



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

TEMA:

**“Plan de Gestión de Riesgos ante Desastres Naturales para una Unidad
Educativa”**



AUTOR: Brayan Alejandro Valencia Trujillo

DIRECTOR: MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios

Ibarra - Ecuador

2025

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

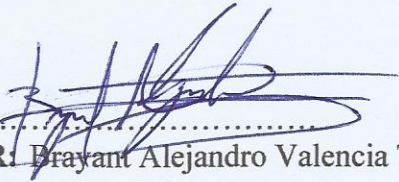
DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1757770084		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Valencia Trujillo Brayan Alejandro		
DIRECCIÓN:	LA VICTORIA		
EMAIL:	bavalenciat@utn.edu.ec / rayant47alejandros@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELF. MOVIL	096 405 2833

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Plan de Gestión de Riesgos ante Desastres Naturales para una Unidad Educativa
AUTOR:	Valencia Trujillo Brayan Alejandro
FECHA: AAAAMMDD	2025/02/17
SOLO PARA TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	
CARRERA/PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> GRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERO INDUSTRIAL
DIRECTOR:	MSc. Vacas Palacios Santiago Marcelo

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Brayant Alejandro Valencia Trujillo, con cédula de identidad Nro. 1757770084, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 18 días del mes de febrero de 2025

Firma: 
EL AUTOR: Brayant Alejandro Valencia Trujillo

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 18 días del mes de febrero de 2025

Firma:


EL AUTOR: Brayant Alejandro Valencia Trujillo

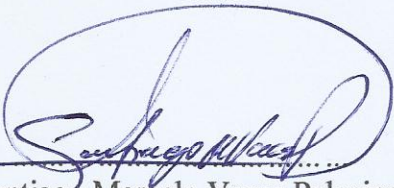
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 18 de febrero de 2025

MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

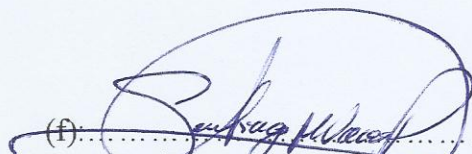
CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.


MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios
C.C.: 0909950615

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificado del trabajo de Integración Curricular “Plan de Gestión de Riesgos ante Desastres Naturales para una Unidad Educativa” elaborado por Brayan Alejandro Valencia Trujillo, previo a la obtención del título de **Ingeniero Industrial**, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f) 
MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios
C.C.: 0909250615

(f) 
MSc. Ramiro Vicente Saraguro Piarpuezan
C.C.: 1001128957

DEDICATORIA

A DIOS

Quien me ha dado la vida, me ha guiado, guardado y sostenido todos los días de mi vida, por su misericordia hoy estoy aquí y puedo terminar mis estudios, sin el bendiciéndome, dándome sabiduría e inteligencia no hubiera sido posible este logro, a nuestro Señor Jesús Dios todo poderoso dedico este trabajo.

A MI FAMILIA

Principal mente a mi madre quien siempre ha estado conmigo, su enseñanza e instrucción me han formado y su apoyo, amor y sacrificio han sido incondicionales para nuestra familia. También a mi hermana quien mucho me ha ayudado y también ha estado conmigo en los momentos difíciles de la vida.

AGRADECIMIENTO

Principalmente agradecer a Dios ya que él es quien me ha dado posibilidad de estudiar, me ha afirmado en mis momentos de debilidad, me ha llenado de sabiduría inteligencia y bendiciones a lo largo de toda mi vida y hoy me ha permitido culminar con mi carrera universitaria. A Dios sea la gloria.

A toda mi Familia, principalmente a mi Madre y Hermana por ser quienes han estado conmigo en todo momento, por todo su apoyo, ayuda y entrega incondicional que han tenido para conmigo, Porque ha sido gracias a ellas que muchas veces me he levantado, comido y dormido, por sus esfuerzos y amor. Muchas Gracias de todo mi corazón.

A la Universidad Técnica del Norte y a sus buenos Directores, Profesores y Personal Administrativo, de quienes he aprendido mucho, que no solo me han formado en el ámbito profesional como ingeniero, sino también me han formado como una persona de bien a lo largo de todos estos valiosos años de enseñanza que hemos compartido y que sin lugar a duda han depositado muchas cosas buenas en mí.

A mis compañeros y amigos que he forjado en el camino, con los que he compartido y vivido muchas buenas experiencias y aunque también ha habido otras no tan buenas, cuando traigo a mi memoria todas ellas, solo puedo expresar alegría de haberlas vivido y regocijo de su compañía, ya que han sido de increíble enseñanza y enriquecimiento para mi vida.

RESUMEN EJECUTIVO

Los desastres naturales son fuerzas de la naturaleza generando daños, destrucción y hasta muerte, por ello que es muy importante estar lo mejor preparado que se pueda. Esta investigación contemplo el plan gestión de riesgos ante desastres naturales de una Unidad Educativa en la ciudad de Ibarra, enfocándose en cómo actuar durante emergencias basado en el modelo de gestión para emergencias de educación superior del Ecuador. Con el objetivo de realizar un plan de gestión de riesgos para aumentar las capacidades de respuesta contra desastres naturales en la unidad educativa. Para el análisis se establecieron entrevistas a expertos en el área de gestión de riesgos de diferentes organismos como la secretaria nacional de riesgos, el cuerpo de bomberos de Ibarra, la secretaria de educación de la zona 1 entre otros como fuente de información entre otros. Los expertos que expresan que las principales amenazas dentro de la ciudad son los sismos y las inundaciones ya que se presentan con frecuencia y regularidad en la ciudad incluso contando con temporadas concretas relacionadas como la temporada de lluvias que está directamente relacionada con inundaciones, por lo que puede ser predecible. Para evaluar los datos se realizó una Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) y como resultado final se desarrolló una propuesta de plan gestión de riesgos para mitigar el impacto por desastres naturales brindando un plan factible y fácil de aplicar.

Palabras Clave: Desastres naturales, Peligro, Amenaza, Vulnerabilidad, Plan gestión de riesgos, Unidad educativa, Matriz de riesgos.

ABSTRACT

Natural disasters are forces of nature generating damage, destruction and even death, so it is very important to be as well prepared as possible. This research contemplated the risk management plan for natural disasters in an educational unit in the city of Ibarra, focusing on how to act during emergencies based on the emergency management model for higher education in Ecuador. The objective was to develop a risk management plan to increase the response capabilities against natural disasters in the educational unit. For the analysis, interviews were conducted with experts in the area of risk management from different organizations such as the national risk secretary, the fire department of Ibarra, the education secretary of zone 1, among others, as a source of information. The experts expressed that the main threats in the city are earthquakes and floods, since they occur frequently and regularly in the city, even with specific related seasons such as the rainy season, which is directly related to floods, so they can be predictable. To evaluate the data, a Hazard Identification and Risk Evaluation Matrix (IPER) was carried out and as a final result a risk management plan proposal was developed to mitigate the impact of natural disasters, providing a feasible and easy to apply plan.

Keywords: Natural disasters, Hazard, Hazard, Hazard, Vulnerability, Risk management plan, Educational unit, Risk matrix.

LISTA DE SIGLAS

COA. Código Orgánico ambiental

DDTI. Dirección de desarrollo tecnológico e informático

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

ISTA. Reglas Internacionales para el Análisis de las Semillas.

INAMHI. Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – Ecuador.

IPER. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tabla de contenido

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	i
AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD	ii
CONSTANCIAS	iii
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	iv
APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
LISTA DE SIGLAS	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Problema de investigación.....	1
1.2 Justificación	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Alcance	3
CAPÍTULO II.....	4
MARCO TEÓRICO	4
2.1 Antecedentes	4

2.2	Marco Conceptual.....	7
	Desastres:.....	7
	Desastres Naturales:	7
	Gestión de riesgos:	8
	Gestión del riesgo de desastres:.....	8
	Análisis de escenarios:.....	8
	Riesgo:	9
	Amenaza:	9
	Vulnerabilidad:	10
	Resiliencia:	11
	Susceptibilidad:	11
	Exposición:	11
	Matriz de riesgo:.....	12
	Probabilidad:.....	12
	Impacto:	13
	Peligro:	13
	Urgencia:	13
	Gestión reactiva:	13
	Cultura de prevención:.....	13
2.3	Marco legal	14
CAPÍTULO III		18
METODOLOGÍA.....		18
3.1	Tipos de investigación	18
	Investigación Descriptiva:	18
	Investigación Documental:.....	18
	Investigación de Campo:	18

3.2	Método de Investigación.....	18
	Método Analítico:.....	18
	Método Descriptivo:.....	19
	Método Inductivo:	19
3.3	Técnica de Investigación.	19
3.4	Instrumentos.....	19
	Paquete de Office:	19
	Internet:.....	19
	Computador:	19
	Impresora:	19
CAPÍTULO IV		21
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		21
4.1	Marco Histórico:	21
4.2	Ubicación Geográfica:	23
4.3	Estructura Organizacional:	25
4.4	Mapa de la institución.....	26
4.5	Entrevistas.....	27
4.6	Resultados.....	33
4.7	Discusión	38
4.8	Matriz IPER de estimación del riesgo	45
4.9	análisis de la matriz IPER.....	47
CONCLUSIONES.....		48
RECOMENDACIONES		49
BIBLIOGRAFÍA		50
ANEXOS		55
	Anexo 1: Matriz IPER	55

Anexo 2: Números de emergencias	56
Anexo 3: Plano de riesgos y evacuación	57
Anexo 4: Fotos	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Entrevista 1	27
Tabla 2. Entrevista 2	28
Tabla 3. Entrevista 3	29
Tabla 4. Entrevista 4	30
Tabla 5. Entrevista 5	31
Tabla 6. Entrevista 6	32
Tabla 7. Tipos de desastres y eventos adversos	43
Tabla 8. Niveles de riesgo	45
Tabla 9. Matriz IPER de posibles eventos adversos.....	46
Tabla 10. Resultados de la Matriz IPER	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Composición del riesgo.....	10
Figura 2. Fórmulas de riesgo y vulnerabilidad [25]	10
Figura 3. Ejemplo Matriz de riesgo [33]	12
Figura 4. Ubicación geográfica	24
Figura 5. Exterior de la unidad educativa (Referencial).....	24
Figura 6. Diagrama estructura organizacional.....	25
Figura 7. Mapa de la institución	26
Figura 8. Movimiento de masas y escombros de muro de tierra	34
Figura 9. Inundación en el sector 10 de agosto-Mayo/2024.....	37
Figura 10. Inundación en el sector 10 de agosto-Mayo/2024.....	38
Figura 11. Mapa de nivel de amenaza sísmica en el Ecuador	39
Figura 12. Mapa de nivel de amenaza hidrológica en el Ecuador.....	40
Figura 13. Mapa de nivel de amenaza por tormentas en el Ecuador	41
Figura 14. Mapa de nivel de amenaza volcánica en el Ecuador.....	42

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Problema de investigación.

Los desastres naturales son las mismas fuerzas de la naturaleza generando desastres, daños, destrucción y hasta muerte; y como tal al ser de origen natural son impredecibles y muchas veces incontrolables. Es por ello que es necesario entender a los desastres naturales como un problema real que requiere de una investigación, para entender de mejor manera los posibles fenómenos que puedan afectar según nuestro entorno.

