis:

El 71 % de los docentes encuestados afirman haber sido parte de las reuniones de gestión de riesgos en la institución.

Gráfico 11 *¿Forma parte de algún grupo de respuesta ante incendios en la institución?*



Nota el grafico representa el porcentaje de docentes que forman parte de un grupo de respuesta ante incendios en la institución y lo que no lo hace.

Tabla 21 *¿Forma parte de algún grupo de respuesta ante incendios en la institución?*

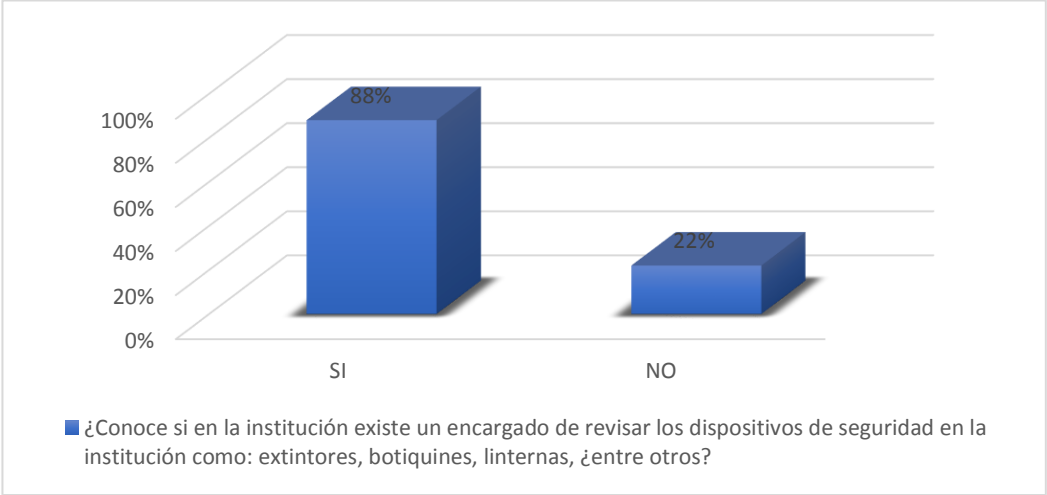
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	40%
NO	21	60%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota. La tabla representa las reuniones en la cual se ha participado

Análisis:

El 40% de los docentes encuestados afirman ser parte de algún grupo de respuesta ante incendios en la institución.

Gráfico 12 *¿Conoce si en la institución existe un encargado de revisar los dispositivos de seguridad en la institución como: extintores, botiquines, linternas, ¿entre otros?*



Nota el grafico representa las afirmaciones por parte de los docentes que dicen conocer el encargado de revisar los dispositivos de seguridad en la institución.

Tabla 22 *¿Conoce si en la institución existe un encargado de revisar los dispositivos de seguridad en la institución como: extintores, botiquines, linternas, ¿entre otros?*

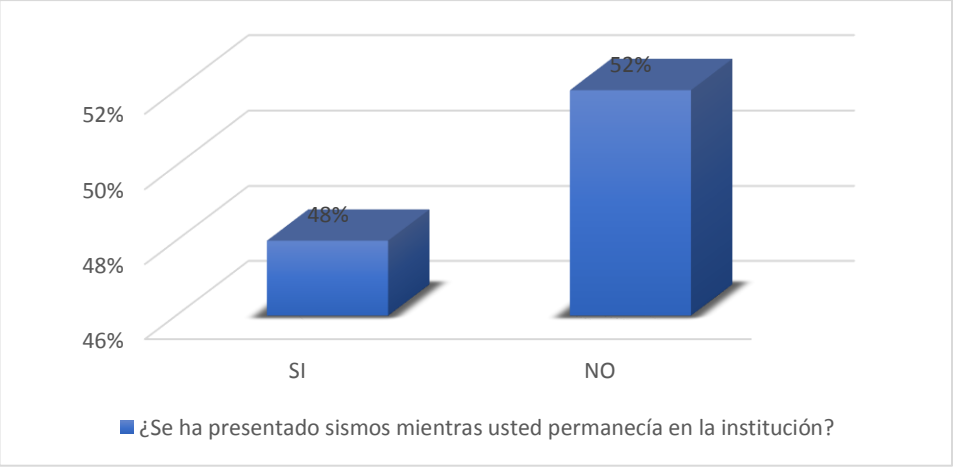
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	31	88%
NO	4	22%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota La tabla representa la revisión de los dispositivos de seguridad

Análisis:

88% de los encuestados afirman conocer al encargado de revisar los dispositivos de seguridad en la institución como: extintores, botiquines, linternas, entre otros.

Gráfico 13 *¿Se ha presentado sismos mientras usted permanecía en la institución?*



Nota el grafico representa las veces en los docentes han presentado sismos en la institución

Tabla 23 *¿Se ha presentado sismos mientras usted permanecía en la institución?*

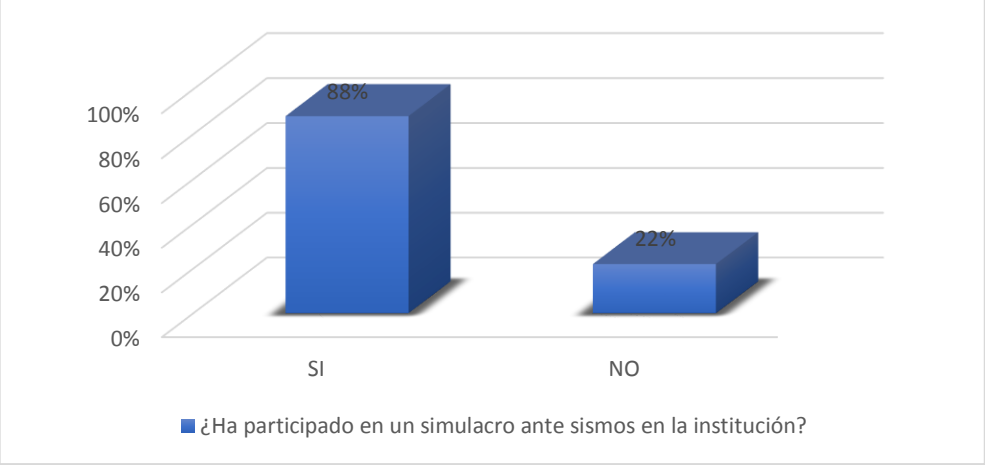
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	48%
NO	18	52%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota La tabla representa la presencia de sismos mientras se permanecía en la institución

Análisis:

De los docentes encuestados 18 de ellos equivalente al 52% no han evidenciado sismos en la institución sin embargo 17 si lo han hecho.

Gráfico 14 *¿Ha participado en un simulacro ante sismos en la institución?*



Nota. El grafico representa las veces en las que los docentes han participado en simulacros ante sismos en la institución.

Tabla 24 *¿Ha participado en un simulacro ante sismos en la institución?*

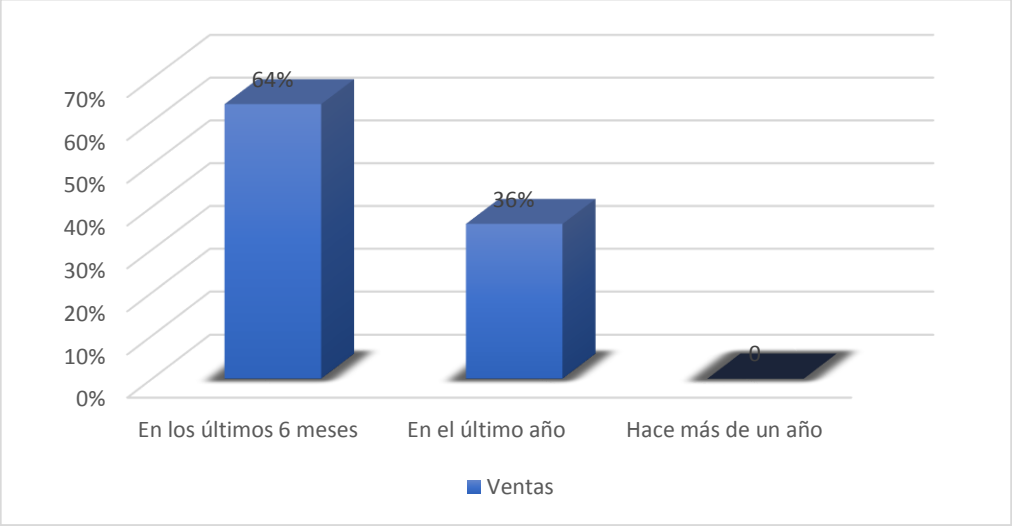
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	31	88%
NO	4	22%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota. La tabla representa los simulacros ante sismos

Análisis:

De los 35 docentes encuestados 31 de ellos equivalente al 88% si han participado en un simulacro ante sismos en la institución, y 4 de ellos no lo a hecho.

Gráfico 15 *Hace cuánto tiempo:*



Nota el grafico representa el tiempo en el cual los docentes han participado en un simulacro ante sismos en la institución

Tabla 25 *Hace cuánto tiempo:*

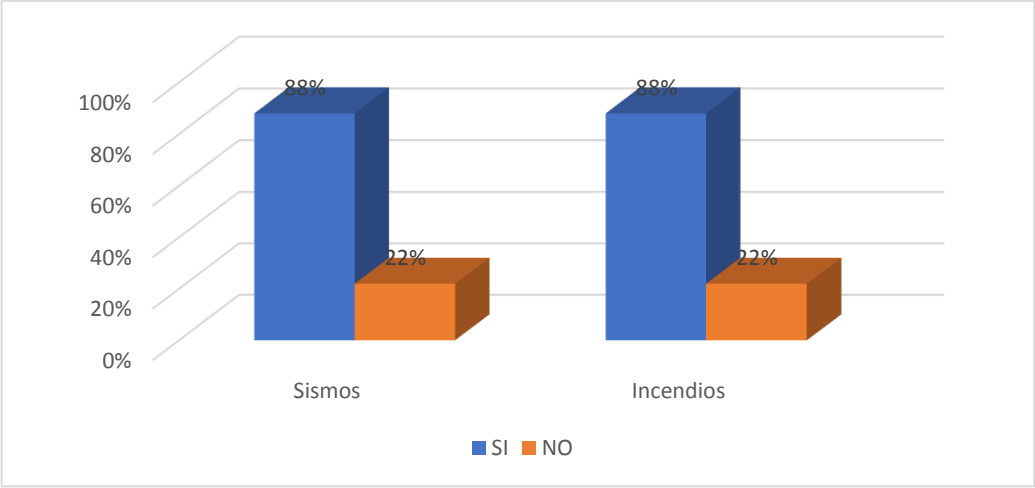
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES	20	64%
EN EL ÚLTIMO AÑO	11	36%
HACE MÁS DE UN AÑO	0	0%
TOTAL	31	100%

Nota. La tabla representa las reuniones en la cual se ha participado

Análisis:

De los 31 docentes que afirmaron haber participado en simulacros ante sismos en la institución 20 de ellos lo han hecho en los últimos 6 meses y 11 de ellos en el último año.

Gráfico 16 ¿Conoce si existe planes de prevención de riesgos ante incendios o sismos en la institución?



Nota el grafico representa el conocimiento por parte de los docentes sobre si existen planes de prevención de riesgos antes incendios en la institución

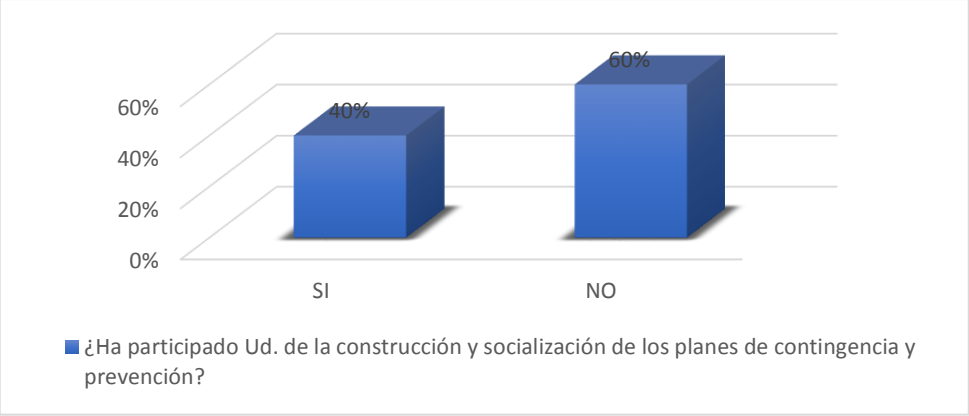
Tabla 26 *¿Conoce si existe planes de prevención de riesgos ante incendios o sismos en la institución?*

SISMOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	31	88%
NO	4	22%
TOTAL	**35**	**100%**
INCENDIOS	**FRECUENCIA**	**PORCENTAJE**
SI	31	88%
NO	4	22%
TOTAL	**35**	**100%**

Análisis:

Al haber aplicado la siguiente encuesta la cual manifiesta que si los docentes conocen si existe planes de prevención de riesgos ante incendios o sismos en la institución las respuestas son similares puesto que, el 88% tiene la misma afirmación en base a los aspectos: sismos e incendios.

Gráfico 17 *¿Ha participado Ud. de la construcción y socialización de los planes de contingencia y prevención?*

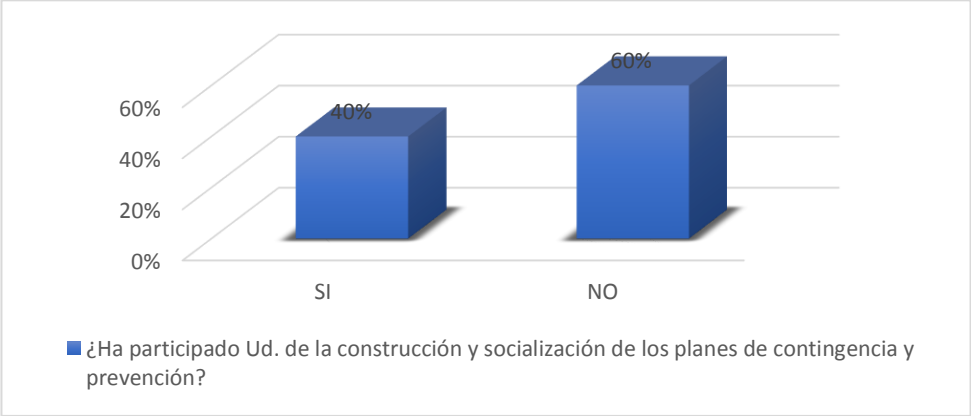


Nota el grafico representa el porcentaje de asistencia en la cual los docentes han participado de la construcción y socialización de los planes de contingencia y prevención

Tabla 27 *¿Ha participado Ud. de la construcción y socialización de los planes de contingencia y prevención?*

TOTAL, DE NIÑOS		153	
SEXO	**MASCULINO**	**FEMENINO**	
	75	78	
ETNIA	**MESTIZO**	**BLANCO**	
	145	8	
EDAD	**17 años**	**16 años**	**15 años**
	31	108	14

Nota. La tabla representa la participación y socialización de planes de emergencia



Análisis:

21 de los 31 docentes equivalentes al 60% niega haber participado de la construcción y socialización de los planes de contingencia y prevención sin embargo 14 e ellos afirma que sí.