América Latina y el Caribe es una región proclive a sufrir desastres. Según la Base de Datos Internacional sobre Desastres EM-DAT del Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED). [1]

Además, el (CRED) también sustenta en base a estudios que en esta misma región durante los últimos 60 años se han producido más de 2309 desastres naturales que han dejado un saldo mortal de más de 500 000 vidas, dejando a más de 290 millones de personas afectadas y provocó daños por encima de 400.000 millones de dólares. [1]

Lastimosamente no todas las instituciones cuentan con un plan de riesgos que les permitan actuar de una manera eficiente ante emergencias, y lo cual es una situación muy mala y riesgosa ya que el desconocer cómo actuar ante ciertas circunstancias de riesgos puede ocasionar que se cometan errores que pueden ser cruciales y completamente evitables en pos de salvaguardar las vidas y los bienes de la institución.

Tales riesgos se magnifican si dichas instituciones cuentan con bastante personal o a ellas concurren muchas personas como es el caso de los colegios e instituciones educativas.

Un plan es ante estos eventos es de suma importancia ya que será nuestra primera línea de acción cuando se susciten estos desastres en los diferentes entornos que se encuentren, además un buen plan puede mejorar las posibilidades de salvaguardar el bien máspreciado con que cuenta toda institución, todas las vidas humanas que son irremplazables.

1.2 Justificación

Toda institución de educación debe actuar de manera responsable para con su cuerpo docente y cuerpo estudiantil siempre intentando salvaguardar su integridad. Y es por ello que un Plan de gestión de riesgos ante desastres naturales es sumamente importante ya que este permitirá aumentar las posibilidades de supervivencia de todas las personas que se encuentren dentro de las instalaciones en el momento en el que pueda ocurrir un posible siniestro de origen natural como lo puede ser terremotos, temblores, erupciones, etc.

El contar con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales además de mejorar las capacidades de respuesta contra desastres naturales para la institución, también brinda una imagen seguridad, calidad y certeza en los procesos que esta misma realiza, ya que demuestra que el conjunto institucional si está comprometida con la sociedad y con su personal al contar con herramientas correctas y esa afrontar eventos adversos.

Las instituciones preparadas para hacer frente a emergencias demuestran que son responsables con su personal a cargo y que pueden tener control sobre sus procesos productivos y de calidad ya que un plan de gestión no es tan fácil de usar y mucho menos de implementar, además requieren de preparación e investigación de calidad que garanticen los correctos procedimientos.

Por lo que la presente investigación se realiza con el objetivo de proveer seguridad, tranquilidad y confianza a todo el personal del colegio universitario y sus familias mediante un plan de gestión de riesgos naturales, pero que no solo beneficiara a la institución sino que aportara a la colectividad estudiantil y científica otro peldaño más hacia el conocimiento y mejora continua de nuestra sociedad mediante el uso y libre acceso de toda la información que se recopilara y generara en esta investigación.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Realizar el Plan de gestión de riesgos para aumentar las capacidades de respuesta contra desastres naturales de una Unidad Educativa en la ciudad de Ibarra.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Revisar los elementos y requisitos referentes a la gestión de riesgos para desastres naturales mediante el uso de fuentes bibliográficas para establecer los parámetros y modelo del plan para la institución.
- Realizar un análisis de la situación actual de la institución frente a la gestión de riesgos naturales
- Desarrollar la propuesta del plan gestión de riesgos para mitigar el impacto por desastres naturales.

1.4 Alcance

La presente investigación contempla el plan gestión de riesgos ante desastres naturales de una Unidad Educativa en la ciudad de Ibarra. Y estará enfocado solo en la forma de actuar durante emergencias basado en el modelo de gestión para emergencias de educación superior del Ecuador. El plan debe ser simple, útil, factible y fácilmente aplicable.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En el panorama mundial de los desastres naturales ningún país está a salvo de ellos, pero existe una tendencia general en afectar de una manera más dañina a países con pocos o nulos recursos para afrontarlos y reponerse de ellos.

Un desastre natural no solo afecta a quienes lo hayan sufrido, sino que sus repercusiones abarcan los ámbitos económicos, social y de desarrollo de todo el país e incluso de la región, ya que un país que está surgiendo es propenso a tener un retroceso en sus avances al ser golpeado significativamente por un desastre natural.

Sin embargo, se conoce que “Las estrategias de largo plazo permitirían anticiparse y estar mejor preparados para responder a los desastres; la coordinación entre las instituciones resulta fundamental para que las decisiones de políticas y acciones resulten efectivas, y además con el correcto direccionamiento de todos los actores de la sociedad es tal vez el mecanismo más necesario para hacer frente a cualquier crisis y poder salir de ella.” [1].

Y es por ello que “Se debe considerar que el país se encuentra en una zona en donde interactúan varios fenómenos naturales a nivel geológico, hidrometeorológico, geomorfológico que, con la interacción y el efecto de la actividad humana, determinan que nuestro país y su población sean propensos a sentir los efectos de los eventos peligrosos de origen natural o antrópico”. [2]

Por ejemplo, dentro de todo el gran historial de desastres y tragedias naturales con las que cuenta el país.

“Las erupciones del volcán Tungurahua que en 1999 ocasionó pérdidas por 17 millones de dólares en el sector agrícola y 12 millones en el sector turístico además de 20.000 personas evacuadas. Luego en el 2001 se evacuaron a 50.000 personas, ocasionó

incalculables pérdidas y afectó a la salud de las poblaciones aledañas por emisiones de cenizas” [3].

El 16 de abril de 2016 ocurrió un terremoto de magnitud 7,8 Mw, en la costa norte de Ecuador; se produjo como resultado del empuje de fallas poco profundas en el límite de las placas de Nazca y Sudamérica. Este hecho dejó 660 personas fallecidas, 33.757 personas damnificadas, 10.924 edificaciones caídas y pérdidas económicas estimadas en 3.000 millones de dólares. [4].

Por último y más importante al tratarse de un evento tan cercano, El conocido “Terremoto de Ibarra” ocurrió el 16 de agosto de 1868 destruyó varias poblaciones de las provincias de Imbabura, Carchi y el norte de Pichincha. El evento fue en la madrugada, con magnitud probable de 7,2. De las más de 7.200 personas que aproximadamente vivían en Ibarra, murieron 5.000. Pasaron cuatro años para que Ibarra logre recuperarse y reconstruirse nuevamente. [5]

En general, el balance de los desastres naturales en el Ecuador de acuerdo al Plan de Desarrollo 2021-2025 enumera que entre 2017 y 2020 ocurrieron: 1.461 inundaciones, 11.336 incendios forestales, 4.157 deslizamientos y 113 actividades volcánicas. [6]. Y coincide en que se requiere “incrementar el nivel de eficiencia en la gestión del manejo de desastres naturales y reducción de riesgos potenciales”, como dijo el director del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Cristian Torres. [7]

“La Constitución de la República del Ecuador garantiza protección ante los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópicos, mediante prevención ante el riesgo, mitigación de desastres, recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales. Todo esto con el objetivo de minimizar el estado o condición de vulnerabilidad.” [8]

En el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021, el Ecuador busca “Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía prevención, respuesta y atención a todo tipo de emergencias y desastres

originados por causas naturales” [8]. Todo esto fomenta el desarrollo de protocolos, manuales y procesos efectivos que permitan controlar de una manera mucho más óptima el cómo las personas se deberían mover en el caso de un desastre de origen natural.

Además “El Ecuador, Colombia y Chile dan cuenta de una elevada proporción de gobiernos locales con estrategias de reducción del riesgo de desastres (del 90%, el 82% y el 56%, respectivamente).” [9] Lo que demuestra un interés en relación a estos temas a nivel nacional

Pero por ello es necesario entender también que “El proceso de actualización debe ser recurrente, y se enfoca en añadir la información obtenida, consolidada y extraída de los diversos procesos de implementación del Plan; para arrancar un nuevo ciclo de administración. Hay que recordar que el proceso de gerencia es un proceso continuo que no se detiene con la publicación del Plan” [10]

Y en base a todo lo expuesto se puede estar en acuerdo que contar con “un plan de gestión de riesgos presentes en la institución educativa que establece los objetivos, recursos, los responsables y acciones tanto de capacitación como de mejora de la infraestructura” [11] se genera un ambiente de tranquilidad para la vida de los estudiantes y sus familias.

2.2 Marco Conceptual

Desastres:

Conjunto de daños y pérdidas, en la salud, fuentes de sustento, hábitat físico, infraestructura, actividad económica y medio ambiente, que ocurre a consecuencia del impacto de un peligro o amenaza cuya intensidad genera graves alteraciones en el funcionamiento de las unidades sociales, sobrepasando la capacidad de respuesta local para atender eficazmente sus consecuencias, pudiendo ser de origen natural o inducido por acción humana. [12]

Una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos. [13]

Desastres Naturales:

Generalmente se denomina así a un acontecimiento o serie de sucesos de gran magnitud, que afectan gravemente las estructuras básicas y el funcionamiento normal de una sociedad, comunidad o territorio, ocasionando víctimas y daños o pérdidas de bienes materiales, infraestructura, servicios esenciales o medios de sustento a escala o dimensión más allá de la capacidad normal de las comunidades o instituciones afectadas para enfrentarlas sin ayuda. [14]

Los desastres naturales tienen las características de ser originados por la naturaleza causando situaciones que afectan a los seres humanos como, por ejemplo: [15]

- damnificaciones de viviendas y caminos.
- destrucción de estructuras y servicios básicos.
- pérdidas de vidas.
- cortes de servicios básicos.

Los distintos tipos de desastres naturales pueden clasificarse en cuatro grandes grupos:

- **Hidrológico:** Dentro de este grupo se clasifican a todos aquellos que se originan en el agua, es decir, en los mares y océanos del mundo. Ocurren como consecuencia de la acción de las aguas y los ejemplos más claros son el **tsunami**, inundaciones u oleajes tempestuosos.

- Meteorológicos: Este tipo de desastre natural puede darse en muchas variaciones y todas ellas están relacionadas con el clima. Dentro de los desastres naturales meteorológicos se tienen por ejemplo los Tifones, frentes fríos y cálidos, el niño y la niña, tornados, tormentas tropicales, huracanes, nevadas, granizo, sequía e inundaciones por lluvia.
- Geofísicos: Son todos aquellos desastres naturales que se forman o surgen de las entrañas mismas del planeta Tierra o de la superficie terrestre. Dentro de este grupo se puede encontrar las avalanchas, derrumbes, tormentas solares, terremotos, **erupciones volcánicas**, incendios y hundimientos de tierra, entre algunos otros.
- Biológicos: Los desastres naturales biológicos son provocados por alguna circunstancia especial dentro del reino animal y de algún modo afectan al ambiente y a la humanidad. Otros ejemplos pueden ser pestes, epidemias e infecciones como la fiebre porcina o la gripe aviar.

[15]

Gestión de riesgos:

Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y a fin prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de los ciudadanos y al desarrollo sostenible. [16]

Gestión del riesgo de desastres:

La gestión del riesgo de desastres es la aplicación de políticas y estrategias de reducción del riesgo de desastres con el propósito de prevenir nuevos riesgos de desastres, reducir los riesgos de desastres existentes y gestionar el riesgo residual, contribuyendo con ello al fortalecimiento de la resiliencia y a la reducción de las pérdidas por desastres. [17]

Análisis de escenarios:

El análisis de escenarios consiste en identificar y evaluar diferentes situaciones hipotéticas que podrían afectar a una organización. Este enfoque permite prepararse para posibles eventos adversos y desarrollar estrategias de mitigación de riesgos. Al

considerar diferentes escenarios, es posible tomar decisiones más informadas y minimizar las sorpresas. [18]

Proceso de acercamiento gradual al conocimiento analítico de un hecho o problema que permite destacar los elementos más significativos de una alteración en la realidad analizada. El diagnóstico de un determinado lugar, entre otros datos, permite conocer los riesgos a los que está expuesto por la eventual ocurrencia de un evento. [19]

Riesgo:

El término de riesgo indica el nivel o cantidad de la presencia de una característica o factor que aumenta la probabilidad de consecuencias adversas sobre X elementos en un tiempo y lugar determinados. [20]

La cuantificación del grado de riesgo constituye un elemento esencial y fundamental en la formulación de políticas y prioridades que permitirán controlar de mejor manera la situación. La literatura indica que existe manera de cuantificar ese riesgo mediante una fórmula en función de amenazas y vulnerabilidad [20]

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} * \text{VULNERABILIDAD}$$

Según ISO 14001-2015 El riesgo es el efecto de la incertidumbre, un efecto es una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo. Y con frecuencia el riesgo se expresa en términos de una combinación de las consecuencias de un evento y la probabilidad asociada de que ocurra. [21]

Incertidumbre es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad.

Amenaza:

“Se conoce como amenaza al peligro inminente, que surge, de un hecho o acontecimiento que aún no ha sucedido, pero que, de ocurrir, perjudicará a una o varias personas.” [22]

Siendo más específicos es un “Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud,

así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.” [23]

Vulnerabilidad:

La vulnerabilidad se refiere a la cualidad, característica o condición de ser susceptible de ser herido, dañado o afectado, ya sea física, emocional o socialmente. Puede aplicarse tanto a personas, grupos de personas, sistemas, objetos, comunidades, etc. La vulnerabilidad puede manifestarse frente a diferentes tipos de peligros o amenazas, como desastres naturales, desigualdades económicas, políticas, sociales o culturales o cualquier combinación de estas, etc. [24]

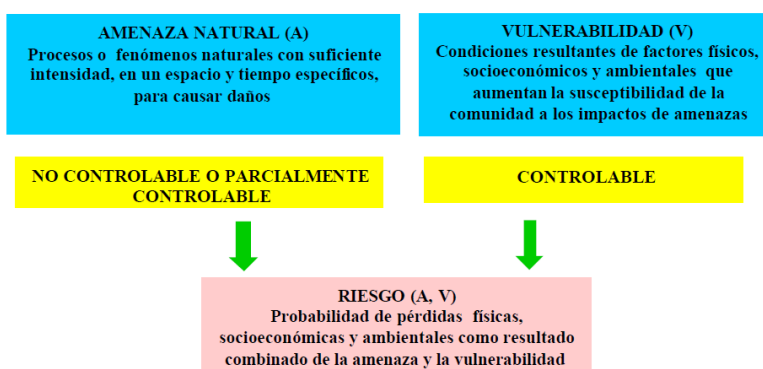


Figura 1. Composición del riesgo

FÓRMULAS

RIESGO Y VULNERABILIDAD



Figura 2. Fórmulas de riesgo y vulnerabilidad [25]

Resiliencia:

Según la rae la palabra resiliencia viene del latín resiliens 'saltar hacia atrás, rebotar', 'replegarse'. Y hace referencia a la capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos. O la capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido. [26]

Susceptibilidad:

La susceptibilidad es la condición de ser vulnerable, influenciado, afectado, o sea, de ser particularmente receptivo a elementos o acciones provenientes del exterior. Lo cual quiere decir que algo susceptible es algo capaz de ser modificado por terceros. En general se utiliza en ámbitos técnicos o científicos como sinónimo de “sensible” o “vulnerable”. [27]

En términos médicos susceptibilidad se refiere al estado de ser propenso o sensible a desarrollar una determinada enfermedad. La susceptibilidad a una enfermedad está influenciada por una combinación de factores genéticos y ambientales. En términos más simples, la susceptibilidad ayuda a comunicar el riesgo de desarrollar una enfermedad, que surge de la interacción entre nuestra composición genética y nuestro entorno.

Nuestras diferencias genéticas pueden aumentar o disminuir nuestro riesgo de desarrollar una enfermedad, y nuestro entorno también puede influir en esta probabilidad. Factores como el estado de ánimo, el ambiente, la calidad de los alimentos que se consume, el aire que se respira y el agua que se bebe pueden aumentar o disminuir nuestras posibilidades de desarrollar una enfermedad. [28]

Exposición:

La exposición en el contexto de los desastres naturales se refiere a la situación en que una comunidad o área geográfica se encuentra expuesta a los peligros y riesgos asociados con estos eventos. Esta exposición puede estar determinada por factores como ubicación geográfica, densidad de población y la vulnerabilidad de la infraestructura. [29]

También se puede tomar otra definición que dice que es una situación en que se encuentran las personas, infraestructuras, viviendas, capacidades de producción y otros activos humanos tangibles situados en zonas expuestas, considerando la dimensión ambiental de los Ecosistemas naturales y socio naturales. [30]

Matriz de riesgo:

Una matriz de riesgo es una herramienta utilizada para identificar y evaluar los riesgos asociados a las actividades de una empresa o proyecto. Esta matriz ayuda a mejorar el control de riesgos y la seguridad de la organización, permitiendo tomar decisiones informadas y establecer medidas de mitigación adecuadas. [31]

La matriz de riesgo se basa en la evaluación de dos variables principales: la probabilidad de que ocurra un riesgo y el impacto que tendrá en la organización. Estas variables se representan en una matriz con diferentes niveles de probabilidad e impacto, y se asigna a cada riesgo una posición en la matriz en función de su evaluación. [32]

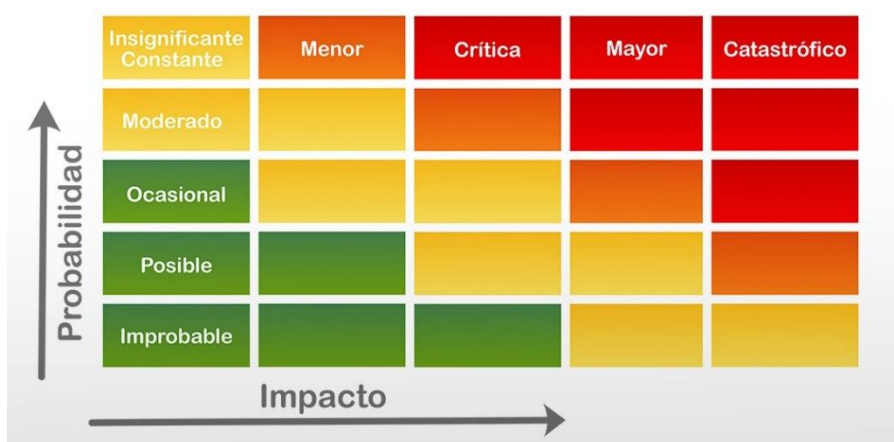


Figura 3. Ejemplo Matriz de riesgo [33]

Probabilidad:

La probabilidad se refiere a la medida de la posibilidad de que ocurra un evento en determinadas circunstancias aleatorias. Es un concepto matemático que se utiliza para calcular todas las posibilidades que existen para que un fenómeno se produzca en un contexto específico. [34]

La probabilidad es simplemente qué tan posible es que ocurra un evento determinado. Cuando no se está seguro del resultado de un evento, se puede hablar de la probabilidad de ciertos resultados: qué tan común es que ocurran. Al análisis de los eventos gobernados por la probabilidad se le llama estadística. [35]

Impacto:

Del latín tardío “*impactus*”, el impacto es el choque o la colisión de dos objetos o seres. Se refiere a los efectos y consecuencias que los desastres naturales o provocados por el ser humano tienen en las comunidades y en el entorno. La gestión de desastres busca reducir estos impactos y minimizar los daños causados. También es la huella o señal que deja el mencionado choque. [36]

Peligro:

Se puede definir como peligro, cualquier fuente, situación o acto con un potencial de producir un daño en términos de una lesión o enfermedad, daño a la propiedad, daño al medio ambiente o una combinación de éstos. Y se puede poseer distintos tipos de peligro que se puede clasificar en distintas áreas, como fenómenos naturales, biológicos físicos, etc. [37]

Urgencia:

La aparición imprevista o inesperada, en lugar o actividad cualesquiera, de un evento o problema de causa diversa y gravedad variable que genere la necesidad inminente de atención por parte del sujeto que lo sufre o de su familia. [38]

Gestión reactiva:

La gestión reactiva se basa en dar respuesta a las incidencias, problemas y riesgos conforme van apareciendo y materializando. A nivel de gestión es mucho más simple, se trata de evaluar cuáles son los focos que están presentes en cada momento y dirigir los equipos a los focos más problemáticos. [39]

Cultura de prevención:

Es el conjunto de valores, principios, conocimientos y actitudes de una sociedad que le permiten identificar, prevenir, reducir, prepararse, reaccionar y recuperarse de las

emergencias o desastres. La cultura de la prevención se fundamenta en el compromiso y la participación de todos los miembros de la sociedad. [12]

2.3 Marco legal

Dentro de todo el marco legal que envuelve a la gestión de riesgos y que fundamentan la base de esta investigación se encuentran los siguientes puntos:

La Constitución de la República del Ecuador en su 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.” [40]

La Ley de Seguridad Pública y del Estado Artículo 11, literal d: La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. [41]

También en el **Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado en su Art. 26.** Establece que “La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos diseñará y aplicará programas de capacitación dirigidos a las autoridades, líderes comunitarios, población en general y medios de comunicación, para desarrollar en la sociedad civil destrezas en cuanto a la prevención, reducción mitigación de los riesgos de origen natural y antrópico”. [42]

El **plan nacional de desarrollo para el buen vivir en su objetivo 3:** Incorporar la gestión integral, preventiva y sustentable de riesgos en los procesos de planificación y ordenamiento territorial nacional y local, para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones ante las amenazas, principalmente las de origen hidrometeorológico. [43]

El **Plan nacional de seguridad integral y agendas de seguridad en su objetivo 4** expresa que se debe “Reducir la vulnerabilidad de las personas, la colectividad y la

naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural y/o antrópico”. [44]

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización en el **Art. 140**. Dice que el “Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos.- La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.” [45]

El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas establece en su **Art. 64** que “En el diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, se promoverá la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación, adaptación al cambio climático y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales.” [46]

El Código Orgánico de Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público en el **Art. 245** establece que “En caso de emergencia, eventos adversos o de riesgo, en el que concurrieran varias fuerzas de socorro, el mando técnico general lo asumirá el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, Provincial, Cantonal o Metropolitano, según sea el caso y las operaciones estarán a cargo de la Policía Nacional en coordinación con las máximas autoridades de las entidades complementarias de seguridad.” [47]

También se cuenta con a La **Ley Orgánica de la Defensa Nacional** en su **Art. 66. Disposiciones Generales SEXTA**. - “Para el caso de desastres naturales y otras contingencias, las Fuerzas Armadas colaborarán con sus capacidades de prevención y respuesta inmediata, en apoyo a las autoridades e instituciones civiles responsables de atender dichas eventualidades”. [48]

En la **Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública** establece en su **Art. 57**. “Procedimiento. - Para atender las situaciones de emergencia definidas en el número 31 del artículo 6 de esta Ley, previamente a iniciarse el procedimiento, el ministro de Estado o en general la máxima autoridad de la entidad deberá emitir

resolución motivada que declare la emergencia, para justificar la contratación. Dicha resolución se publicará en el Portal COMPRASPUBLICAS. La entidad podrá contratar de manera directa, y bajo responsabilidad de la máxima autoridad, las obras, bienes o servicios, incluidos los de consultoría, que se requieran de manera estricta para superar la situación de emergencia”. [49]

La **Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo** determina en su Art. 11 que “Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo. Además, identificarán los riesgos naturales y antrópicos de ámbito cantonal o distrital, fomentarán la calidad ambiental, la seguridad, la cohesión social y la accesibilidad del medio urbano y rural, y establecerán las debidas garantías para la movilidad y el acceso a los servicios básicos y a los espacios públicos de toda la población”. [50]