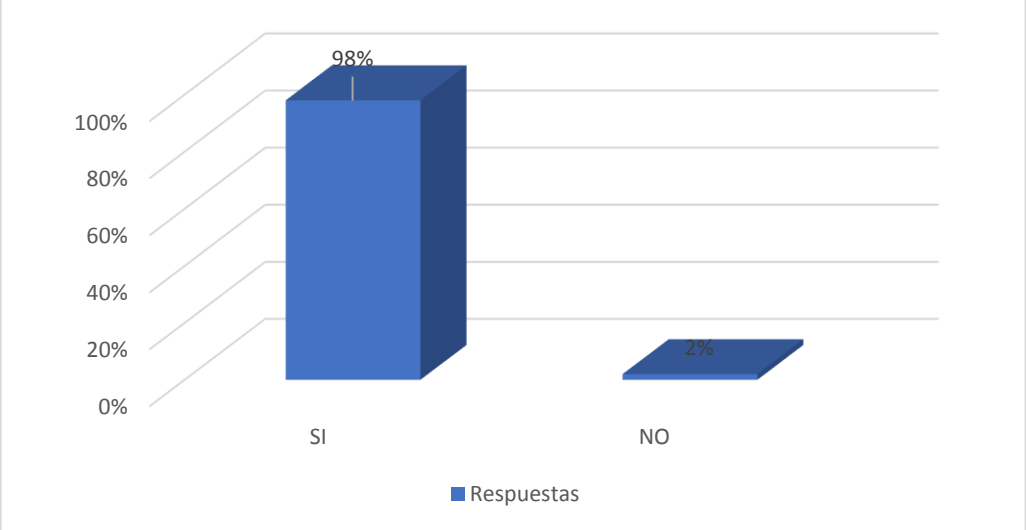
Tabla 28 *Preguntas dirigidas a los estudiantes*

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	14	40%
NO	21	60%
TOTAL	**35**	**100%**

Nota La tabla representa las preguntas dirigidas a los estudiantes

Gráfico 18 *Has escuchado hablar de la gestión de riesgos de desastres*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	150	98,04%
NO	3	1,96%
TOTAL	**153**	**100%**



Nota. El grafico representa el porcentaje de estudiantes que han escuchado hablar sobre la gestión de riesgos

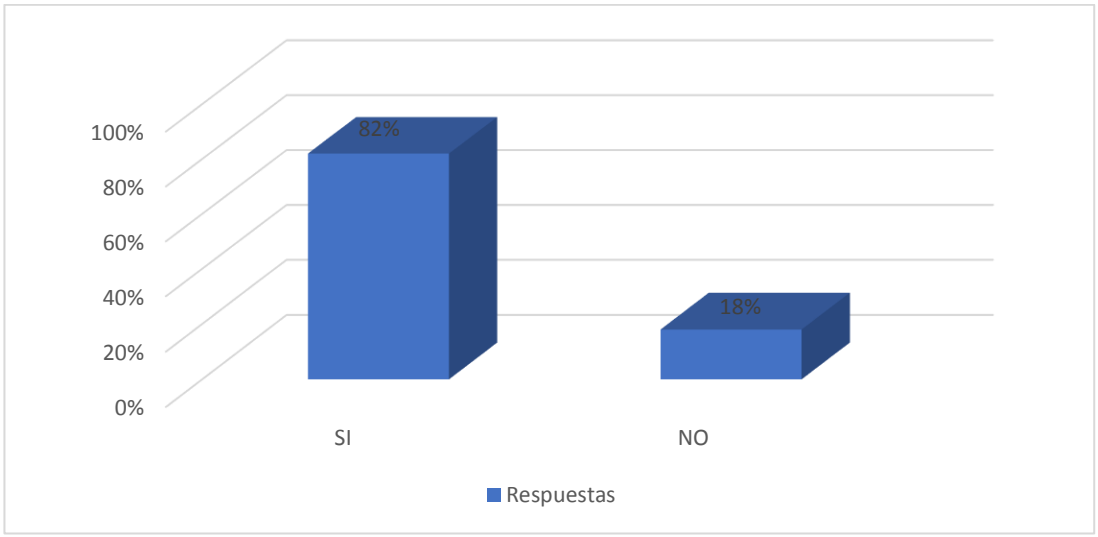
Tabla 29 *Has escuchado hablar de la gestión de riesgos de desastres*

Nota. La tabla representa sobre si la ciudadanía ha escuchado de la gestión de riesgos.

Análisis

De los resultados obtenidos en la encuesta realizada para verificar si han escuchado hablar sobre la gestión de riesgos un 98,4% de la población aseguran que si han escuchado sobre el mismo.

Gráfico 19 *¿Has participado en algún simulacro en la institución?*



Nota el grafico representa las veces en la que los estudiantes han participado en un simulacro en la institución

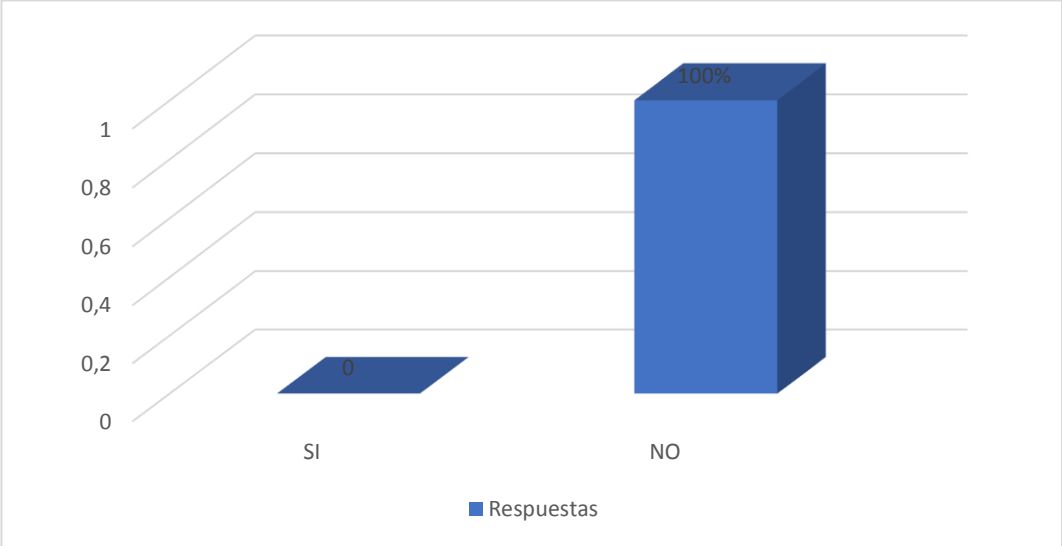
Tabla 30 *¿Has participado en algún simulacro en la institución?*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	125	81,7%
NO	28	18,3%
TOTAL	**153**	**100%**

Análisis:

Con la aplicación de esta encuesta se evidenció que 125 estudiantes que equivale el 81,7% de la población ha participado en los simulacros de sismos realizados por la institución.

Gráfico 20 *¿Se han presentado incendios en la institución?*



Nota el grafico representa las veces en las que los estudiantes consideran que se ha presentado incendios en la institución.

Tabla 31 *¿Se han presentado incendios en la institución?*

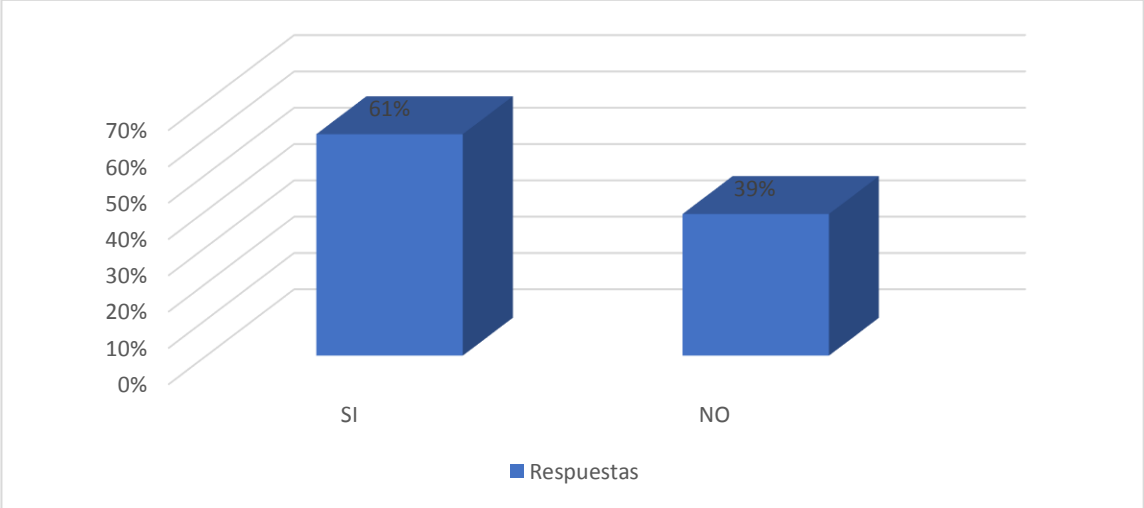
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	153	100%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa la presencia de incendios en la institución

Análisis:

De toda la población encuestada manifiestan que dentro de la institución no se ha presentado ningún incendio dentro del tiempo que ellos han estado en clases.

Gráfico 21 *Sabes cómo diferenciar el sonido de alarma en caso de presentarse un sismo o incendio*



Nota el grafico representa las respuestas de los estudiantes los cuales afirman conocer el sonido de la alarma al presentarse un sismo o incendio en la institución

Tabla 32 *¿Sabes cómo diferenciar el sonido de alarma en caso de presentarse un sismo o incendio?*

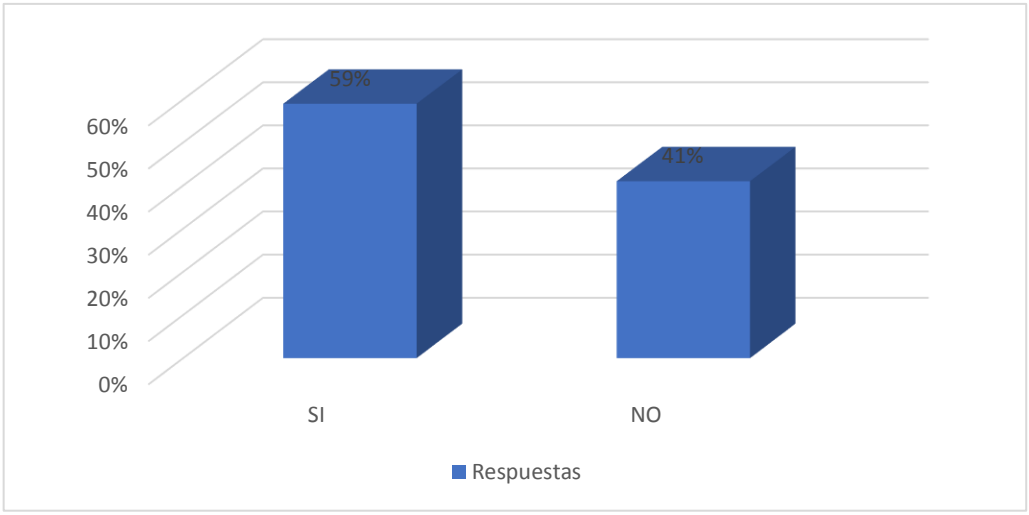
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	93	61%
NO	61	39%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa si la comunidad educativa diferencia los sonidos de la alarma

Análisis:

Luego de haber realizado la encuesta a la población encuestada manifiesta que 93 estudiantes que equivale al 60,8% si sabe diferenciar el sonido de las alarmas en caso de que haya un sismo o un incendio.

Gráfico 22 *¿Conoces que hacer en caso de incendio si te encuentras en la institución?*



Nota el grafico representa si los estudiantes saben qué hacer en caso de incendio si se encuentran en la institución

Tabla 33 *¿Conoces que hacer en caso de incendio si te encuentras en la institución?*

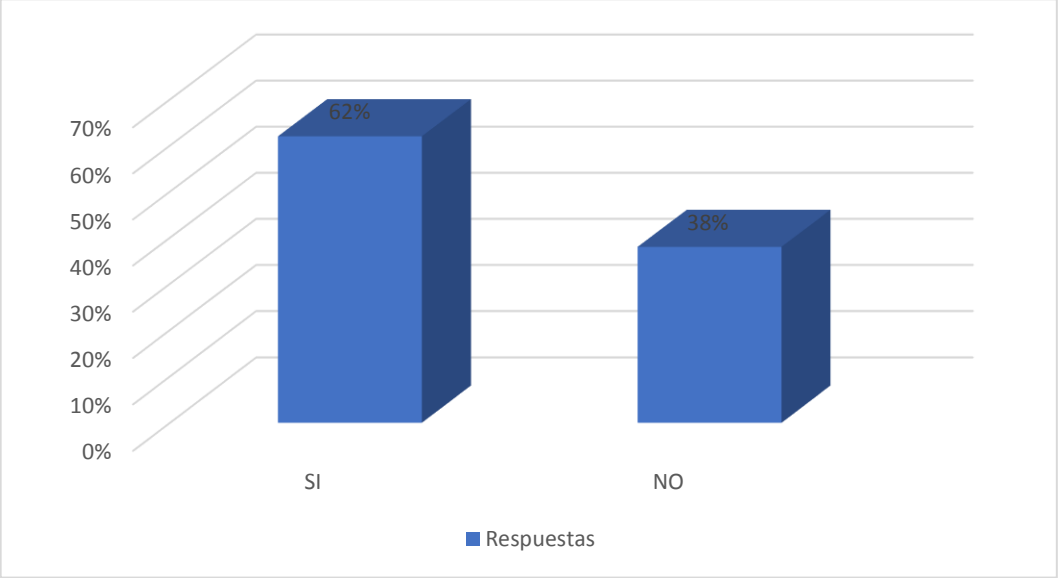
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	90	59%
NO	63	41%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa las formas de actuación en caso de incendios

Análisis:

Una vez realizada la encuesta los datos obtenidos son que 90 estudiantes que equivale al 58,8% de la población si sabe qué hacer si llega a presentarse un incendio dentro de la institución.

Gráfico 23 *¿Conoces que zonas en la institución pueden ser propensas a incendios?*



Nota el grafico representa la consideración de los estudiantes sobre si la institución puede ser propensa a incendios.

Tabla 34 *¿Conoces que zonas en la institución pueden ser propensas a incendios?*

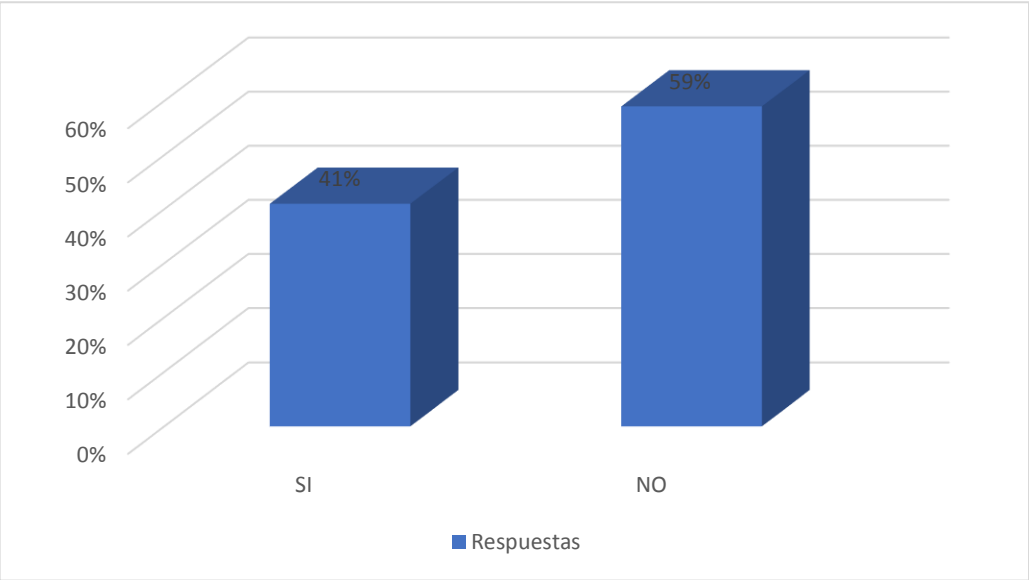
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	95	62%
NO	58	38%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa las zonas propensas a incendios

Análisis:

Luego de realizar la encuesta los resultados obtenidos son que 95 estudiantes que equivalen al 62,1% de la población señalan que las zonas que son propensas a incendios son la cocina, el área de computación por la filtración de agua.

Gráfico 24 *¿Conoces en donde están los dispositivos de seguridad en caso de incendios?*



Nota el grafico representa el conocer de los estudiantes sobre en donde están los dispositivos de seguridad en caso de incendios.

Tabla 35 *¿Conoces en donde están los dispositivos de seguridad en caso de incendios?*

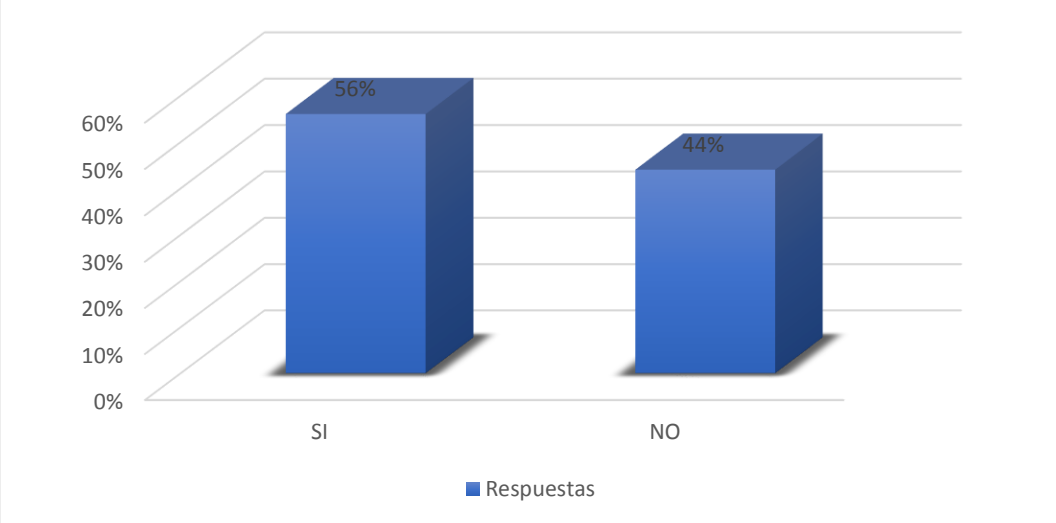
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	63	41%
NO	90	59%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa la ubicación de los dispositivos de seguridad

Análisis:

Una vez realizada la encuesta se evidenció que 90 de los 153 estudiantes que equivale al 58,8% de estudiantes no conocen los lugares donde se encuentran colocados los dispositivos de seguridad para incendios.

Gráfico 25 *¿Se ha presentado sismos mientras te has encontrado en la institución?*



Nota el grafico representa el porcentaje de estudiantes encuestados los cuales afirman que si se han presentado sismos mientras ellos se encuentran en la institución y los que no.

Tabla 36 *¿Se ha presentado sismos mientras te has encontrado en la institución?*

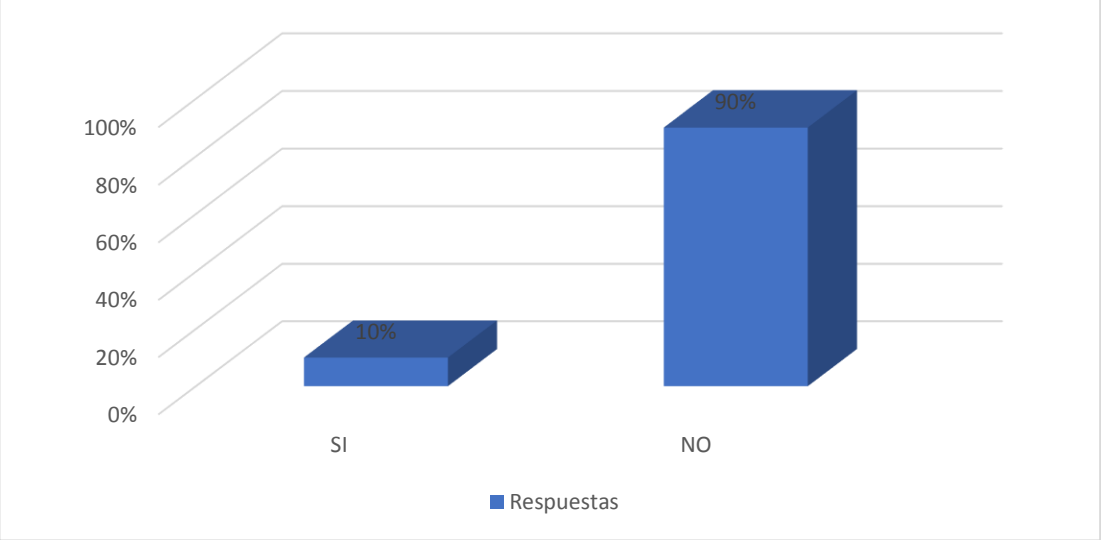
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	85	56%
NO	68	44%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa la ocurrencia de sismos en la institución.

Análisis:

Los resultados obtenidos luego de haber realizado la encuesta 85 de 153 estudiantes que equivale al 55,6% de la población señalan que durante sus horas de clases han llegado a presenciar un sismo

Gráfico 26 *¿Sabes que hacer en caso de un sismo?*



Nota el grafico representa si los estudiantes saben o no que hacer en caso de presentarse un sismo

Tabla 37 *¿Sabes que hacer en caso de un sismo?*

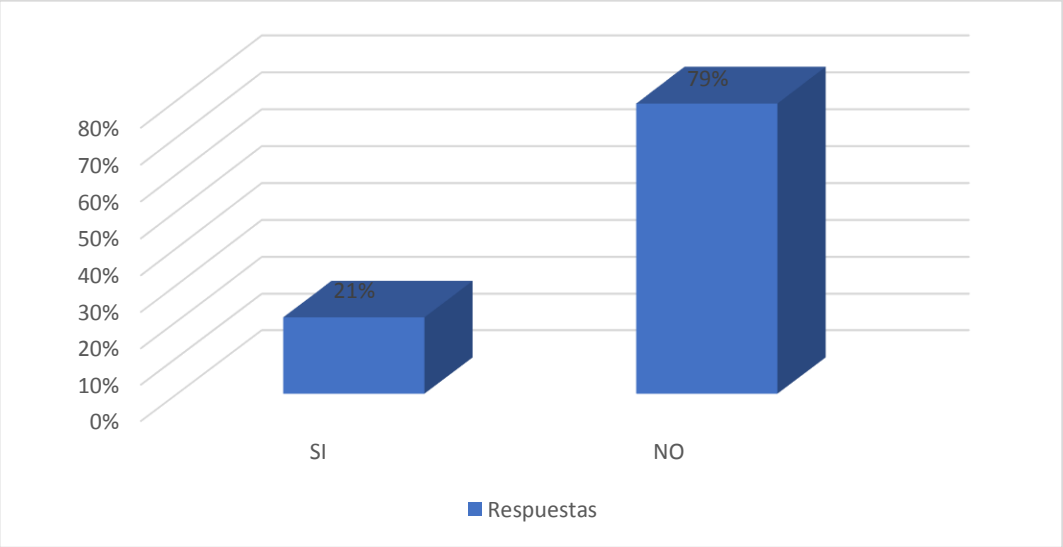
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	10%
NO	138	90%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa si conoce la forma de actuar ante un sismo

Análisis:

Después de haber realizado la encuesta se obtuvo que 138 de 153 estudiantes que equivale a un 90,2% no saben cómo comportarse frente a un sismo, aunque participen en los simulacros que realizan dentro de la institución.

Gráfico 27 *¿Sabes en donde se encuentran los sitios seguros en caso de sismos?*



Nota. El grafico representa el porcentaje de estudiantes que conocen en donde se encuentran los sitios seguros en la institución ante un sismo

Tabla 38 *¿Sabes en donde se encuentran los sitios seguros en caso de sismos?*

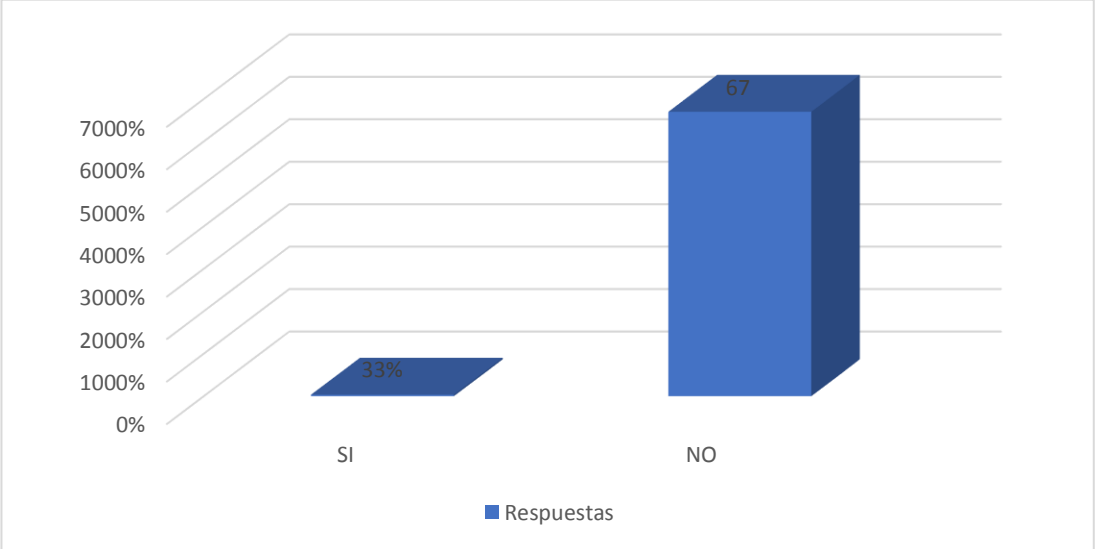
ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	33	21,6%
NO	120	78,4%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa la ubicación de los sitios seguros

Análisis:

Los datos obtenidos luego de realizar la encuesta señalan que 120 de 153 estudiantes que equivale al 78,4% aun no conocen cuales son los lugares seguros en casos de sismos dentro de la institución.

Gráfico 28 ¿*Conoces quién es el encargado de evacuar el salón de clases en caso de presentarse un sismo?*



Nota. El grafico representa el porcentaje de estudiantes que conoces y desconocen quien es el encargado de evacuar el salón de clases en caso de presentarse un sismo

Tabla 39 *¿Conoces quién es el encargado de evacuar el salón de clases en caso de presentarse un sismo?*

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	50	33%
NO	103	67%
TOTAL	**153**	**100%**

Nota. La tabla representa si la persona conoce el encargado de evacuar el salón

Análisis:

Una vez realizada la encuesta señalan que 103 estudiantes que equivalen al 67,3% de la población no conocen quién es el encargado de evacuarlos del salón de clases en caso de presentarse un sismo.