El **Código de la Niñez y la Adolescencia** en su Art. 57: “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”. [51]

En la **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)** en su Art. 92, numerales 3 y 4: “Requisitos. Los requisitos que deben presentarse para otorgar la autorización de creación y funcionamiento de las instituciones educativas son los siguientes: (...) 3. Plan de reducción de riesgos, en el cual consten las acciones para enfrentar situaciones de emergencia o desastre” [52]

También según la **Política Integral de Seguridad Escolar Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00096-A** en su **Art. 3.-Política.-** “El Sistema Nacional de Educación ecuatoriano adopta el Sistema Integral de Gestión de Riesgos Escolares (SIGR-E) como un instrumento técnico que garantice el derecho de los estudiantes, docentes, directivos y personal administrativo a realizar sus actividades en ambientes seguros, para que en coordinación y con el apoyo de toda la comunidad educativa y las instituciones competentes en materia de seguridad y protección, se los capacite en la prevención de riesgos para responder a emergencias.” [53]

Además, se debe tomar en cuenta que **La Política de Seguridad Escolar** es de aplicación obligatoria en las instituciones educativas fiscales, fiscos misionales, municipales y particulares de todos los niveles y modalidades del Sistema Nacional de Educación, en relación a Seguridad escolar, de conformidad con los lineamientos fijados por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional. [54]

Con toda esta teoría recabada y después de un semestre entero invertido hasta ahora en esta investigación puedo concluir con las suficientes bases teóricas obtenidas de diferentes autores que tengo a disposición toda la información y herramientas que necesito con la finalidad de desarrollar este proyecto, además que este es sumamente importante para la institución por su aporte intrínseco a la comunidad y finalmente es necesario ya que con este plan se puedan cumplir con los requisitos legales vigentes en el país.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipos de investigación

Investigación Descriptiva:

Se enfocó en describir las características principales de la investigación mediante criterios específicos que definían la estructura y comportamiento de lo analizado.

Investigación Documental:

Se la utilizo en el capítulo 2 de la presente investigación recopilando la fundamentación bibliográfica para esclarecer a fondo la temática a tratar, lo que aparte de dar más peso a la investigación, además ayudó como guía de cómo se debe realizar el plan y aspectos importantes de la ley que se deben cumplir.

Investigación de Campo:

Fue fundamental para tener una mejor perspectiva de la investigación. Partiendo de visitas, tomando fotos de las instalaciones y viendo cómo se ubica la maquinaria, aulas y edificios que se utiliza. Se recorrieron los posibles movimientos que se dan en la institución. Todo esto ayuda a conocer de mejor manera la distribución interna de la unidad educativa.

3.2 Método de Investigación

Método Analítico:

El método analítico se lo uso para analizar la información que se recopiló de la investigación documental, y estudiar cada componente de manera detallada. Luego, se analizaron las posibles relaciones y conexiones entre estos componentes y algún riesgo potencial inherente o claramente visible en base a la bibliografía vista lo que ayudó a formular las preguntas de las entrevistas.

Método Descriptivo:

El método descriptivo implica la recopilación y presentación de datos y hechos tal como son. Se lo utilizo para brindar una imagen clara y objetiva se la situación actual de la institución. Como el método dicta no se busca explicar el por qué, sino describir qué está sucediendo o sus componentes como en la presentación de datos de la empresa ubicación, etc.

Método Inductivo:

El método inductivo comenzó con la observación de casos o datos bibliográficos específicos de la zona. Se lo enfoco en generar conocimiento a partir de datos concretos. Se buscó encontrar patrones, tendencias o relaciones en los datos que pudieran conducir a la formulación de teorías o principios generales de focos de peligro y problemas a tratar en caso de evacuaciones o cosas semejantes.

3.3 Técnica de Investigación.

Entrevista: La cual servirá como medio inicial para conocer información básica de la empresa y como primer acercamiento con la institución.

Lista de verificación (check list): Para conocer las conformidades y no conformidades de la empresa durante la primera recopilación de información.

3.4 Instrumentos

Paquete de Office: Permitió el Desarrollo del trabajo de investigación, tanto en la redacción como el análisis de datos.

Internet: Fue indispensable ya que permitió tener conectividad y poder desarrollar las actividades de investigación y rendición de informes necesarios para este proyecto.

Computador: En él se trabajó todo el proyecto y se utilizaron todas las herramientas informáticas, indispensable de igual manera.

Impresora: Se la utilizo para generar el material escrito, el plan de emergencias que fue entregado a la unidad educativa y a la universidad.

Auto Cad: Paquete de ofimática especializado en la fabricación de planos a detalle y escala utilizado ampliamente en arquitectura, ingeniería civil, etc. Que ayudo a representar los planos de una manera profesional.

Celular: Se lo utilizo como cámara para generar toda la evidencia fotográfica y bases en las cuales fundamentar los riesgos observado.

Matriz IPER: La matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos o por sus siglas (IPER), es una herramienta de gestión que permite la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos, mediante el cálculo del nivel de amenaza y vulnerabilidad.

La metodología aplicada en este proyecto permitió mantener la practicidad y aplicabilidad del proyecto propuesto desde el alcance del proyecto y siempre cumpliendo con las necesidades de la institución, por ello se ha aplicado en lo posible métodos prácticos y solo las herramientas necesarias, sin incluir software innecesario o muy repetitivo o metodologías muy complicadas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Marco Histórico:

La Universidad Técnica del Norte en el año 1987 alcanza la autonomía universitaria, lo que permitió crear la Facultad de Ciencias de la Educación, cuyo objetivo es formar docentes en las diferentes especialidades. Las autoridades de la Universidad dirigidos por el Dr. Antonio Poso Salgado, Rector y el Lic. Gonzalo Checa como Decano de la Facultad impulsaron el proyecto de creación de un Colegio Anexo a la Universidad Técnica del Norte, realizando las gestiones necesarias para contar con el “laboratorio” donde los estudiantes de la Facultad de Educación realicen sus prácticas. [55]

El 29 de noviembre de 1988 el Ministerio de Educación expide el Acuerdo Ministerial Nro. 278 que en el Art. 1 señala: “Autorizar el funcionamiento del colegio de ciclo básico “Sin Nombre” anexo a la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Técnica del Norte, en la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura, a partir del año lectivo 1988 – 1989 destinado a la práctica docente”. Las primeras labores académicas iniciaron en el mes de agosto de 1989 con 45 estudiantes y 3 docentes. [55]

El Honorable Consejo Universitario en el año 1.992 resuelve designarle al Colegio con el nombre de “Milton Reyes”, así permaneció hasta que el 11 de agosto de 2003, fecha en la que se cambia el nombre de Colegio Anexo “Milton Reyes” a Colegio Universitario UTN. [55]

El 3 de septiembre de 2015 la Coordinación Zonal de Educación, autoriza el permiso de funcionamiento al Colegio de Bachillerato Universitario UTN, con oferta educativa de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado en Ciencias, con sostenimiento particular, teniendo como promotora a la Universidad Técnica del Norte. [55]

MISIÓN: El Colegio de Bachillerato Universitario UTN, es una unidad académica de práctica docente de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la UTN. Forma bachilleres emprendedores, críticos, humanistas, éticos, creativos, con conciencia ecológica, aptos para continuar con estudios superiores e insertarse en el campo laboral.

VISIÓN: El Colegio de Bachillerato UTN en el año 2025, será un centro educativo que cumple estándares de calidad y excelencia en la formación integral de los estudiantes, comprometidos con el desarrollo cultural, socio-económico y sustentable del país.

El Colegio de Bachillerato Universitario es una unidad académica de la Universidad Técnica del Norte, de la ciudad de Ibarra, como un plantel de enseñanza media anexo a la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología. Es un centro experimental tanto para la formación integral de la personalidad de los educandos como para la preparación de los futuros educadores. Actualmente la oferta educativa cuenta con: OCTAVO, NOVENO y DÉCIMO de Educación General Básica Superior, en el Nivel de Bachillerato, PRIMERO, SEGUNDO Y TERCER curso; ofertando el BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO. [55]

4.2 Ubicación Geográfica:

Dirección: Calle Luis Ulpiano de la Torre 2 – 20 y Calle Jesús Yerovi

Código AMIE 10H 00071

Provincia: IMBABURA

Cantón: IBARRA

Parroquia: EL SAGRARIO

Ubicación Administrativa

Zona: 1 **Código de Distrito:** 10D01

Distrito: Ibarra-Pimampiro-Urcuquí **Código del Circuito Educativo** CO9-11-12

Circuito: 9

Tipo de Institución Educativa: Particular

Jornada: Presencial Matutino

Niveles Educativos: Educación Básica Superior (8vo, 9no, 10mo)
Bachillerato General Unificado (1ro, 2do 3ro)

Mujeres Embarazadas: () **Personas con enfermedades catastróficas:** ()

Número de Estudiantes: **546 Hombres: 260 Mujeres: 286**

Número de Docentes: 23 **Hombres: 11 Mujeres: 13**

Número de Administrativos: 3 **Hombres: 1 Mujeres: 2**

Autoridades

Rectora: **Dra. Diana Elizabeth Flores Benalcázar**

Vicerrectora: Msc. Rosa Elisa Almeida Almeida

Inspector General: Lic. Hernán Sarmiento Paredes

Subinspector General: Msc. Andrés Manosalvas

Consejo estudiantil

Presidente: **Donayker Daniel Villalba Salazar**

Vicepresidenta: Katherine Natalia Medrano Saldarreaga

Secretario: David Ismael González Lara

Tesorera: Aylin Xiomara Barahona Maldonado

Vocales Principales: Miguel Ángel Suárez Chicaiza

Vocales Suplentes: Diego Jair Quilumbango Ortega, Robinson Germán Pérez
Guamán

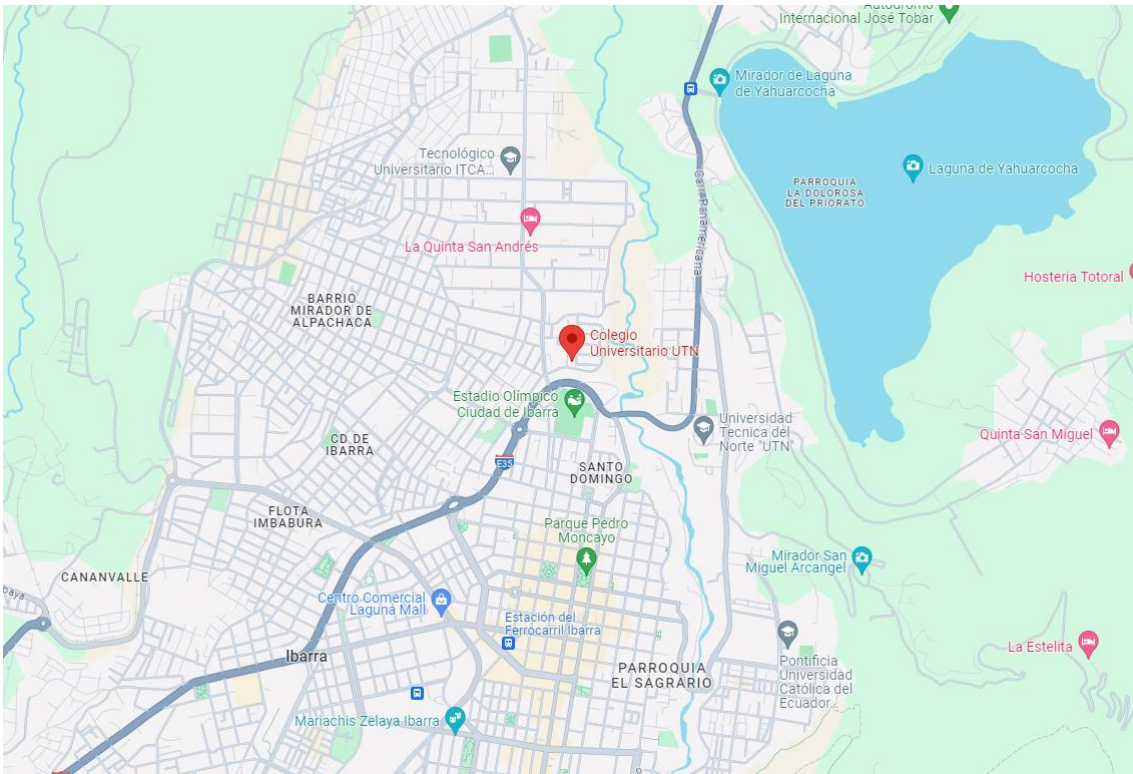


Figura 4. Ubicación geográfica



Figura 5. Exterior de la unidad educativa (Referencial)

4.3 Estructura Organizacional:

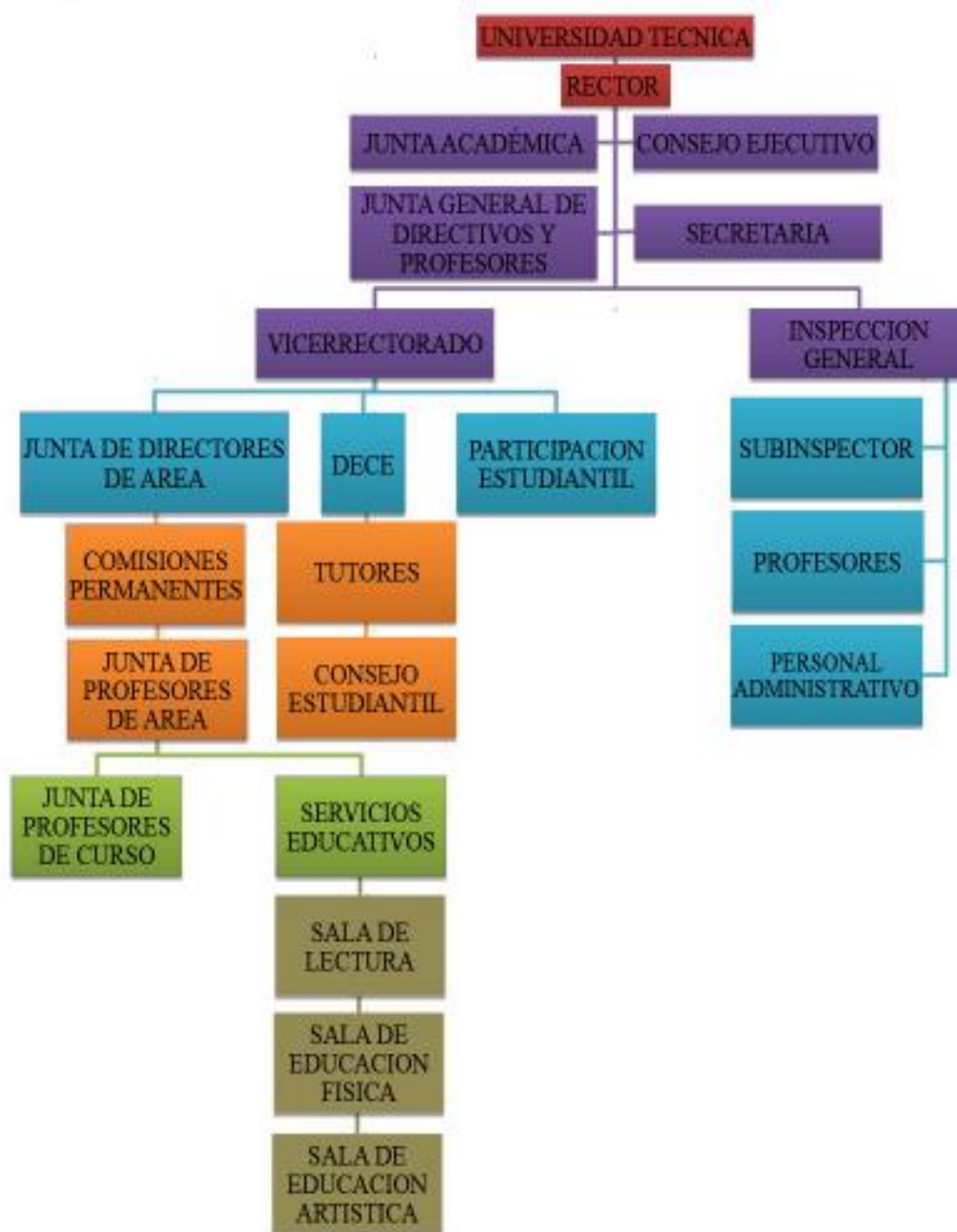


Figura 6. Diagrama estructura organizacional

La institución educativa cuenta con varias instalaciones, los cuales están destinados a las diferentes áreas de la educación integral, tales como investigación, deporte, alimentación, etc.

Además, las instalaciones cuentan con una gran entrada principal y otra entrada secundaria, como se muestra en el siguiente mapa.

4.5 Entrevistas

Tabla 1. Entrevista 1

ING. EDWAR VÁSQUEZ - ANALISTA DE RIESGOS DE LA UTN		SI	NO	JUSTIFICACION U OPINION AL RESPECTO
1	¿El colegio universitario UTN cuenta con un plan de gestión de riesgos ANTE naturales?		X	Solo el plan de emergencias general que pide la normativa
2	¿La institución cuenta con un personal capacitado para desastres naturales?	X		Existen brigadas de respuesta de evacuación, rescates, incendios y primeros auxilios
3	¿Conoce usted de eventos adversos naturales ocurridos en el colegio universitario, tales como sismos, inundaciones, deslizamientos, etc.?	X		Sismos solamente dentro de la unidad educativa
4	¿Cree usted necesario o importante el que una institución educativa cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?	X		Lo más importante por prevención de la vida de las personas
5	¿Qué información debería tener un plan de emergencias?			Podría basarse en el plan de emergencias institucional pero también debe tener el ciclo de gestión de riesgos (mitigación, preparación, respuesta y recuperación)
6	¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencias?			Reconocer las amenazas y vulnerabilidades, Siempre buscar la resiliencia, importante la rehabilitación y recuperación
7	¿Debería haber brigadas de seguridad en las instituciones educativas?	X		Brigadas en las que trabajen conjuntamente padres y maestros
8	¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las instituciones educativas?			Seguridad, evacuación, rescates, incendios y primeros auxilios
9	¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?			Permanentemente dependiendo de las capacidades temporales y económicas, por ejemplo, en la universidad técnica del norte se hace por año dos simulacros una capacitación
10	¿Qué equipos deberían tener las unidades educativas para actuar ante desastres naturales?			Chalecos de emergencias, megáfonos y botiquines
11	¿Qué peligros existen dentro de la institución?			El principal seria la pendiente que está detrás de las aulas que presenta movimiento de masas
12	¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hallan afectado a Ibarra?			Lo principal son terremotos como los de 1868, 1987 y 2016, pero además también se han presentado emergencias como la creciente del Tahuando y las inundaciones por la calle del redondel Ajavi y por el hotel Ajavi

Esta entrevista se la realizo al Ing. Edwar Vásquez ya que es el analista de riesgos de la UTN y aparte de aportar con su gran experiencia y conocimiento para esta investigación, el colegio universitario también utiliza el plan de riesgos de la universidad para operar, además, conoce bien de los eventos naturales ocurridos en la institución.

Todas las demás, buscan obtener información y opinión de expertos en la gestión de riesgos de distintos entes de respuesta ante emergencias de la ciudad para obtener datos y criterios de primera mano que sean fiables y de alto valor para la investigación.

Tabla 2. Entrevista 2

PABLO ANDRÉS ZAMBRANO - ANALISTA DE FORTALECIMIENTO DE LA SECRETARÍA NACIONAL DE RIESGOS				
PREGUNTAS		SI	NO	JUSTIFICACION U OPINION AL RESPECTO
1	¿Cree usted necesario o importante el que una institución educativa cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?	X		Existe una política pública que obliga a tener planes de emergencias institucionales que abarquen a todos, docentes, estudiantes, padres de familia, etc.
2	¿Qué información debería tener un plan de emergencias?			El plan de emergencias institucional debe tener los 4 niveles: Análisis de riesgos, prevención, mitigación, rehabilitación
3	¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencias?			Delimitar bien las amenazas
4	¿Debería haber brigadas de seguridad en las instituciones educativas?	X		Pero siempre bien capacitadas evacuación, rescates, incendios y primeros auxilios para que estos sean los primeros en responder ante un evento peligroso
5	¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las instituciones educativas?			Contra incendios, primeros auxilios y evacuación, también si es posible sería bueno tener uno de orden y seguridad
6	¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?			El comité debe ser sostenible con un constante ejercicio de sus habilidades y simulacros
7	¿Qué equipos deberían tener las unidades educativas para actuar ante desastres naturales?			Deberían crear proyectos de gastos corrientes dependiendo del evento natural, aquí unas cosas básicas: camilla, inmovilizadores, cascos, mascarillas y mochilas de emergencias
8	¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hallan afectado a Ibarra?			Inundaciones a causa de las escorrentías de las quebradas en el este de Ibarra, deslizamientos en la carolina y lita, incendios forestales en la carolina y litas

Tabla 3. Entrevista 3

CARLOS ERAZO AGUILAR - SUBTENIENTE DEL CUERPO DE BOMBEROS DE IBARRA				
PREGUNTAS		SI	NO	JUSTIFICACION U OPINION AL RESPECTO
1	¿Cree usted necesario o importante el que una institución educativa cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?	X		Todas las instituciones educativas tienen uno ya que es importante para salvaguardar la vida de los estudiantes docentes y hasta padres de familia
2	¿Qué información debería tener un plan de emergencias?			Vías de evacuación, personal capacitado, brigadas, mapa de riesgos y recursos, puntos de encuentro
3	¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencias?			Tener una vulnerabilidad clara, antecedentes, sector en el que se encuentra y los riesgos cercanos
4	¿Debería haber brigadas de seguridad en las instituciones educativas?	X		Brigadas capacitadas en el antes, durante y después (capacitación-uso-que hacer)
5	¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las instituciones educativas?			Contra incendios, búsqueda y rescate, primeros auxilios y evacuación
6	¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?			Normalmente se recomienda al menos una vez al año para mantener y renovar los conocimientos y técnicas ante desastres
7	¿Qué equipos deberían tener las unidades educativas para actuar ante desastres naturales?			Extintores, lampas de emergencia sirenas de emergencias, pitos y silbatos, botiquines, tabla de inmovilización, chalecos de identificación
8	¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hallan afectado a Ibarra?			Inundaciones en: san Antonio, barrio 10 de agosto, caranqui, los ceibos, sector redondel de Ajavi; Deslaves en: San Antonio, barrio 10 de agosto, tan guarín, sector la cruz

Nota: Los bomberos capacitan todo el tiempo, cualquier institución puede acercarse por ejemplo cada año en cualquier tiempo que la institución pueda para solicitar la capacitación y completamente gratis, solo para empresas privadas existe un pequeño coste.