En general, se puede concluir que la seguridad educativa es considerada de gran importancia ya que existen varios aspectos que requieren atención y acción por parte de las autoridades y la comunidad educativa en general. En cuanto a las amenazas naturales, la sismicidad y los deslizamientos de tierra son considerados los riesgos más significativos.

4.2 Resultado Objetivo 2

Analizar los resultados obtenidos en la evaluación determinado las áreas de riesgos prioritarias, teniendo en cuenta los recursos disponibles y las necesidades específicas de la comunidad educativa.

Para el logro de este objetivo se aplicó el Índice de Seguridad Universitaria (ISU), que contando con los elementos que constan en esta, se puede hacer una adaptación para estimar el índice de seguridad de unidades educativas, por ello lo han seleccionado.

Esta metodología cuali cuantitativa según

> Sánchez Franco, P. (2023) Esta herramienta desnuda las debilidades de la universidad y permite la toma de decisiones, enmarcadas en planes de reducción de riesgos de desastres basados en evidencia. El resultado de este estudio, no es solamente el de determinar si la Universidad será capaz de continuar funcionando durante la emergencia, sino también la de descubrir la necesidad de realizar estudios profundos y especializados en ella.

Esta puede ser adaptada a Unidades Educativas de menor nivel, tomando en consideración que cumplen las mismas funciones en el sistema educativo básico, medio o de bachillerato.

BAJO	MEDIO	ALTO
Grado de seguridad bajo, riesgo alto.	Grado de seguridad medio, el riesgo dependerá de las medidas de mitigación.	Grado de seguridad alto, riesgo mínimo.

Tabla 40

Metodología ISU

CALCULO DE LA SEGURIDAD ESTRUCTURAL	PARÁMETROS	valor
¿Ha sufrido la UE daños estructurales por Eventos Adversos?	Pocos daños	2
Remodelación, reparación y adaptación de espacios bajo estándar	Remodelación sin estándares	2
Patología de estructura	Fisuras	2
Material estructural a la vista	Sin material estructural a la vista	1
Grietas en mampostería	Fisuras	2
Valor z	035 - 038	1
La estructura de la construcción es simétrica en planta	Ejes verticales discontinuos	2
La estructura de la construcción es simétrica en elevación	Irregularidad geométrica	3
La calidad de los materiales de construcción de la UE es apropiada	Mixta con madera	2
Existen concentraciones de masa, tales como tanques de agua, antenas u otras sobre la cubierta de la estructura	Sin estructuras	1
Las vigas de la construcción están adecuadamente fijas a las columnas	Continuidad en dos dimensiones	1
Los volados de la UE tiene dimensiones grandes	Sin volados	1
Las vigas de la estructura están alineadas en edificios contiguos	10% de vigas desalineadas	2
Entre edificios contiguos existen espacios de dilatación	2 cm o menos	2
TOTAL		1,71
SEGURIDAD ESTRUCTURAL		1,71

Nota. La tabla representa la metodología ISU

Tabla 41

Calculo de La Seguridad no Estructural

CALCULO DE LA SEGURIDAD NO ESTRUCTURAL	PARÁMETROS	Valor
Sistema Eléctrico		
Cuenta con generador adecuado para el 100% de la demanda de la UE	Generador cubre de 60 a 80 % de la demanda	2
Se realizan pruebas de funcionamiento del generador	1 vez semestral	2
Esta el generador adecuadamente protegido ante eventos adversos	Sin protección	3
Seguridad de las canalizaciones eléctricas, ductos y cables	Uno de tres parámetros protegidos	2
Sistema de iluminación redundante	Mayormente	2
Tablero de control e interruptor de sobrecarga y cableado debidamente protegido.	Parcialmente protegido	3
Sistemas eléctricos externos, instalados dentro del perímetro de la UE	Subestación eléctrica instalada y provee suficiente energía; con seguridad	2
Sistema de iluminación en sitios claves de la UE	Subestación eléctrica instalada y provee suficiente energía; con seguridad	2
Total		**2,25**

Nota. La tabla representa el cálculo de la seguridad no estructural

Tabla 42

Sistema de Telecomunicaciones

1. Sistema de Telecomunicaciones		
Estado técnico de las antenas y sus soportes.	Sin riostado	1
Estado técnico de sistemas de baja corriente (teléfonos internos, conexiones, cables de Internet).	Buen estado	1
Estado técnico de sistemas de comunicación alterno	Buen estado	1
Estado técnico de anclajes de los equipos y soportes de cables	100% operativo	1
Estado técnico de Sistemas de telecomunicaciones externos, instalados dentro del perímetro de la Universidad	No interfieren con comunicaciones de la Universidad	1
Local con condiciones apropiadas para sistema de telecomunicaciones	No existe	0
Estado técnico del sistema alterno de comunicación	No existe	0
Seguridad del sistema interno de comunicaciones	Regular	1
Total		**0,75**

Nota. La tabla representa los sistemas de telecomunicación

Tabla 43

Sistema de aprovisionamiento de agua

Sistema de aprovisionamiento de agua		
Autonomía	Cubre un día	2
Cisterna se encuentra en lugar seguro y protegido.	Alta probabilidad de funcionar a pesar de evento adverso	2
Sistema redundante de distribución de agua	Suple 80% de la demanda	2
Seguridad del sistema de distribución (Válvula, tuberías y uniones).	Regular	3
Sistema redundante de bombeo	Suple del 30 al 80% de la demanda	2
Total		**2,20**

Nota. La tabla representa el sistema de aprovechamiento de agua

Tabla 44

Sistema de combustible

Sistema de combustible		
Tanques para combustible con capacidad suficiente para mínimo de 5 días.	Sin autonomía	0
Anclaje y buena protección de tanques y/o cilindros.	Anclaje en buenas condiciones	1
Ubicación y seguridad apropiada de depósitos de combustibles.	Depósitos accesibles	1
Seguridad del sistema de distribución (Válvula, tuberías y uniones).	100% operativo	1
Total		**0,75**

Nota. La tabla representa el sistema de combustible

Tabla 45

Gases para laboratorios

Gases para laboratorios		
Almacenaje suficiente para 5 días como mínimo.	Sin autonomía	0
Anclaje de tanques y/o cilindros y equipos complementarios.	Sin anclaje	0
Fuentes de gases o centralinas.	Centralina con seguridad	1
Ubicación apropiada de las bodegas.	Accesible y libre de riesgos	1
Seguridad del sistema de distribución (Válvula, tuberías y uniones).	Bueno	1
Protección de tanques y/o cilindros y equipos complementarios	Áreas no exclusivas y con personal sin entrenamiento	1
Seguridad apropiada de las bodegas de almacenamiento	Áreas adecuadas y sin riesgos	1
Total		**0,71**

Nota. La tabla representa los gases para laboratorio

Tabla 46

Sistemas calefacción, ventilación, aire acondicionado en áreas críticas

Sistemas calefacción, ventilación, aire acondicionado en áreas críticas		
Soportes adecuados para los ductos y revisión del movimiento de los ductos y tuberías que atraviesan juntas de dilatación.	Juntas sin soportes y rígidas	2
Condición de tuberías, uniones y válvulas	Bueno	2
Condiciones de los anclajes de los equipos de la central de calefacción y/o agua caliente.	Bueno	2
Condiciones de los anclajes de los equipos de la central de aire acondicionado.	Bueno	2
Ubicación apropiada de los recintos de almacenamiento	Accesible y libre de riesgos	1
Seguridad apropiada de los recintos de almacenamiento	Bodegas seguras y lógicas	1
Funcionamiento de los equipos (Ej caldera, Sistema aire acondicionado extractores, entre otros)	Bueno	2
Total		**1,71**

Nota. La tabla representa los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado en áreas críticas.

Tabla 47

Mobiliario y equipo de oficina fijo y móvil y almacenes.

Mobiliario y equipo de oficina fijo y móvil y almacenes. (Incluye computadoras, impresoras, etc.)		
Anclajes de la estantería y seguridad de contenidos	Estantería asegurada	2
Computadoras e impresoras con seguro.	Computadores e impresoras parcialmente aseguradas	2
Condición del mobiliario de oficina. y otros equipos.	Bueno, necesita anclaje	2
Total		**2**

Nota. La tabla representa el mobiliario y equipo de oficina

Tabla 48

Equipos de laboratorio

Equipos de laboratorio		
Anclajes de la estantería y seguridad de contenidos de laboratorios.	Bueno, necesita anclaje	2
Condición y Seguridad de equipo de laboratorios.	Bueno	2
Etiquetado de reactivos.	Etiquetado parcial	2
Almacenamiento lógico	Bodegas seguras y lógicas	1
Sistemas de protección de gases y Sorbona	Sin Sorbona ni sistemas de extracción de gases	4
Kits de atención de derrames	Sistema básico de derrame	3

MSDS's	HDS para poco a químicos	2
Cubetos y sistemas de conducción	laboratorios sin cubetos ni conductos	4
Bioprotección	Sin EPI	4
Sistema de extinción de incendios	Sistema en gabinetes	3
Infraestructura de protección de explosiones	Sistema de muros débiles	3
Manual de procedimiento de emergencias	Manual básico	3
Total		**2,75**

Nota. La tabla representa los equipos de laboratorio

Tabla 49

Elementos arquitectónicos

ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS		
Condición y Seguridad de Puertas o Entradas	Batiente externa y si se daña no compromete salida	1
Condición y Seguridad de Ventanales	Batiente externa y posiblemente si daño en evento adverso	2
Condición y Seguridad de Otros elementos de cierre externo	Si se daña no compromete salida	2
Condición y seguridad de techumbres / cubiertas	Posiblemente si daño en evento adverso	2
Condición y seguridad de parapetos	Posiblemente si daño en evento adverso	2
Condición y seguridad de cercos y cierres	Bueno	2
Condición y seguridad de otros elementos perimetrales cornisas, ornamentos, etc.	Bueno	2
Condición y seguridad de circulaciones externas	Bueno	2
Condición y seguridad de circulación internas	Bueno	2
Condición y seguridad de particiones/divisiones internas	Bueno	2

Condición y seguridad de cielos falsos o rasos	Deficiente	3
Condición y seguridad de sistema de iluminación	Bueno	2
Condición y seguridad de sistema de protección para fuego	Deficiente	3
Condición y seguridad de ascensores	Malo	0
Condición y seguridad de escaleras	Bueno	1
Condición y seguridad de cubiertas de piso	Bueno	2
Acceso a la UE	Deficiente	3
Total		**1,94**
TOTAL NO-ESTRUCTURAL		**1,67**

Nota. La tabla representa los elementos arquitectónicos

Tabla 50

Seguridad funcional

SEGURIDAD FUNCIONAL	PARÁMETROS	valor
Organización del Comité de Operaciones de Emergencia		
Comité formalmente establecido para responder a las emergencias masivas o desastres.	Comité débilmente organizado	3
El Comité está conformado por personal multidisciplinario.	Comité con personal multidisciplinario	1
Cada miembro tiene responsabilidades específicas.	Ningún miembro tiene actividades específicas	4
La UE tiene un Centro de Operaciones de Emergencia (COE).	No tiene un sitio específico, usa varios	3
El COE cuenta con sistema informático y computadoras.	Cuenta con un sistema informático básico	3
El sistema de comunicación interna y externa del COE funciona adecuadamente.	Sistema interno y externo funcional	1
El COE cuenta con sistema de comunicación alterna.	El sistema alterno es parcial	3
El COE cuenta con mobiliario y equipo apropiado.	Equipo parcial	3
El COE cuenta con directorio telefónico actualizado y disponible.	Directorio parcial	3
“Tarjetas de Acción” disponibles para todo el personal.	Nadie tiene tarjeta de acción	4

Total	**2,8**

Nota. La tabla representa la seguridad funcional

Tabla 51

Plan Operativo de emergencias

Plan Operativo de emergencias		
Refuerzo de los servicios esenciales de la UE	Los servicios esenciales, cuentan parcialmente con refuerzos	2
Procedimientos para la activación y desactivación del plan.	El plan cuenta con uno solo de los procedimientos	3
Previsiones administrativas especiales para desastres	Se cuenta con todas las previsiones administrativas	4
Recursos financieros para emergencias presupuestado y garantizado.	Cuenta con algunos recursos financieros para la emergencia	2
Procedimientos para habilitación de espacios para impartir clases en caso de necesidad	Cuenta con pocos espacios de emergencia para impartir clases	3
Procedimiento para alertas de desastres y emergencias	Cuenta con un procedimiento parcial de alerta de emergencias	3
Procedimientos de reforzamiento de seguridad	El sistema de seguridad no tiene plan de refuerzo	1
Procedimientos para protección de expedientes y documentos sensibles de la UE	Cuenta con un procedimiento de protección básica de información	2
Inspección regular de seguridad por la autoridad competente	Parcialmente se hacen inspecciones de seguridad	1
Procedimientos para respuesta inclusiva de desastres	No cuenta con plan inclusivo de desastres	3
Procedimientos para la habilitación de sitios para la ubicación temporal de cadáveres y medicina forense.	No se cuenta con sitios para manejo de cadáveres	4
Procedimientos para triage, reanimación, estabilización y tratamiento	No se cuenta con un sistema de triage	3

Transporte y soporte logístico.	Se cuenta con poco transporte y logística	3
Raciones alimenticias para el personal durante la emergencia.	Se tiene un plan de logística alimentaria parcial	3
Asignación de funciones para el personal movilizado durante la emergencia.	El personal movilizado tiene equipo, pero no sabe sus funciones	3
Medidas para garantizar el bienestar del personal adicional de emergencia.	Sistema parcial de bienestar	3
Vinculado al plan de emergencias local.	Sin vinculación al plan local de emergencias	4
Mecanismos para elaborar el censo de estudiantes, profesores y funcionarios en cada estructura	Mecanismo de censo de personas	2
Sistema de manejo de víctimas en masa	No se cuenta con sistema de MV	4
Procedimientos de información al público y la prensa	Se cuenta con sistema de información pública, pero sin procedimiento	3
Procedimientos operativos para respuesta en turnos de noche, fines de semana y feriados.	No se cuenta con procedimientos de turno extra	4
Ejercicios de simulación o simulacros	No se cuenta con procedimientos de simulaciones	3
Total		**2,86**

Nota. La tabla representa el plan de operativo de emergencias

Tabla 52

Manual de procedimiento de desastres

Manual de procedimiento de desastres		
Procedimientos para desastres	No se cuenta con procedimientos para responder a desastres	4
Total		**4**
Planes de mantenimiento de servicios vitales		
Plan de mantenimiento preventivo	Se cuenta con plan de mantenimiento preventivo parcial	3
Total		**3**
Disponibilidad de equipos, insumos y logística para desastres		
Medicamentos básicos	Cuenta con pocos medicamentos para emergencia	3
Material de curación y primeros auxilios	Se cuenta con material de procuración, pero no es suficiente	2
Instrumental	Se cuenta con poco material instrumental	3
Gases medicinales	No se cuenta con gas medicinal	4
Equipos para soporte de vida.	No se cuenta con equipo de SVB	4
Equipos de protección personal	No se cuenta con EPI completo	4
Equipo básico de rescate	No se cuenta con equipo de rescate	4
Total		**3,43**
TOTAL SEGURIDAD FUNCIONAL		**3,03**

Nota. La tabla representa el manual de procedimiento de desastres

Tabla 53

Calculo de la seguridad administrativa

CALCULO DE LA SEGURIDAD ADMINISTRATIVA		
Invertir en la preparación de emergencias y desastres	PARAMETROS	VALOR
Los líderes de la UE invierten en actividades para la preparación para emergencias y desastres.	Existen pocos fondos para desastres	3
La UE tiene políticas y procedimientos para la preparación para las emergencias y los desastres.	No cuenta con políticas ni procedimientos	3
Las políticas y procedimientos de la UE para la preparación para emergencias y desastres cumplen con las leyes y reglamentos vigentes.	Cuenta con alguna de los dos ítems	3
La UE revisa y actualiza regularmente sus políticas y procedimientos para la preparación para emergencias y desastres.	La UE no cuenta con sistemas de monitoreo	4
La UE incluye las actividades de preparación para emergencias y desastres en su presupuesto anual de operación.	La UE no cuenta con sistemas de financiamiento para emergencias y desastres	4
Total		**3,4**

Nota. La tabla representa el cálculo de la seguridad administrativa

Tabla 54

La UE trabaja con la comunidad en la preparación para emergencias y desastres.