Tabla 4. Entrevista 4

ANDRÉS BOLAÑOS - ANALISTA ZONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS DE LA ZONA 1 DE EDUCACIÓN				
PREGUNTAS		SI	NO	JUSTIFICACION U OPINION AL RESPECTO
1	¿Cree usted necesario o importante el que una institución educativa cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?	X		Si tienen, no solo de emergencias sino, también de gestión de riesgos,
2	¿Qué información debería tener un plan de emergencias?			Las rutas de evacuación, señaléticas, recursos con los que cuenta la institución
3	¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencias?			Riesgos de la institución educativa, conformación de las brigadas, pasos a seguir para identificar el evento acontecido y situación de la institución
4	¿Debería haber brigadas de seguridad en las instituciones educativas?	X		ya que van a ser los encargados de los aspectos importantes al momento de la evacuación en caso de un evento peligroso
5	¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las instituciones educativas?			primeros auxilios, evacuación, contra incendios y brigadas de seguridad
6	¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?			cada mes a ser posible, depende de la clase y numero presentes en la zona como por ejemplo en el Carchi ahora mismo que están sufriendo de lluvias graves por lo que se los está capacitando una vez al mes
7	¿Qué equipos deberían tener las unidades educativas para actuar ante desastres naturales?			camillas, collarines, chalecos, cantimploras y botiquines
8	¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hallan afectado a Ibarra?			Sismos como los del Chile Serró Negro que ha estado presentado enjambre de sismos que han llegado a sentirse en Ibarra, inundaciones en las zonas de San Antonio y tan guarín

Nota: Los estudiantes con discapacidad, quien los evacua, es un aspecto importante en el cual siempre se debe pensar ya que solo debe realizarse por la mano de docentes o a no poder ser de mano del personal de seguridad y nunca de estudiantes, importante.

Además, otro aspecto importante es la conformación del comité de gestión de riesgos la cual va a ser la cabeza de toda la ejecución y estructuración del plan de emergencias.

Tabla 5. Entrevista 5

BYRON GUSTAVO CORONEL TAPIA - RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE IBARRA				
PREGUNTAS		SI	NO	JUSTIFICACION U OPINION AL RESPECTO
1	¿Cree usted necesario o importante el que una institución educativa cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?	X		Todas las unidades educativas cuentan con uno por norma del ministerio de educación
2	¿Qué información debería tener un plan de emergencias?			Las brigadas, los planes de actuación, mapas de emergencia
3	¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencias?			La cantidad de alumnos y numero de edificaciones, aparte algo importante es que se debe cambiar el plan y rutas cuando se cambia la distribución interna de los espacios
4	¿Debería haber brigadas de seguridad en las instituciones educativas?	X		debe estar por ley
5	¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las instituciones educativas?			Primeros auxilios, contra incendios, y evacuación y podrían poner si hubiera las posibilidades en capacidades, personal y presupuesto una brigada de búsqueda y rescate
6	¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?			2 veces por año, aquí por ejemplo se capacita con el cuerpo de bomberos ya que están capacitados
7	¿Qué equipos deberían tener las unidades educativas para actuar ante desastres naturales?			Luminarias de emergencia, rutas y mapas señalizados, aspersores contra incendios, extintores o mangueras, aunque un extintor es más fácil de usar que una manguera, camillas botiquines y personal capacitado en primeros auxilios (importante)
8	¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hallan afectado a Ibarra?			Inundaciones y escorrentías debido al sistema de alcantarillado obsoleto de la ciudad y a la falta de educación pública acerca de la basura en las calles y los mantenimientos de los sistemas de drenaje de las casas, incendios forestales en la parte periférica de la ciudad, distintos sismos relacionados por la ubicación geográfica de la ciudad, que está en el cinturón de fuego

Nota: Es importante saber que el sistema de la ciudad está ya muy viejo y ha pasado de su vida útil de 20 años a más de 45 años en algunos casos; por lo que con más razón se debe concientizar acerca de la limpieza y mantenimiento de los sistemas de drenaje público, así también como de la limpieza y mantenimiento de los sistemas de drenaje de cada una de las casas de la ciudad para evitar daños a los alcantarillados o inundaciones.

Tabla 6. Entrevista 6

ING. PAUL ARIAS PHD - DOCENTE RIESGOS NATURALES EN LA CARRERA DE RECURSOS NATURALES				
PREGUNTAS		SI	NO	JUSTIFICACIÓN U OPINIÓN AL RESPECTO
1	¿Cree usted necesario o importante el que una institución educativa cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?	X		Un desastre natural puede ocasionar pérdidas no solo materiales sino más importantes aun, de vidas humanas.
2	¿Qué información debería tener un plan de emergencias?			Identificación de peligros, vulnerabilidades, capacidades de respuesta y actores, plan de simulacros y mapa de evacuación.
3	¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencias?			Vías de evacuación y los puntos de encuentro, tener claros los marcos guía para evitar distorsiones por alarma teniendo en cuenta las características físicas y psicológicas de todas las personas, para designar personal encargado se debe saber si psicológicamente puede tener tranquilidad y conocer sus características físicas.
4	¿Debería haber brigadas de seguridad en las instituciones educativas?	X		Si, está en la norma de echo por ley debe haber brigadas en los planes de seguridad.
5	¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las instituciones educativas?			Brigada de seguridad, capacitada ante todos los eventos, incluyendo capacitación en primeros auxilios y evacuación, aparte por ley debe haber un departamento de bienestar que debe estar capacitado para actuar ante emergencias.
6	¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?			Trimestral mente sería prudente.
7	¿Qué equipos deberían tener las unidades educativas para actuar ante desastres naturales?			Sirenas de emergencia, extintores, botiquines y megáfonos.
8	¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hallan afectado a Ibarra?			Sismos como los de 1868, 1897, 2001, y los diferentes sismos que se producen en la frontera con Colombia. Inundaciones y flujos de lodo que es agua con lodo por la ubicación de la ciudad en un valle por lo que la ciudad tiende a acumular lluvias que desprenden el suelo y se acumula, este echo también puede

				ocurrir en el colegio universitario por la formación geológica que con lluvias puede desprender roca y suelo.
--	--	--	--	---

Nota: Educación y sensibilización a los peligros expuestos, ya que es parte de condición geográfica un evento de estas condiciones puede ocurrir en cualquier momento y es necesario saber para evitar que acabe en desastre.

Además, ver el número de pisos y la cantidad de personas para considerar la propuesta de unas escaleras de emergencia.

4.6 Resultados

Las entrevistas realizadas fueron productivas y muy instructivas dando resultados sólidos y concisos a cada una de las preguntas hechas a los distintos expertos entrevistados

4.5.1 Preguntas acerca del colegio:

- ¿El colegio universitario UTN cuenta con un plan de gestión de riesgos ante naturales?
En concordancia con las demás entrevistas y con la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en su Art. 92, numerales 3; y también según la Política Integral de Seguridad Escolar Acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00096-A en su Art. 3.-Política [52].

El colegio universitario si cuenta por obligatoriedad para su funcionamiento con un plan de gestión de riesgos. Por lo que existe una conformidad entre la ley, el estado actual de la unidad educativa y el conocimiento de los expertos entrevistados.

- ¿La institución cuenta con un personal capacitado para desastres naturales?
Nuevamente se hace énfasis en la concordancia de lo expuesto en la ley y en su cumplimiento por parte de la unidad educativa al contar con las brigadas de emergencias requeridas

- ¿Conoce usted de eventos adversos naturales ocurridos en el colegio universitario, tales como sismos, inundaciones, deslizamientos, etc.?

Aquí se expresa claramente que la institución al igual que la ciudad ha sufrido de algunos de los mismos eventos en este caso la unidad educativa solo ha sufrido de sismos en su haber

- ¿Qué peligros existen dentro de la institución?

Como se puede apreciar en la respuesta del Ing. Edwar Vásquez, el principal peligro que existe dentro de la institución y que también se puede constatar en las fotos de los anexos es la pendiente o muro de tierra que está detrás de las aulas del edificio 2 que presenta movimiento de masas.



Figura 8. Movimiento de masas y escombros de muro del muro de tierra

En la figura 6 se puede apreciar la evidencia del movimiento de masas presente en el muro de tierra que se encuentra detrás de un conjunto de aulas presentando el principal peligro dentro de la institución.

4.5.2 Preguntas generales:

- ¿Cree usted necesario o importante el que una institución educativa cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?

Todos los expertos entrevistados concuerdan en que toda institución educativa tiene, no solo debería, sino que es un requisito indispensable para el funcionamiento de cualquier unidad educativa

- ¿Qué información debería tener un plan de emergencias?

Aquí se obtuvieron diferentes respuestas, pero algunas concordancias en cuanto a la información que debería proporcionar el plan de emergencias como, por ejemplo:

- El plan de emergencias institucional debe tener los 4 niveles: Análisis de riesgos, prevención, mitigación, rehabilitación
- El personal capacitado
- Mapa de riesgos y recursos
- Mapas de emergencia
- Puntos de encuentro
- Las rutas de evacuación,
- Señaléticas
- Recursos con los que cuenta la institución
- Las brigadas
- Los planes de actuación

- ¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencias?

De nuevo los distintos puntos de vista de los entrevistados han enriquecido las respuestas como por ejemplo que se debe cambiar el plan y rutas cuando se cambia la distribución interna de los espacios entre otros aspectos importantes que se consideran a continuación:

- Reconocer las amenazas y vulnerabilidades
- Delimitar bien las amenazas
- Siempre buscar la resiliencia
- importante la rehabilitación y recuperación
- Tener una vulnerabilidad clara
- Antecedentes, sector en el que se encuentra y los riesgos cercanos
- Riesgos de la institución educativa
- conformación de las brigadas
- pasos a seguir para identificar el evento acontecido y situación de la institución
- La cantidad de alumnos y numero de edificaciones

- ¿Debería haber brigadas de seguridad en las instituciones educativas?

De nuevo aquí todos los entrevistados coinciden entre sí, y confirman que, de hecho, en toda institución educativa que cuente con algún plan de emergencias esta a su vez cuenta con las brigadas de seguridad básicas para el plantel.

- ¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las instituciones educativas?

Contra incendios, primeros auxilios y evacuación son mencionadas como las básicas y necesarias para toda unidad educativa, una vez ya se hallan establecido estas prioritarias se puede evaluar las capacidades y presupuestos con el fin de ver la posibilidad de capacitar otra que complemente y ayude en un área específica a las otras como, por ejemplo:

- Orden y seguridad
- Evacuación
- Búsqueda y rescate

- ¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?

Los expertos coinciden en que se debe mantener una capacitación constante para no perder habilidad y estar actualizado en cuanto a información, por ello se puede concluir que al menos se debe contar con una capacitación anual que garantice un ejercicio de capacidades y conocimientos acerca de las emergencias y desastres naturales.

- ¿Qué equipos deberían tener las unidades educativas para actuar ante desastres naturales?

Los expertos han mencionado que el personal capacitado en primeros auxilios es de suma importancia, pero, además también sería bueno contar con equipos como:

- Chalecos de emergencias
- Megáfonos
- botiquines
- camilla
- inmovilizadores
- cascos
- mochilas de emergencias
- lámparas de emergencia
- sirenas de emergencias, pitos y silbatos,
- collarines
- cantimploras
- mapas señalizados
- aspersores contra incendios, extintores o mangueras

- ¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hallan afectado a Ibarra?

Todos los entrevistados están de acuerdo en que los principales peligros y amenazas que afectan a la ciudad son las inundaciones de barrios y sectores muy conocidos de la ciudad como las inundaciones del 10 de agosto o el redondel de Ajavi y sismos como las relaciones con el Chile serró negro que a la fecha se está sintiendo junto con todos los demás relacionados con la actividad geológica volcánica del sector. Estos se presentan con regularidad y son la principal problemática a tratar.



Figura 9. Inundación en el sector 10 de agosto-Mayo/2024



Figura 10. Inundación en el sector 10 de agosto-Mayo/2024

4.7 Discusión

Las entrevistas realizadas son consistentes y concuerdan con los datos obtenidos de la investigación bibliográfica por ejemplo del capítulo 2 “marco teórico” ya que como se cita que en el país se registraron “1.461 inundaciones, 11.336 incendios forestales, 4.157 deslizamientos y 113 actividades volcánicas.” [6] entre el año 2017 y 2020. Esto concuerda con las respuestas de los expertos que expresan que las principales amenazas dentro de la ciudad son los sismos y las inundaciones ya que se presentan con frecuencia y regularidad en la ciudad incluso contando con temporadas concretas

relacionadas como la temporada de lluvias que está directamente relacionada con las inundaciones, por lo que puede ser predecible.

Es por todo ello que no cabe duda o discusión de que en verdad la unidad educativa colegio universitario UTN debe contar con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales y que de hecho ya cuenta con un plan de gestión de riesgos el cual es el mismo de la UTN puesto que este mismo le cobija al colegio.

- Mapa de nivel de amenaza sísmica en el Ecuador y últimos sismos registrados

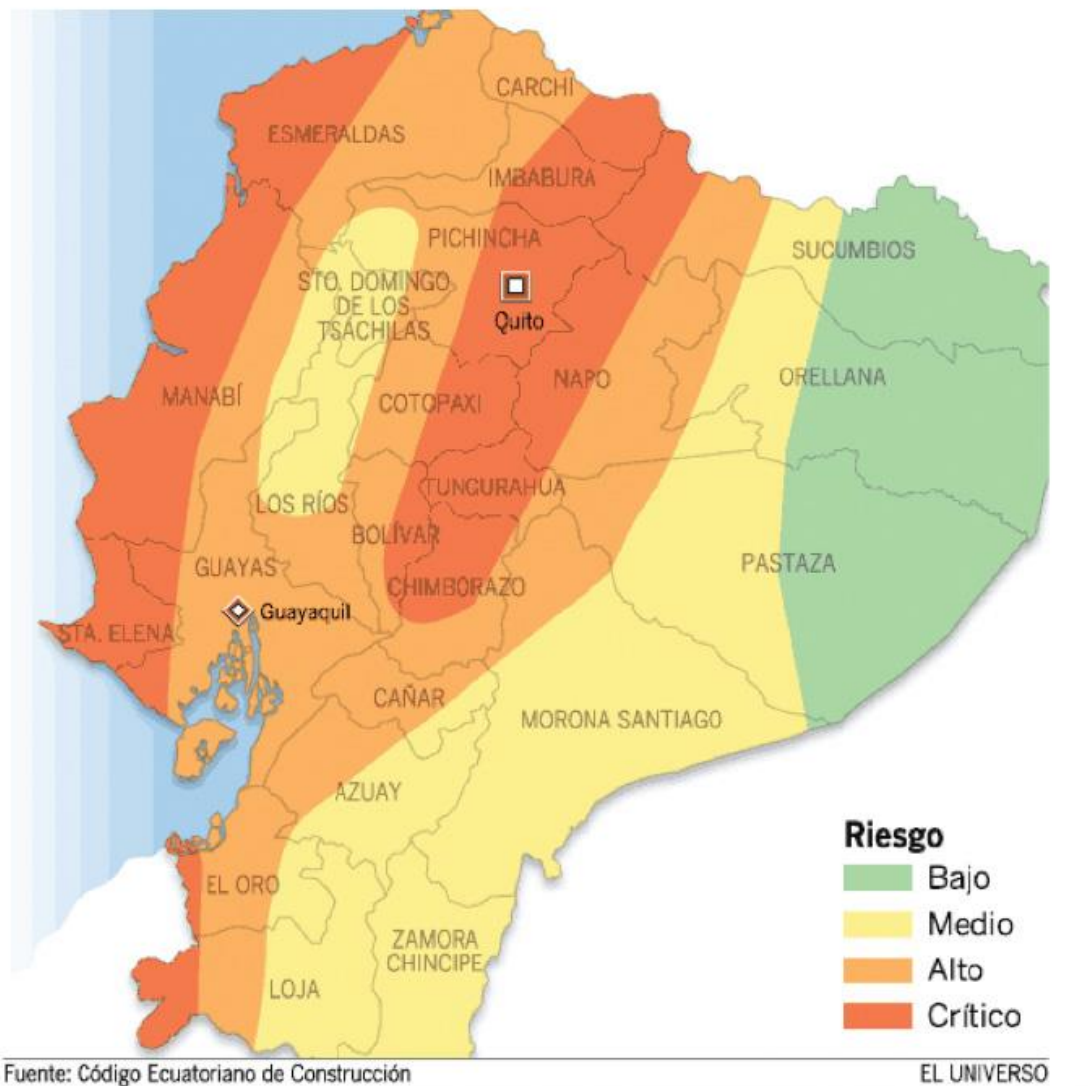


Figura 11. Mapa de nivel de amenaza sísmica en el Ecuador

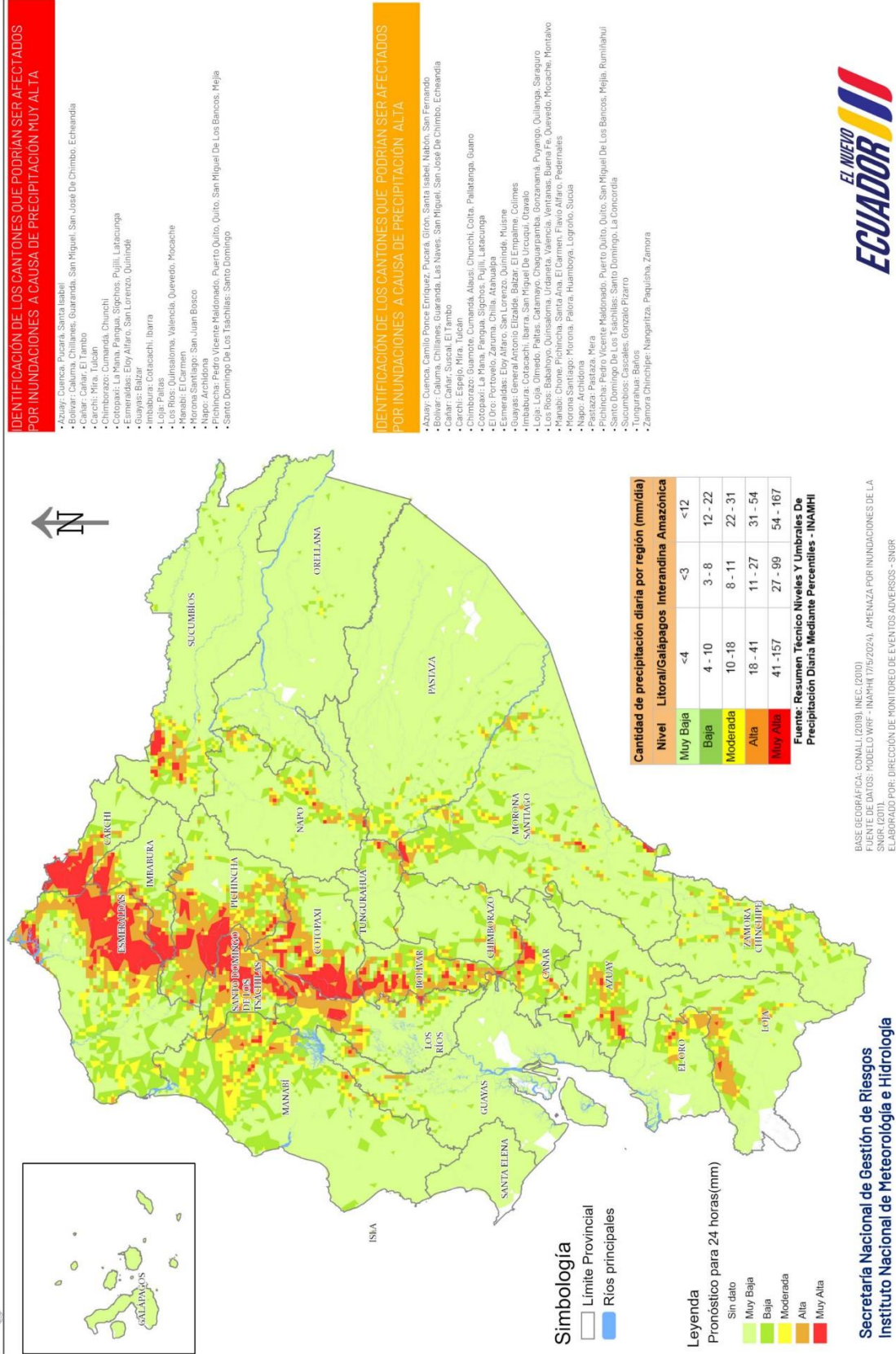


Figura 12. Mapa de nivel de amenaza hidrológica en el Ecuador

- Mapa de nivel de amenaza de tormentas en el Ecuador

Advertencia Meteorológica N° 20

ALERTA POR LLUVIAS, TORMENTAS Y VIENTO

DESDE 19:00 del 19 de abril	HASTA 7:00 del 24 de abril
--	---

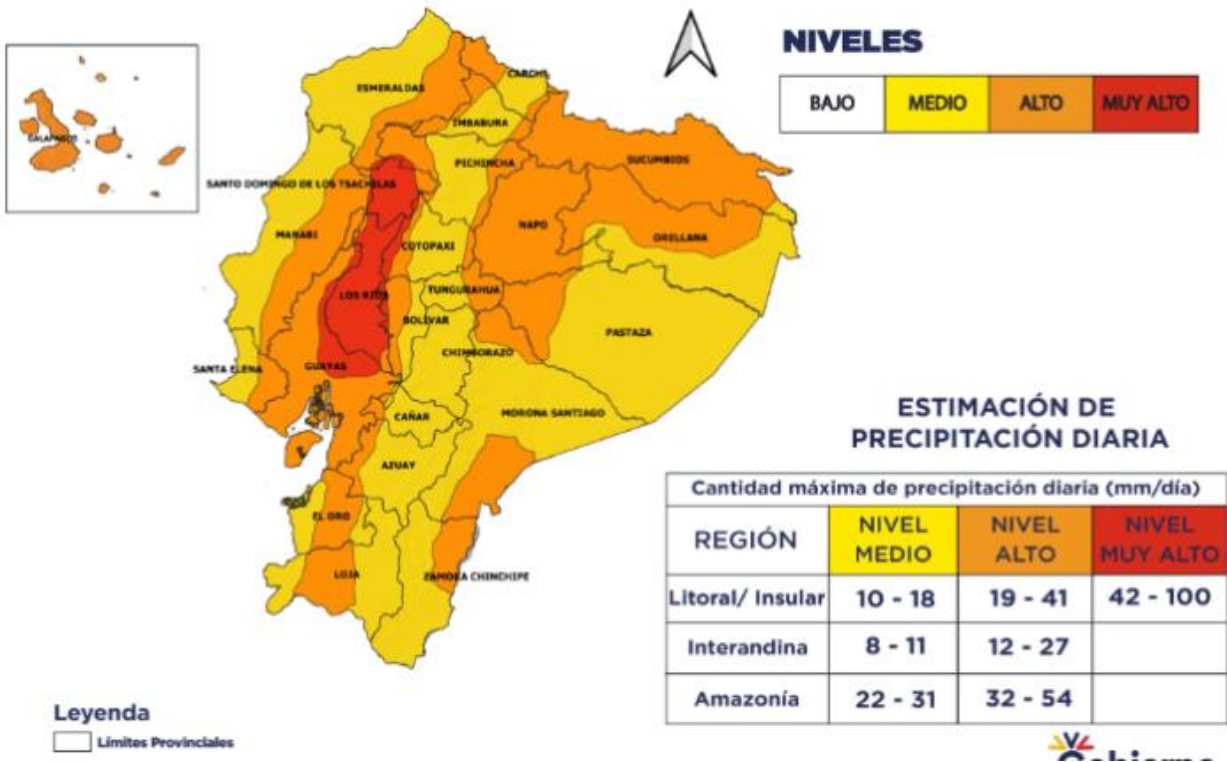
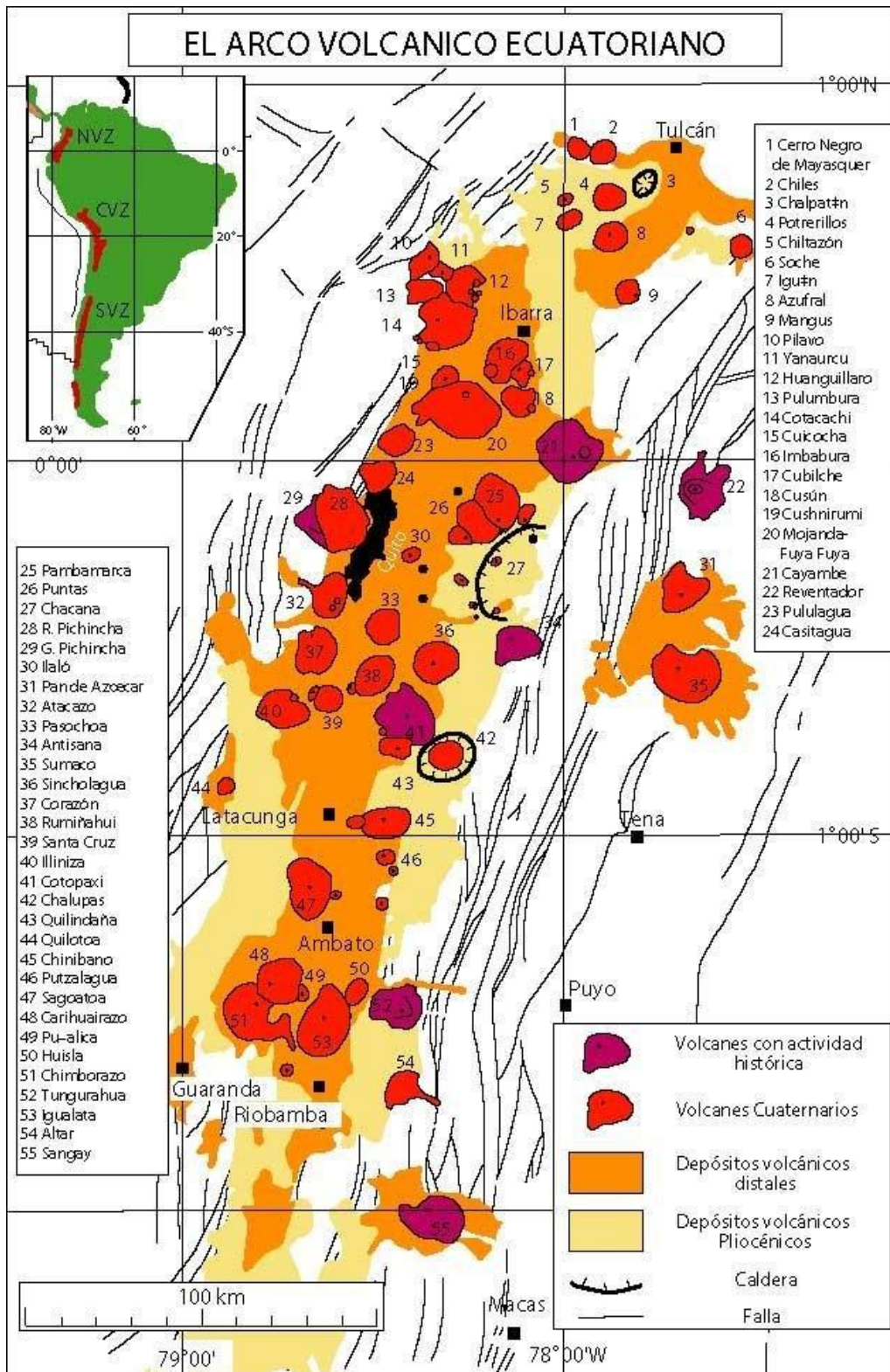


Figura 13. Mapa de nivel de amenaza por tormentas en el Ecuador

- Nivel de amenaza volcánica



Modificado del Mapa Geológico del Ecuador (Litherland et al., 1993)

Figura 14. Mapa de nivel de amenaza volcánica en el Ecuador

4.7 Check list de identificación de amenazas en la unidad educativa

Tabla 7. Tipos de desastres y eventos adversos

IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS			
Tipo	Amenaza	¿Es necesario evaluar el riesgo?	
		SI	NO
ATMOSFÉRICOS	Granizo		X
	Huracanes		X
	Tormentas Eléctricas	X	
	Tornados		X
	Tormentas Tropicales		X
SÍSMICOS	Fallas		X
	Temblores	X	
	Dispersiones laterales		X
	Licuefacción		X
	Tsunamis		X
	Seiches		X
HIDROLÓGICOS	Inundación	X	
	Desertificación		X
	Salinización		X
	Sequía		X
	Erosión y sedimentación		X
	Desbordamiento de ríos		X
	Olas ciclónicas		X
VOLCÁNICOS	Tefra (cenizas, lapilli)		X
	Gases		X
	Flujos de lava		X
	Corrientes de fango	X	
	Proyectiles y explosiones		X

	laterales		
	Flujos piroclásticos		X
OTRAS AMENAZAS GEOLÓGICAS/HIDROLÓGICAS	Avalanchas de ripio		X
	Suelos expansivos		X
	Deslizamientos	X	
	Desprendimiento de rocas	X	
	Deslizamientos submarinos		X
	Hundimiento de tierra		X
INCENDIOS NATURALES	Matorrales	X	
	Bosques		X
	Pastizales		X
	Sabanas		X

Los datos que se analizan a continuación son en base a las amenazas identificadas en la tabla anterior

4.8 Matriz IPER de estimación del riesgo

Se evaluaron los puntajes ponderados en la tabla con respecto al ámbito evaluado para así obtener los datos numéricos que serán nuestra evaluación para esas amenazas y vulnerabilidades.

Para obtener la estimación del riesgo de la matriz IPER se utilizan 3 cálculos principales los cuales son:

- Fórmula para conocer el nivel de Amenaza (A) de los distintos riesgos:

$$A = \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Magnitud}$$

- Fórmula para conocer el nivel de Vulnerabilidad (V) de los distintos riesgos:

$$V = V. \text{ Física} + V. \text{ de Recursos} + V. \text{ Organizacional}$$

- Fórmula para conocer el Grado de Peligrosidad del Riesgo (GPR) de los distintos riesgos:

$$\text{Nivel de Criticidad del Riesgo} = A * V$$

Para determinar parámetros y valoración de riesgos se utiliza la siguiente valoración con sus respectivos criterios