La UE trabaja con la comunidad en la preparación para emergencias y desastres.		
La UE tiene un proceso para priorizar y responder a memos y advertencias de las organizaciones públicas de Gestión de Riesgos y de seguridad referentes a emergencias potenciales y desastres.	la UE no cuenta con procesos de respuesta ni priorización	4
La UE trabaja con socios externos y con la comunidad para desarrollar planes, políticas	La UE trabaja con socios externo, de forma parcial	3

y procedimientos que integren las respuestas a las emergencias y a los desastres.		
La UE identifica su rol y participa en las emergencias locales, regionales y nacionales, en la planificación de ejercicios contra los desastres.	UE no conoce su rol, pero participa parcialmente en reuniones de RRD	3
La UE tiene políticas y acuerdos de ayuda mutua con las organizaciones y servicios vecinos que describen cómo los recursos, las facilidades y servicios serán compartidos durante una emergencia o desastre.	UE tiene poco acuerdo de cooperación mutua en RRD	3
Total		**3,25**

Nota. La tabla representa si la comunidad educativa trabaja en preparación ante emergencias

Tabla 55

Contar con el personal adecuado

Contar con el personal adecuado		
La UE cuenta con un comité multidisciplinario para planificar la preparación de las actividades para emergencias y desastres.		
La UE tiene un comité multidisciplinario para coordinar las actividades de preparación para emergencias y desastres.	UE cuenta parcialmente con comité GRD	3
El comité de preparación de emergencia es liderado por un individuo que ha completado con el programa de entrenamiento en la preparación para emergencias y desastres.	El comité está liderado por un profesional en otras áreas	4
El comité de preparación de emergencia ha definido claramente los roles, responsabilidades y las relaciones para los reportes.	UE no ha designado. roles ni reportes	4
Total		**3,67**
La UE. tiene un equipo multidisciplinario para una respuesta emergente, con sus roles definidos, responsabilidades y relaciones para reportar.	UE cuenta con equipo de respuesta y líneas de reporte	2
El equipo de respuesta emergente, recibe un entrenamiento regular en este tipo de respuestas.	UE no cuenta con equipo de respuesta	4
La UE cuenta con un plan de implementación para la respuesta emergente del equipo.	UE no cuenta con sistemas de	4

	activación de respuesta	
La UE trabaja con los servicios de bomberos, policía, médicos de emergencia, y otras organizaciones de primera respuesta para coordinar las actividades y preparar una respuesta amplia a la comunidad para emergencias y desastres.	UE tiene planes informales con organismos de respuesta	3
Total		**3,25**

Nota. La tabla representa si dispone de personal adecuado

Tabla 56

La UE entrena y capacita al personal en la preparación para emergencias y desastres

La UE entrena y capacita al personal en la preparación para emergencias y desastres.		
La UE. entrena y capacita a todo el personal, incluyendo proveedores de servicios y altos ejecutivos en la preparación para emergencias y desastres da partir del período de la orientación, y luego, siempre una vez al año.	UE capacita de vez en cuando en RRD	3
La UE. mantiene en sus archivos los registros de los entrenamientos de preparación para emergencias y desastres.	UE mantiene generalmente los archivos de capacitación RRD	2
La UE. cuenta con un manual actualizado del manejo de emergencias.	UE cuenta con manual parcial y no certificado de emergencias y desastres	3
La UE. comparte el manual de manejo de emergencia con: el personal, proveedores de servicios y altos directivos.	Manual ha sido distribuido entre personal del COE exclusivamente	3
Total		**2,75**

Nota. La tabla representa sobre el entrenamiento y capacitación ante emergencias

Tabla 57

Preparación para emergencias y desastres

Preparación para emergencias y desastres		
La UE. Identifica, evalúa y mitiga los riesgos de emergencias y desastres.		
La UE lleva a cabo una evaluación integral de los riesgos.	UE identifica parcialmente sus riesgos	3
La evaluación del riesgo de la UE incluye el análisis de las posibles emergencias y desastres, las vulnerabilidades de la U.E.B. y su capacidad para resistir estos eventos en caso de que ocurran.	UE usa la resiliencia de forma parcial	3
La evaluación del riesgo de la UE, incluye la recolección de información de sus socios externos acerca de las emergencias o desastres potenciales, vulnerabilidades, y capacidad de toda la comunidad.	UE incluye capacidad interne o externa informalmente	3
La UE. prioriza las emergencias y desastres identificados basándose en su frecuencia y severidad.	UE prioriza riesgos. basándose en P+C	2
La UE revisa anualmente su evaluación de riesgos y la actualiza como sea necesario.	UE revisa semestralmente sus riesgos. y los actualiza	2
La UE desarrolla e implementa una estrategia de mitigación de riesgos.	UE cuanta con sistema RRD no aprobado	2
Total		**2,50**

Nota. La tabla representa la preparación ante emergencias y desastres

Tabla 58

Recuperación de emergencias y desastres

Recuperación de emergencias y desastres		
La UE utiliza un acercamiento coordinado para recuperarse de las emergencias y de los desastres.		
La UE mantiene una lista de estructuras, equipo y registros que pueden ser dañados durante una emergencia o desastre.	UE no conoce los daños en equipos	2
La UE tiene sistemas de respaldo para los sistemas y servicios.	UE cuenta con sistemas de respaldo de información	2
La UE desarrolla políticas y procedimientos para restaurar las operaciones normales, subsecuentes a las emergencias y desastres.	UE tiene procedimientos parciales de vuelta a la normalidad	3
La UE desarrolla políticas y procedimientos para el reabastecimiento de medicación, insumos médicos, insumos no médicos, y equipos de protección personal.	UE tiene procedimientos parciales para manejo de equipos y materiales	3
La UE mantiene una lista de las compañías de restauración de equipos y de sistemas esenciales.	UE tiene procedimientos generales para manejo de equipos y materiales	2
La UE desarrolla políticas y procedimientos para reconstruir la información en el caso de que ésta no pueda ser recuperada o restaurada.	UE no tiene procedimientos para para recuperar información	4
Total		**2,67**

Nota. La tabla representa la recuperación ante emergencias y desastres

Tabla 59

La UE sustenta el bienestar de su personal y de los proveedores de servicios luego de ocurrida una emergencia o desastre.

La UE sustenta el bienestar de su personal y de los proveedores de servicios luego de ocurrida una emergencia o desastre.		
La UE. provee servicios inmediatos de soporte al personal y a los proveedores de servicio, directamente involucrados con el incidente.	UE no cuenta con plan de ayuda a terceros y bienestar	4
La UE. tiene un proceso establecido para interrogar al personal, proveedores de servicios, clientes y sus familias, y a la comunidad luego del Evento Adverso	UE cuenta con planes de reinserción. A la comunidad	2
La UE. provee al personal y a los proveedores de servicio con acceso a un soporte emocional y consejería continuos.	UE cuenta con planes de consejería y apoyo pos desastre	2
Total		**2,67**
Lograr impacto positivo en la UE		
La UE evalúa cada ejercicio del manejo de la emergencia, rutina o evento actual para identificar los éxitos y las oportunidades de mejora.	UE evalúa parcialmente oportunidades de éxito	3
La UE. comparte los resultados de la evaluación con el personal, proveedores de servicio y con los clientes.	UE comparte parcialmente resultados	3
La UE utiliza los resultados de la evaluación para realizar mejoras a sus actividades de preparación para emergencias y desastres.	UE usa resultados para mejoras	2
La UE compara los resultados de la evaluación con otras organizaciones y agencias similares.	UE no compara resultados con otras organizaciones	4
Total		**3**
TOTAL, SEGURIDAD ADMINISTRATIVA		**3,02**

El Reporte o Informe del Diagnóstico de la Unidad Educativa es el Siguiente:

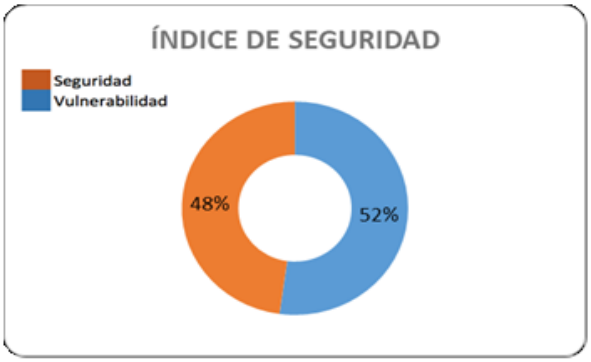
Tabla 60

Informe ISU

REPORTE FINAL

Provincia BOLIVAR **Código** 2
Cantón Guaranda

Vulnerabilidad		
a	Estructural	1,71
b	No estructural	1,67
c	Funcional	3,03
d	Administrativa	3,02
Factor de Seguridad		2,36
Índice de Vulnerabilidad		0,452593
Índice de seguridad		**0,547407**



NIVEL II

CALCULO DEL RIESGO

Amenaza	2	
Vulnerabilidad	**2,36**	
Exposición	51% a 75%	**3**
Alerta	Funcionando y conocido por todos	**1**
RIESGO	**1,06**	

RESULTADO

Índice de Seguridad	**NIVEL II**
Riesgo	**RIESGO MEDIO**

EXPLICACION DE VALORES

NIVEL I (Riesgo muy alto)	Alta probabilidad de colapso integral, medidas de RRD deben tomarse inmediatamente
NIVEL II (Riesgo medio)	La IES podría colapsar, medidas a corto y mediano plazo deben tomarse
Nivel III (Riesgo bajo)	La IES podría seguir funcionando a pesar del Evento Adverso, el monitoreo es mandatorio.

El diagnóstico realizado indica que la Unidad Educativa tiene una vulnerabilidad del 52% y un nivel de seguridad educativa del 48%, lo que evidencia que la entidad es vulnerable a amenazas externas. Además, el valor más alto en términos de amenazas es de 4, mientras que la Unidad Educativa tiene una

calificación de 2, lo que sugiere que las amenazas están presentes y pueden tener una intensidad considerable.

En términos de índice de seguridad, la Unidad Educativa se encuentra en un nivel 2, que es el segundo más alto. El índice de seguridad máximo es de 3, lo que indica que se deben tomar medidas urgentes para reducir los riesgos a los que se enfrenta la entidad. Se recomienda específicamente la construcción y puesta en ejecución de un plan de reducción del riesgo, enfocado especialmente en los riesgos sísmicos e incendios.

Esto implica que se deben tomar medidas específicas para reducir la vulnerabilidad de la Unidad Educativa a estas amenazas, lo que incluye la implementación de medidas preventivas para evitar incendios y la construcción de estructuras antisísmicas. También se debe realizar una evaluación continua del riesgo y monitorear las amenazas existentes para mantener la seguridad de la Unidad Educativa y proteger a los estudiantes y el personal.

Análisis General

La información proporcionada indica que una Unidad Educativa (UE) se encuentra en una situación de alto riesgos frente a la amenaza sísmica. La probabilidad de que ocurra un terremoto en la región de la UE es significativa, por lo que se sugiere la necesidad de desarrollar e implementar un plan de preparación ante sismos que contemple diversas acciones preventivas, de respuesta y de recuperación en caso de un sismo. Algunas de las acciones preventivas que pueden considerarse incluyen la identificación y evaluación de las áreas de mayores riesgos sísmico, la implementación de medidas para reforzar la

infraestructura crítica y la promoción de la construcción de edificios y estructuras resistentes a los sismos.

4.3 Resultado Objetivo 3

Proponer un plan de prevención de incendios en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús.

A continuación, se preparó una propuesta que está basada en lo que señala el Ministerio de Educación y Cultura, así como la Secretaria Nacional de Gestión del riesgo.

Tema: Plan de Prevención y Mitigación de Riesgos de Incendios y Sismos para la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús

Introducción:

La seguridad de los estudiantes y el personal de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús es una prioridad fundamental. En este sentido, es fundamental contar con un plan de prevención y mitigación de riesgos de incendios y sismos que permita proteger la integridad física de todos los miembros de la comunidad educativa. Este plan tiene como objetivo establecer las medidas necesarias para prevenir y mitigar los riesgos de incendios y sismos en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús.

El Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador establece en su Guía para la prevención y mitigación de riesgos de desastres en establecimientos educativos la importancia de implementar medidas de seguridad en las Unidades Educativas, incluyendo la prevención y mitigación de riesgos ante sismos e incendios.

En cuanto a la prevención y mitigación de riesgos ante sismos, la guía menciona que: "Las edificaciones escolares deben cumplir con normas técnicas de construcción que permitan resistir sismos. Además, deben tener sistemas de protección y seguridad ante situaciones de emergencia, como terremotos y otros desastres naturales" (MINEDU, 2016).

En relación a la prevención y mitigación de riesgos ante incendios, la guía señala que: "El incendio es uno de los riesgos que pueden presentarse en cualquier momento y lugar. Por ello, es importante que los establecimientos educativos cuenten con medidas preventivas que minimicen los riesgos de incendios y los efectos negativos que se derivan de ellos" (MINEDU, 2016). Además, la guía establece la importancia de tener un plan de emergencia y de evacuación en caso de incendio.

En resumen, el Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador enfatiza la importancia de implementar medidas de seguridad en las Unidades Educativas para prevenir y mitigar riesgos ante sismos e incendios, incluyendo el cumplimiento de normas técnicas de construcción, la implementación de sistemas de protección y seguridad, y la elaboración de planes de emergencia y evacuación.

Objetivos:

- Identificar y evaluar los riesgos de incendios y sismos en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús.
- Establecer medidas de prevención y mitigación de riesgos específicas para cada área de la Unidad Educativa.

- Diseñar y mantener la infraestructura de la Unidad Educativa considerando las normas y regulaciones vigentes en cuanto a la prevención y mitigación de riesgos de incendios y sismos.

Tabla 61

Plan de Trabajo

Objetivo	Metas	Actividades	Responsables	Meses											
				OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOS.	SEP.
Identificar y evaluar los riesgos de incendios y sismos en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús	Realizar un análisis de riesgos para identificar las áreas de mayor vulnerabilidad a incendios y sismos	1. Realizar inspecciones periódicas de las instalaciones para identificar posibles riesgos de incendios y sismos	Comité de seguridad escolar												
		2. Evaluar los riesgos identificados para determinar su impacto potencial en la seguridad de la Unidad Educativa	Personal encargado de inspecciones y recopilación de datos												

. Establecer medidas de prevención y mitigación de riesgos específicas para cada área de la Unidad Educativa		3. Analizar la historia sísmica de la zona y evaluar su relevancia para la Unidad Educativa	Profesional especializado en riesgos sísmicos													
		4. Realizar pruebas y simulaciones de incendios para evaluar la capacidad de respuesta y detección	Personal de mantenimiento y seguridad													
	Realizar mantenimiento periódico de la infraestructura para asegurar su integridad y funcionamiento	1. Realizar capacitaciones al personal sobre medidas de prevención y mitigación de riesgos específicas para cada área	Comité de seguridad escolar													
		2. Implementar medidas de seguridad	Personal encargado de capacitaciones													

		física, como sistemas de alarma y extintores, en cada área de la Unidad Educativa	y establecimiento de protocolos													
		3. Establecer protocolos de respuesta y evacuación en caso de incendios y sismos para cada área	Equipo de gestión de crisis													
		4. Realizar simulacros específicos en áreas de alto riesgo para evaluar la efectividad de las medidas implementadas	Personal encargado de coordinación y seguridad													

Diseñar y mantener la infraestructura de la Unidad Educativa considerando las normas y regulaciones vigentes en cuanto a la prevención y mitigación de riesgos de incendios y sismos	Realizar una revisión y evaluación de la infraestructura existente en relación a las normas de prevención y mitigación de riesgos de incendios y sismos	1. Contratar a profesionales especializados en arquitectura y diseño de infraestructuras seguras	Comité de seguridad escolar												
		2. Diseñar y construir nuevas instalaciones o realizar modificaciones en las existentes para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad	Profesionales contratados para diseño y construcción												

		3. Establecer un programa de mantenimiento preventivo y correctivo	Equipo de mantenimiento													
		4. Inspeccionar y reparar regularmente los sistemas de detección de incendios y sistemas de seguridad sísmica	Personal de mantenimiento													

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones:

- La Unidad Educativa presenta un alto nivel de vulnerabilidad, tanto para sismos e incendios con un valor de 3.25 y 2,9 respectivamente, esto debido a la antigüedad de la construcción, la limitada capacidad de respuesta para enfrentar dichos eventos, el incumplimiento a los códigos de construcción, la falta de mantenimiento de extintores, elementos de protección contra incendios y la limitada capacidad para promover programas y campañas de prevención. Respecto a la aplicación de encuestas, se pudo evidenciar que en un 65% la comunidad educativa presenta deficiencias para enfrentar de manera eficiente una situación de riesgo.
- La Unidad Educativa tiene una vulnerabilidad del 52% y un nivel de seguridad educativa del 48%. El valor más alto en términos de amenazas es de 4, mientras que la institución posee una calificación de 2, lo que sugiere que las amenazas están presentes y pueden tener una intensidad considerable. En términos de índice de seguridad, la Unidad Educativa se encuentra en un nivel 2, que es el segundo más alto, mientras que, el índice de seguridad máximo es de 3, lo que indica que se deben tomar medidas urgentes para reducir los riesgos a los que se enfrenta la entidad.
- De acuerdo a los resultados del objetivo 3, los planes de prevención de sismos e incendios, permiten estructurar un camino de acción mediante objetivos, metas, actividades y responsables con su respectivo cronograma de cumplimiento, dicho plan permitió implementar medidas de seguridad en las Unidades Educativas para prevenir y mitigar riesgos ante sismos e

incendios, incluyendo el cumplimiento de normas técnicas de construcción, la implementación de sistemas de protección y seguridad, y la elaboración de planes de emergencia y evacuación.

5.2 Recomendaciones:

- Desarrollar e implementar un plan integral de preparación ante sismos e incendios en colaboración con los actores involucrados, priorizando la identificación y evaluación de las áreas de mayor vulnerabilidad y la implementación de medidas de refuerzo en la infraestructura crítica, realizar simulacros periódicos y ejercicios de respuesta ante sismos para evaluar la capacidad de las autoridades y la población, fortaleciendo la preparación y respuesta ante este tipo de situaciones.
- Promover la formación en seguridad y autonomía de los estudiantes, mediante programas educativos que aborden temas como primeros auxilios, evacuación y medidas de prevención, establecer una coordinación efectiva entre las autoridades gubernamentales, las instituciones educativas, la comunidad y otros actores relevantes para garantizar un entorno seguro en las instituciones educativas e implementando medidas de seguridad.
- Desarrollar e implementar políticas y protocolos claros de seguridad en la Unidad Educativa Marianita de Jesús, abordando aspectos como la protección de infraestructuras, la gestión de riesgos y la respuesta ante situaciones de emergencia y proporcionar formación, capacitación continua tanto al personal

docente como a los estudiantes en temas de seguridad, incluyendo protocolos de respuesta ante distintos escenarios de riesgo y promoviendo la adquisición de habilidades de autoprotección.

Establecer convenios de colaboración entre la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús y la Universidad Estatal de Bolívar (UEB) para aprovechar el conocimiento especializado de la universidad en prevención y mitigación de riesgos, beneficiándose mutuamente en la implementación de medidas de seguridad sin incurrir en costos adicionales.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta Solís, S. S. (2020). *NORMAS DE SEGURIDAD Y RELACIONES DE CONVIVENCIA EN LA.* Ambato: UTA.

Acosta, H. (2017). Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el ordenamiento y la planeación del desarrollo. *Revista Riesgos Naturales* , 22.

Álvarez y Dorantes . (2019). Propuesta educativa para la gestión del riesgo de desastres en la región Sierra de Chiapas. *Revista Mexicana de Investigación*, 66.

BAQUE, S. A. (FEBRERO de 2014). Retrieved 13 de JUNIO de 2023, from https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1900/2/Identificaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20en%20la%20unidad%20educativa%20Fe%20y%20Alegr%C3%ADa%20%E2%80%9CPadre%20Durana%E2%80%9D%2C%20Cant%C3%B3n%20Duran%20v%C3%ADa%20Yaguachi.pdf

Calle, J. P. (6 de Octubre de 2022). *PIRANIRISK*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://www.piranirisk.com/es/blog/3-consejos-para-identificar-riesgos

Camacho y Fernández. (2021). Incidencia de la estrategia para la gestión del riesgo en escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. *Revista Actualiaddes Investigativas en Educación*, 1-23.

Cardona, A. (2020). Guías metodológicas para la estimación del caudal de máxima crecida ordinaria" "Plan Global frente a inundaciones:. *Revista Ciencias y Desarrollo*, 29.

Castañeda, J. (2017). *Prevención y Gestión del Riesgo.* Fondo editorial Areandino.

CDC. (15 de Marzo de 2022). *cdc.gov*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from cdc.gov: https://www.cdc.gov/es/disasters/earthquakes/prepared.html

Correa, M., Briones, J., González, C., y Olivares, G. (2019). Evaluación de riesgos en minería subterránea mediante una herramienta basada en lógica difusa. *Revista Facultad de Ingeniería*.

Cruz Roja Colombiana. (2019). *Sismos.* CRC.

Delgado y Reañez. (2018). Gestión de riesgos en proyectos de software educativos. *Revista Científica UISRAEL*, 11.

Díaz y Godoy. (2018). Diseño y mantenimiento de infraestruvctura en Unidades Educativas . *Revista Diseño y Desarrollo* , 43.

Díaz-López, C., Cruz-Cano, R., y Hernández-Tejeda, T. (2017). Identificación y evaluación de riesgos en la industria alimentaria: una revisión bibliográfica. *Ciencia & Tecnología* .

Es.Statefarm. (2023). *Simple Insights*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://es.statefarm.com/simple-insights/residencia/crea-un-plan-de-evacuacion-en-caso-de-incendio-ahora

Escorza Jaramillo, L. (1993). *Lavantamiento Geológico de la Depresión de Guaranda.* Quito: UCE.

Fábregas y Llerena . (2019). Vulnerabilidad funcional en instituciones púiblicas . *Revista Desarrollo Territorial* , 44.

Farías y Holguín. (2020). Riesgo sísmico en Unidades Eduactivas . *Revista Ciencias y Educación*, 12.

FEMA. (2012). *FEMA.GOV*. Retrieved 12 de Abril de 23, from https://www.fema.gov/pdf/library/spa_pfd475.pdf

Fernández del Castillo, R. (2018). Evaluación de planes de emergencia: una visión general. . *Journal of Emergency Management*.

Fernández y Gonzales . (2021). Incidencia de la estrategia para la gestión del riesgo en escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-23.

Franco Laverde, L. (2020). valuación de planes de emergencia y contingencia. *Revista de Investigación Académica*.

FUNSEPA. (2018). *La Gestión del Riesgo en Instituciones Educativas.* Lima: DIPACHO.

Gaibor y Vallejo . (2023). Vulnerabilidad física estructural de Unidades Educativas ante la amenaza de sismos . *Revista Científica Sociedad y Tecnología* , 1-16.

García y Holguín. (2019). Definiciones de gestión de riesgos. *Revista Ciencias y desarrolo*, 12.

García-López, R., Moreno-García, E., Torres-Sanchez, A., y Pesántes-Avilés, F. (2018). Análisis de la prevención y control de incendios en edificaciones del centro histórico de Quito. . *Revista Tecnológica-ESPOL*.

Gimenez, Olavarrieto, Acero, Chong, Ramones y Mendoza . (2020). Estudio de la vulnerabilidad sísmica cualitativa en instituciones escolares de concreto armado del Estado Falcón. *Revista Gaceta Técnica* , 1-13.

Giugale, M. (2018). Manual de preparación para emergencias. Banco Mundial.

Gob.Mex. (20 de Septiembre de 2021). *Gob.Mex*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://www.gob.mx/aprendemx/articulos/importancia-de-la-prevencion-de-riesgos?idiom=es

González, P., y Carreño, M. (2016). valuación de la intensidad del riesgo sísmico en la zona de El Salvador. *Geológica de América Central*.

Guachilema, A. (2019). *Modelaminto del comportamiento estructural ante amenaza sísmica en la Unidad Educativa Roberto Alfredo Aguerri.* Universidad Estatal de Bolívar: https://www.dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/3204/1/GUACHILEMA%20FLORES%20JONATHAN%20ANDRES..pdf

Guaranda, M. (04 de Abril de 2023). *Unidad Educativa Santa Marianita de Jesus*. Unidad Educativa Santa Marianita de Jesus: https://marianitasguaranda.edu.ec/

Guaranda, M. d. (05 de MAYO de 2023). *CIUDAD GUARANDA*. CIUDAD GUARANDA: https://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/la-ciudad/

Gutierrez y Sánchez. (2018). Diseño de un Modelo de Gestión de Riesgos basado en ISO 31.000:2012 para los Procesos de Docencia de Pregrado en una Universidad Chilena. *Revista Formación Universitaria*, 18.

Healthy Children. (8 de Febrero de 2022). *HealthyChildren.org*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://www.healthychildren.org/Spanish/safety-prevention/all-around/Paginas/Actions-Schools-Are-Taking-to-Make-Themselves-Safer.aspx

Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodologia de la Investigación: Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta.* Mc Graw Hill.

Instituto Nacional de Salud. (17 de marzo de 2023). *Ins.Gov.* Bogota: INS. https://www.ins.gov.co/conocenos/sig/SIG/POE-A01.0000-002.pdf

Inter Agency Network for Educaction in Emergencies . (2011). *Normas Mínimas para la Educación (preparación, respuesta, recuperación).* https://www.unicef.org/lac/media/2386/file/PDF%20Publicaci%C3%B3n%20Normas%20m%C3%ADnimas%20para%20la%20educaci%C3%B3n:%20Preparaci%C3%B3n,%20respuesta,%20recuperaci%C3%B3n.pdf

Jiménez y Gonzáles. (2021). La educación para la percepción de riesgos de desastres en la escuela secundaria básica en Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 1-8.

Jiménez y González . (2021). La educación para la percepción de riesgos de desastres en la escuela secundaria básica en Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 29.

Kitagawa, K. (2018). Conceptualising ‘Disaster Education’. Education Sciences,. *Journal Science of Earth,* 55.

Landez y Ortega . (2019). La ocurrencia de sismos en Unidadeds Educativas . *Revista Ciencia y Desarrollo*, 11.

Lentoia y Tavares . (2022). Riesgos de incendios en Centros educativos rurales . *Revista Ciencias y Desarrollo Social* , 34.

Méndez y Orellana . (2019). Los incendios en Unidades Eduactivas: Medidas de reducción de riesgos . *Revista Ciencias y Tecnología* , 98.

Méndez, A. (2018). Medidas de reducción de riesgos implementadas en Unidades Educativas . *Revista Ciencias de la Tierra* , 12.

MINEDU. (2016). *Instructivo para Elaborar el Plan de Emergencias.* Quito: MINEDU.

Ministerio de Gobierno. (2018). *ministeriodegobierno.gob.ec*. https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/estudio-sobre-seguridad-integral-en-centros-educativos-fortalecera-la-labor-policial/

Ministerio del Ambiente. (2021). *ambiente.gob*. Retrieved 10 de abril de 2023, from https://www.ambiente.gob.ec/incendios-forestales/

Morales, M., y López, V. (21 de Enero de 2019). Políticas de Convivencia Escolar en América Latina: Cuatro Perspectivas de Comprensión y Acción. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*. https://doi.org/https://doi.org/10.14507/epaa.27.3800

Mullo y Andrango. (2018). Los desastres en la Comunidad Andina. Una visión retrospectiva. *Revista Ciencias tecnológicas* , 33.

OEA. (nd). *Participación Ciudadana y Educación.* OEA.

ONEMI. (2018). *Plan Especifico de Seguridad Escolar.* Santiago de Chile: Consejo de Seguridad Escolar.

ONU. (2020). Edicación en Ciberseguridad.

Organización de las Naciones Unidas . (2015). *Marco de Sendai para la reducción de riesgo de desastres 2015-2030.* https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

Ortíz y Urbano . (2017). La prevención del riesgo de desastres en la comunidad. *Revista Médica Electrónica* , 15.

Palacios, O. (Enero de 2017). *Análisis de riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran expuestas las Unidades Educativas del barrio Comité del Pueblo.* Universidad Internacional del Ecuador : https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1746/1/T-UIDE-1142.pdf

Pardo Ramírez, Á. (2017). *ESTUDIO DE LA VULNERABILIDAD Y PLAN DE ACCIÓN FRENTE A UNA AMENAZA DE INCENDIO DE ORIGEN NATURAL O HUMANO EN EL EDIFICIO.* UEG.

Peña Figueroa, E. A., y Torres, J. (2021). *Guía de gestión en infraestructura para escuelas seguras en el contexto del Marco Integral de Seguridad Escolar.* UNDRR.

Pérez, K. (s.f.). *DICC*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://www.dicc.hegoa.ehu.eus/listar/mostrar/177

Petrie y Kemmis . (2019). Pedgogy, Education, and Praxis in Critical Times . *Journal Science and Disaster* , 76.

Plascencia, T. (2019). *DISTRITO ESCOLAR DE LA UNIDAD COMUNITARIA DE WAUKEGAN No. 60 CONDADO DE LAKE, ILLINOIS.* DISTRITO ESCOLAR.

Platt, K. (2018). Speed or deliberation: a comparison of post-disaster recovery in Japan, Turkey, . *Journal of Diaster* , 12.

Portiño y Naranjo. (2019). Medidas de mitigación en zonas expuestas a deslizamientos. *Revista Desarrollo territorial* , 44.

Razo y García . (2021). Evaluación integral de la seguridad estructural de edificaciones existentes dañadas por sismos de gran magnitud. *Revista de Ingeniería Sísmica* , 21.

Rinaldi y Bergamini. (2020). Inclusión de aprendizajes en torno a la gestión de riesgo de desastres naturales en instrumentos de planificación territorial. *Revista de Geografía Norte Grande*, 28.

Rodríguez, G. E. (octubre de 2014). Retrieved 13 de junio de 2023, from https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7506/1/UPS-QT06322.pdf

Roger y Solano. (2020). Emergencias y su incidencia en los territorios. *Revista Desarrollo sostenible* , 22.

Romero, F. (2015). Gestión del riesgo.

Ruíz y Tena . (2019). Gestión integral de riesgo de desastres en México. Reflexiones, retos y propuestas . *Revista Investigacione geográficas* , 12.

Salazar, G. (2018). Terremotos y salud: lecciones y recomendaciones. *Revista Salud Pública de México*, 20.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodologia de la Investigacion* (Vol. 6). MEXICO. Retrieved 12 de Junio de 2023, from file:///C:/Users/GABY/Downloads/SAMPIERI%20Investigacion.pdf

Sánchez Franco, P. (2023). *Indice de Seguridad Univerditaria.* Guaranda.

Sánchez, A. (2018). *Historia de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesus.* Guaranda: Volumen 2.

Sanchez, P. (2018). *Indice de seguridad educativa.* De evaluacion , UEB, Unidad de Gestion de Riesgos , Guaranda. Retrieved 10 de MARZO de 2018.

Santamaría-Aguiar, S; Camacho-Tamayo, J.H.; Ospina-Burbano, L.M.; Castro-Burbano, C.M.;. (2016). Terremoto de 2016 en Ecuador: análisis de los sistemas de alerta temprana y recomendaciones para la gestión del riesgo. *Ingeniería y Universidad*. Retrieved 10 de abril de 2023.

SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS. (2018). *Plan Nacional de Respuesta Ante Desastres.* Quito: SECRETARÍA DE GESTIÓN DE RIESGOS.

Secretaría General de la Comunidad Andina . (Junio de 2018). *Glosario de términos y conceptos de la gestión de riesgos de desastres para los paíes miembros de la Comunidad Andina* . https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/2018619133838GlosarioGestionDeRiesgoSGCA.pdf

SGR. (2018). *Glosario de Terminos de Riesgo de Desastres.* SGR.

Solís, S. S. (2020). Retrieved 13 de JUNIO de 2023, from https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/31891/1/Acosta%20Sara%20tesis%20%20%281%29.pdf

STALIN ANTONIO SALAZAR BAQUE, J. E. (febrero de 2014). Retrieved 13 de junio de 2023, from https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1900/2/Identificaci%C3%B3n%20de%20riesgos%20en%20la%20unidad%20educativa%20Fe%20y%20Alegr%C3%ADa%20%E2%80%9CPadre%20Durana%E2%80%9D%2C%20Cant%C3%B3n%20Duran%20v%C3%ADa%20Yaguachi.pdf

Suarez y Herbas . (2017). Evaluación del riesgo y medidas de mitigación para eventos de inundación en el Municipio de Santa Ana Del Yacuma (Beni, Bolivia). *Revista Acta Nova* , 12.

UESMJ. (2022). *Unidad Ueducativa Santa Marianita de Jesús*. https://marianitasguaranda.edu.ec/historia/

UNDRR. (2022). *EIRD*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://www.eird.org/americas/we/que-es-la-reduccion-del-riesgo-de-desastres.html

UNESCO. (2022). *La Encrucijada de la Educación en América Latina.* Paris, Francia. https://repository.eclac.org/bitstream/handle/11362/48153/S2200834_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

UNGRD. (2019). *portal.gestiondelriesgo*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Reduccion-Riesgo-Desastres.aspx

UNGRD. (2022). *DICC*. Retrieved 12 de Abril de 2023, from https://www.dicc.hegoa.ehu.eus/listar/mostrar/177

UNISDR. (2019). *Terminología de Gestión de Riesgos de Desastres* . New York: Volumen 2.

Valladares, L. (2021). *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 29.

Vallejo, G. (2019). La gestión de riesgos como herramienta para prevenir eventros adversos. *Revista Ciencias de la Tierra*, 45.

Villavicencio, A. (7 de Diciembre de 2021). *El Análisis Cuali-Cuantitativo Comparado.* https://www.uasb.edu.ec/investigacion/el-analisis-cuali-cuantitativo-comparado/

Villegas y Cortéz. (2019). Análisis de implementación del Sistema Nacional de Telecomunicaciones en Emergencias como herramienta para gestión del riesgo: casos de Bogotá y Medellín. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 15.

Zegers, M. (2019). *Requerimientos de seguridad contra incendios en recintos educacionales.* Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas : file:///C:/Users/Gesti%C3%B3n%20de%20Riesgos/Downloads/Requerimientos-de-seguridad-contra-incendios-en-recintos-educacionales.pdf

ANEXOS

Título del trabajo de titulación: Estudio de Seguridad Educativa en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda, ante el Riesgos (Incendio, Sismos).

Objetivo: Realizar una evaluación de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús sobre los riesgos de sismos e incendios a los que se encuentra expuesta.

Marque con una X su selección

Preguntas dirigidas a los estudiantes

SEXO ……

EDAD …….

ETNIA

Blanco ☐ Mestizo ☐ Indígena ☐ Afrodescendiente ☐

CURSO 1BGU ☐ 2BGU ☐ 3BGU

1.- ¿Has escuchado hablar de la gestión de riesgos de desastres?

☐ SI

☐ NO

2.- ¿Has participado en algún simulacro en la institución?

☐ SI

☐ NO

Cual:

☐ Sismos

☐ Incendios

3.- ¿Se han presentados incendios en la institución?

☐ SI

☐ NO

4.- ¿Conoces que hacer en caso de incendio si te encuentras en la institución?

☐ SI

☐ NO

5.- ¿Conoces que zonas en la institución pueden ser propensas a incendios?

☐ SI

☐ NO

Cual …….

6.- ¿Se ha presentados sismos mientras te has encontrado en la institución?

☐ SI

☐ NO

7.- ¿Sabes que hacer en caso de un sismo?

☐ SI

☐ NO

8.- ¿Sabes en donde se encuentran los sitios seguros en caso de sismos?

☐ SI

☐ NO

9.- ¿Poseen mochila de emergencia en caso de sismos?

☐ SI

☐ NO

10.- ¿Conoces quién es el encargado de evacuar el salón de clases en caso de presentarse un sismo?

☐ SI

☐ NO

Título del trabajo de titulación: Estudio de Seguridad Educativa en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de la ciudad de Guaranda, ante el Riesgos (Incendio, Sismos).

Objetivo: Realizar una evaluación de la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús sobre los riesgos de sismos e incendios a los que se encuentra expuesta.

Marque con una X su selección

Preguntas dirigidas a los docentes

SEXO …….

EDAD ……

ETNIA

Blanco ☐ Mestizo ☐ Indígena ☐ Afrodescendiente ☐

1.- ¿Cuántos años trabaja en la entidad?

☐ 1-3 años

☐ 1-6 años

☐ Más de 7 años

2.- ¿Considera que el ambiente físico en la unidad educativa es un sitio seguro contra sismos e incendios?

SISMOS SI ☐ NO ☐

INCENDIOS ☐ SI ☐ NO

3.- ¿Considera que al presentarse un sismo o un incendio la comunidad educativa está preparada para responder?

SISMO SI ☐ NO ☐

INCENDIOS SI ☐ NO ☐

4.- ¿Se ha presentado incendios en la institución?

☐ SI

☐ NO

5.- ¿De haberse presentado un incendio cuál cree que fue el motivo?

☐ Fallas eléctricas

☐ Acumulación de basura

☐ Caída de rayos

☐ Otros

6.- ¿Ha participado en simulacros de incendios en la institución?

☐ SI

☐ NO

Hace cuánto tiempo

☐ En los últimos 6 meses

☐ En el último año

☐ Hace más de un año

7.- ¿Ha recibido capacitación de cómo actuar ante un incendio por parte de la institución o de alguna entidad asociada a la misma?

☐ SI

☐ NO

Hace cuánto tiempo:

☐ En los últimos 6 meses

☐ En el último año

☐ Hace más de un año

8.- ¿Ha sido parte de las reuniones de gestión de riesgos dentro de la institución?

☐ SI

☐ NO

9.- ¿Forma parte de algún grupo de respuesta ante incendios en la institución?

☐ SI

☐ NO

10.- ¿Conoce si en la institución existe un encargado de revisar los dispositivos de seguridad en la institución como: extintores, botiquines, linternas, ¿entre otros?

☐ SI

☐ NO

11.- ¿Se ha presentado sismos mientras usted permanecía en la institución?

☐ SI

☐ NO

12.- ¿Ha participado en un simulacro ante sismos en la institución?

☐ SI

☐ NO

Hace cuánto tiempo:

☐ En los últimos 6 meses

☐ En el último año

☐ Hace más de un año

13.- ¿Conoce si existe planes de prevención de riesgos ante incendios o sismos en la institución?

SISMOS: SI ☐ NO ☐

INCENDIOS: SI ☐ NO ☐

14.- ¿Ha participado Ud. de la construcción y socialización de los planes de contingencia y prevención?

☐ SI

☐ NO

FICHA DE IDENTIFICACION GENERAL ANTE INCENDIOS Y SISMOS

INFORMACION GENERAL					
Nombre de la institución	Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús				
Dirección:	Guaranda 7 de mayo-manuela cañizares			Distrito	02D01
Responsable	Estudiantes de titulación Darío Nájera Gabriela Sisa		Fecha		06-06-2023
CONDICION DEL PREDIO					
¿La edificación ha sido inspeccionada por equipos de bomberos?				SI X	NO
¿La edificación se encuentra inscrito en los registros públicos?				SI X	NO
¿Cuál es el código de la institución?					

Modalidad Educativa			Anexos
NIVEL	TURNO	GESTION	1. Croquis
Inicial	Mañana	Privada	2. Daños 3. Modificaciones
Primaria	Mañana	Privada	4. Instalación eléctrica 5. Instalación sanitaria
Secundaria	Mañana	Privada	6. Dispositivos de seguridad

CONDICION ESTRUCTURAL					
Número de pisos	1	X 2	3	4	5
Uso de la edificación	aulas	oficinas	coliseo	bodega	
Construcción	$1000m^2$ a $30000m^2$		$3001m^2$ a $10000m^2$ X		Más de 10000 m^2
Modificaciones	SI X			NO	
Presenta daños:	Humedad X	Roturas	Huecos	Trizado	
Material de construcción	Madera	Adobe	Mixto X	Hormigón armado	
	Estructura de caña		Mixta madera, Metal, Hormigón X		
CONDICION FUNCIONAL					
Instalaciones eléctricas	Funcional X		Funcional con daños graves		

	Funcional con daños leves		no funcional			
Instalaciones sanitarias	Funcional X		Funcional con daños graves			
	Funcional con daños leves		No funcional			
Dispositivos de seguridad	Croquis X	Botiquín X	Extintor	Batería	Sirena	
	Alarma contra incendios		Hidrantes	Señalética X		

Anexos:

Croquis



Daños



- Modificaciones Instalación eléctrica





Instalación sanitaria



Dispositivos de seguridad



FICHA DE IDENTIFICACIÓN GENERAL ANTE INCENDIOS Y SISMOS (ed.N.2

INFORMACION GENERAL					
Nombre de la institución	Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús				
Dirección:	Guaranda 7 de mayo-manuela cañizares			Distrito	02D01
Responsable	Estudiantes de titulación Darío Nájera Gabriela Sisa		Fecha		06-06-2023
CONDICION DEL PREDIO					
¿La edificación ha sido inspeccionada por equipos de bomberos?				SI X	NO
¿La edificación se encuentra inscrito en los registros públicos?				SI X	NO
¿Cuál es el código de la institución?					

Modalidad Educativa			Anexos
NIVEL	TURNO	GESTION	1. Croquis
Inicial	Mañana	Privada	2. Daños 3. Modificaciones
Primaria	Mañana	Privada	4. Instalación eléctrica 5. Instalación sanitaria
Secundaria	Mañana	Privada	6. Dispositivos de seguridad

CONDICION ESTRUCTURAL					
Número de pisos	1	2	X 3	4	5
Uso de la edificación	aulas X	oficinas X	coliseo	bodega	
Construcción	$1000m^2$ a $30000m^2$		$3001m^2$ a $10000m^2$ X		Más de 10000 m^2
Modificaciones	SI X			NO	
Presenta daños:	Humedad X	Roturas	Huecos	Trizado	
Material de construcción	Madera	Adobe	Mixto X	Hormigón armado	
	Estructura de caña		Mixta madera, Metal, Hormigón X		

<table>
<tr><th colspan="6">CONDICION FUNCIONAL</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Instalaciones eléctricas</td><td colspan="2">Funcional X</td><td colspan="3">Funcional con daños graves</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funcional con daños leves</td><td colspan="3">no funcional</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Instalaciones sanitarias</td><td colspan="2">Funcional X</td><td colspan="3">Funcional con daños graves</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funcional con daños leves</td><td colspan="3">No funcional</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dispositivos de seguridad</td><td>Croquis X</td><td>Botiquín X</td><td>Extintor X</td><td>Batería</td><td>Sirena X</td></tr>
<tr><td colspan="3">Alarma contra incendios</td><td>Hidrantes</td><td>Señalética X</td></tr>
</table>

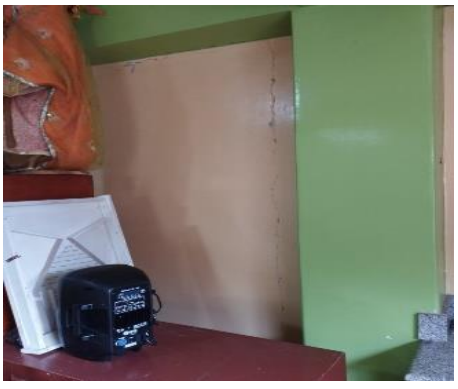
Anexos:

Croquis



Daños





Modificaciones



Instalación eléctrica



Instalación sanitaria



Dispositivos de seguridad





FICHA DE INDENTIFICACIÓN GENERAL ANTE INCENDIOS Y SISMOS EDIF. 3

INFORMACION GENERAL					
Nombre de la institución	Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús				
Dirección:	Guaranda convención de 1884-manuela cañizares			Distrito	02D01
Responsable	Estudiantes de titulación Darío Nájera Gabriela Sisa		Fecha		06-06-2023
CONDICION DEL PREDIO					
¿La edificación ha sido inspeccionada por equipos de bomberos?				SI X	NO
¿La edificación se encuentra inscrito en los registros públicos?				SI X	NO
¿Cuál es el código de la institución?					
Modalidad Educativa				Anexos	
NIVEL	TURNO	GESTION		1. Croquis	
Inicial	Mañana	Privada		2. Daños 3. Modificaciones	
Primaria	Mañana	Privada		4. Instalación eléctrica 5. Instalación sanitaria	
Secundaria	Mañana	Privada		6. Dispositivos de seguridad	
CONDICION ESTRUCTURAL					
Número de pisos	1	X 2	3	4	5
Uso de la edificación	aulas X	oficinas X	coliseo	bodega	
Construcción	$1000m^2$ a $30000m^2$		$3001m^2$ a $10000m^2$ X		Más de 10000 m^2
Modificaciones	SI X			NO	
Presenta daños:	Humedad X	Roturas	Huecos	Trizado	
Material de construcción	Madera	Adobe	Mixto X	Hormigón armado	
	Estructura de caña		Mixta madera, Metal, Hormigón X		
CONDICION FUNCIONAL					

Instalaciones eléctricas	Funcional X		Funcional con daños graves		
	Funcional con daños leves		no funcional		
Instalaciones sanitarias	Funcional X		Funcional con daños graves		
	Funcional con daños leves		No funcional		
Dispositivos de seguridad	Croquis X	Botiquín X	Extintor X	Batería	Sirena X
	Alarma contra incendios		Hidrantes		Señalética X

Anexos:

Croquis



Daños





Modificaciones



Instalación sanitaria





Dispositivos de seguridad



FICHA DE IDENTIFICACION GENERAL ANTE INCENDIOS Y SISMOS (Edif 4)

<table>
<tr><td colspan="6">INFORMACION GENERAL</td></tr>
<tr><td>Nombre de la institución</td><td colspan="5">Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús</td></tr>
<tr><td colspan="2">Dirección:</td><td colspan="2">Guaranda convención de 1884-manuela cañizares</td><td>Distrito</td><td>02D01</td></tr>
<tr><td colspan="2">Responsable</td><td colspan="2">Estudiantes de titulación
Darío Nájera
Gabriela Sisa</td><td>Fecha</td><td>06-06-2023</td></tr>
<tr><td colspan="6">CONDICION DEL PREDIO</td></tr>
<tr><td colspan="4">¿La edificación ha sido inspeccionada por equipos de bomberos?</td><td>SI X</td><td>NO</td></tr>
<tr><td colspan="4">¿La edificación se encuentra inscrito en los registros públicos?</td><td>SI X</td><td>NO</td></tr>
<tr><td colspan="4">¿Cuál es el código de la institución?</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="3">Modalidad Educativa</td><td colspan="3">Anexos</td></tr>
<tr><td>NIVEL</td><td>TURNO</td><td>GESTION</td><td colspan="3" rowspan="4">1. Croquis
2. Daños
3. Modificaciones
4. Instalación eléctrica
5. Instalación sanitaria
6. Dispositivos de seguridad</td></tr>
<tr><td>Inicial</td><td>Mañana</td><td>Privada</td></tr>
<tr><td>Primaria</td><td>Mañana</td><td>Privada</td></tr>
<tr><td>Secundaria</td><td>Mañana</td><td>Privada</td></tr>
<tr><td colspan="6">CONDICION ESTRUCTURAL</td></tr>
<tr><td>Número de pisos</td><td>1</td><td>X 2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Uso de la edificación</td><td>aulas X</td><td>oficinas X</td><td>coliseo</td><td>bodega</td><td></td></tr>
<tr><td>Construcción</td><td colspan="2">$1000m^2$ a $30000m^2$</td><td colspan="2">$3001m^2$ a $10000m^2$ X</td><td>Más de 10000 m^2</td></tr>
<tr><td>Modificaciones</td><td colspan="3">SI X</td><td colspan="2">NO</td></tr>
<tr><td>Presenta daños:</td><td>Humedad X</td><td>Roturas</td><td>Huecos</td><td colspan="2">Trizado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Material de construcción</td><td>Madera</td><td>Adobe</td><td>Mixto X</td><td colspan="2">Hormigón armado</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estructura de caña</td><td colspan="3">Mixta madera, Metal, Hormigón X</td></tr>
<tr><td colspan="6">CONDICION FUNCIONAL</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">Instalaciones eléctricas</td><td colspan="3">Funcional X</td><td colspan="3">Funcional con daños graves</td></tr>
<tr><td colspan="3">Funcional con daños leves</td><td colspan="3">no funcional</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Instalaciones sanitarias</td><td colspan="3">Funcional X</td><td colspan="3">Funcional con daños graves</td></tr>
<tr><td colspan="3">Funcional con daños leves</td><td colspan="3">No funcional</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dispositivos de seguridad</td><td>Croquis X</td><td>Botiquín X</td><td>Extintor X</td><td>Batería</td><td>Sirena X</td></tr>
<tr><td colspan="2">Alarma contra incendios</td><td>Hidrantes</td><td colspan="2">Señalética X</td></tr>
</table>

Anexos:

Croquis



Daños



Modificaciones





Instalación sanitaria



Dispositivos de seguridad

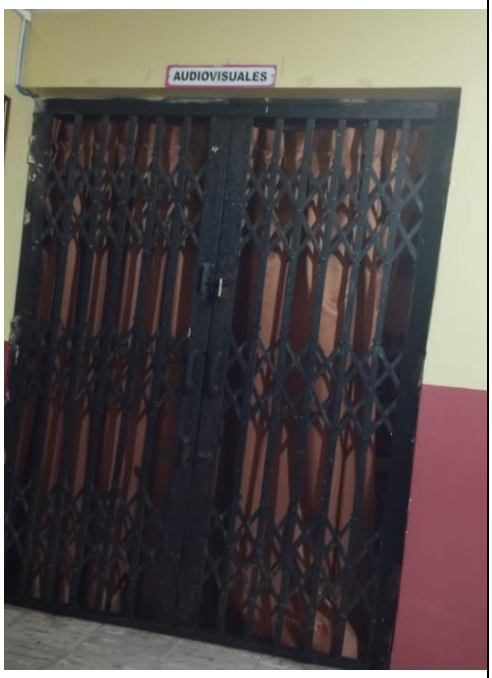


Anexos fotográficos

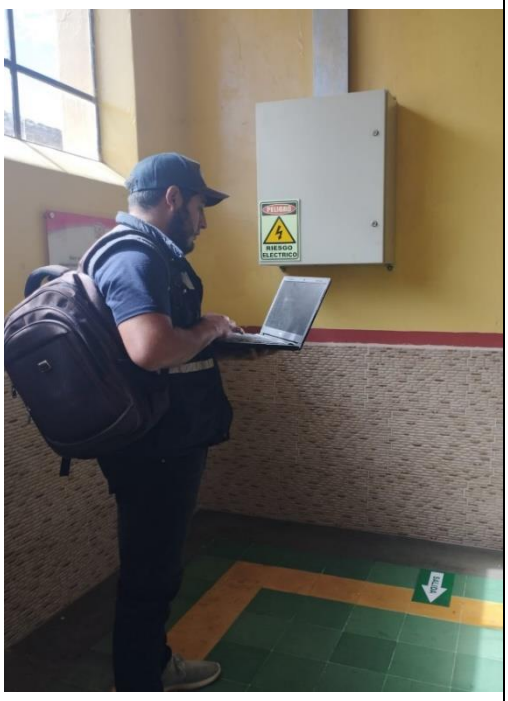




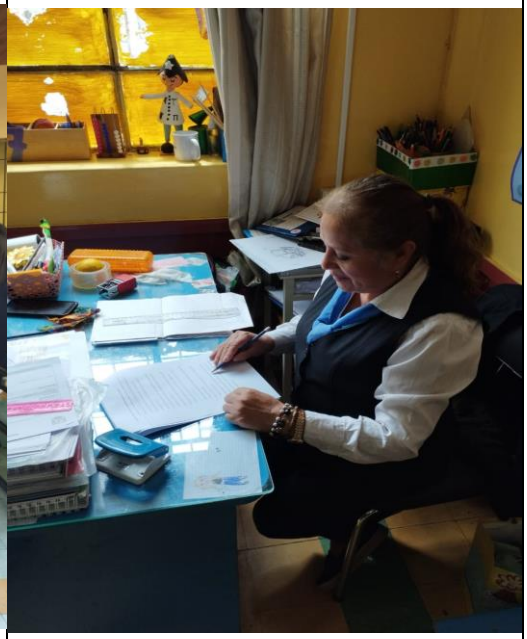





PC-31


RIESGO
ELECTRICO





Guaranda, 22 de marzo de 2023

LICENDIADA/O

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "SANTA MARIANITA DE JESUS" DE GUARANDA.

Presente.

De mi consideración.

Estimada señora Rectora, Hna. Juana Morán Rosado.

Luego de expresar un atento saludo, me dirijo a su autoridad para hacerle conocer que los estudiantes Srta. Shiley Gabriela Sisa Llumitaxi y Sr. Dario Javier Najera Endara, se encuentran cursando la carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo y, están elaborando su trabajo de titulación, que versa sobre la Evaluación del Índice de Seguridad Educativa, es una actividad esencial para garantizar el bienestar de los estudiantes, el personal docente y administrativo, y los visitantes de la unidad educativa, los estudiantes como conocedores de la aplicación de metodología para evaluar la seguridad educativa están debidamente capacitados para llevar a cabo esta labor.

Yo Ing. Carlos Fabián Ramírez en calidad de docente de la Carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, de la Universidad Estatal de Bolívar, solicito de la manera más comedida y formal la autorización para que ingresen los estudiantes a realizar el trabajo de levantamiento de información y realizar la Evaluación del índice de seguridad educativa en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de Guaranda, que usted lo regenta tan acertadamente.

Estámos comprometidos a seguir todas las medidas de seguridad y los protocolos establecidos durante la realización de nuestra evaluación. Asimismo, nos comprometemos a garantizar la confidencialidad de toda la información obtenida durante el proceso de evaluación.

Esperamos contar con su aprobación para poder iniciar nuestro trabajo en la Unidad Educativa Santa Marianita de Jesús de Guaranda lo antes posible. Quedamos a la espera de su respuesta.

Agradecemos de antemano su atención y colaboración.

Atentamente,

Ing. Carlos Fabián Ramírez

Shirley Gabriela Sisa Llumitaxi

Dario Javier Najera Endara