Tabla 8. Niveles de riesgo

VALORACIÓN RIESGO DE DESASTRE		
18 -- 27	INACEPTABLE	Se deben tomar medidas de acción lo más pronto, No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
12 -- <18	CONSIDERABLE	Es necesario controlar el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
< 12	ACEPTABLE	Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. No se necesita mejorar el control del riesgo

Tabla 9. Matriz IPER de posibles eventos adversos

ESTIMACIÓN DEL RIESGO = AMENAZA * VULNERABILIDAD															
Tipo de evento	N°	Riesgo de evento	Impacto en áreas (si-no)	AMENAZA					VULNERABILIDAD					RIESGO	
				Frecuencia	Intensidad	Magnitud	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	Personas	Recursos	Sistemas o procesos	Nivel de vulnerabilidad	Nivel de criticidad de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				LARGO PLAZO 1PTO	BAJA 1PTO	BAJA 1PTO			SI (IPTO)	SI (IPTO)	SI (IPTO)				
				1 vez de 10 a 20 años	Lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	Los efectos del evento no trascienden									
MEDIANO PLAZO 2PTOS	MEDIA 2PTOS	MEDIA 2PTOS	PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)										
1 vez de 3 a 7 años	Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero	Los efectos del evento trascienden en menor escala													
CORTO PLAZO 3PTOS	ALTA 3PTOS	ALTA 3PTOS	NO (0PTOS)	NO (0PTOS)	NO (0PTOS)										
1 vez de 1 a 2 años	Lesiones de gravedad y pérdida de dinero	Los efectos del evento trascienden													
ATMOSFERICOS	1	Tormentas Electricas	Si	3	1	1	5	MEDIO	0,5	0,5	0	1	BAJO	5	ACEPTABLE
SISMICOS	2	Temblores	Si	3	2	2	7	ALTO	1	1	0,5	2,5	ALTO	17,5	CONSIDERABLE
HIDROLOGICOS	3	Inundación	Si	3	1	2	6	MEDIO	1	1	0	2	MEDIO	12	CONSIDERABLE
VOLCANICOS	4	Corrientes de fango	Si	1	1	1	3	BAJO	0,5	0	0	0,5	BAJO	1,5	ACEPTABLE
GEOLOGICAS/HIDROLOGICAS	5	Deslizamientos	Si	1	2	2	5	MEDIO	1	1	0,5	2,5	ALTO	12,5	CONSIDERABLE

4.9 análisis de la matriz IPER

De acuerdo a la matriz IPER se observa que el nivel de criticidad del Riesgo de las tormentas eléctricas y las corrientes de fango es “ACEPTABLE” ya que cuentan con notas de 5 y 1.5 respectivamente.

En cambio, los eventos de temblores, inundaciones y deslizamientos cuentan con notas más altas, 17.5, 12 y 12.5 respectivamente por lo que su nivel de criticidad del Riesgo es considerable lo cual indica que se debe prestar atención y hacer énfasis en estos eventos al realizar el plan de emergencias

Tabla 10. Resultados de la Matriz IPER

RESULTADOS			
1	Tormentas Eléctricas	5	ACEPTABLE
2	Temblores	17.5	CONSIDERABLE
3	Inundación	12	CONSIDERABLE
4	Corrientes de fango	1.5	ACEPTABLE
5	Deslizamientos	12.5	CONSIDERABLE

Ahora con los resultados es posible identificarlos focos de riesgo en los cuales centrarse, priorizando y jerarquizando las necesidades de intervención, considerando a los temblores, inundaciones y deslizamientos como el principal problema a tratar y a las corrientes de fango y las tormentas eléctricas con un riesgo aceptable como algo presente pero no prioritario

CONCLUSIONES

- En este trabajo de integración curricular se realizó el Plan de gestión de riesgos ante desastres naturales que aumentara las capacidades de respuesta contra eventos naturales que afecten a La Unidad Educativa “Colegio Universitario UTN” de la ciudad de Ibarra.
- Con el fin de sustentar este trabajo se revisaron los elementos y requisitos referentes a la gestión de riesgos ante desastres naturales mediante el uso de fuentes bibliográficas, toda la información obtenida recopilada en el capítulo 2 y 3 permitió establecer los parámetros y modelo del plan de emergencias para la institución.
- Para comprender los datos se realizó un análisis de la situación actual de la institución frente a la gestión de riesgos naturales mediante la matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos o por sus siglas (IPER) con la que se obtuvo que los eventos con más criticidad son temblores con 17.5 puntos, inundaciones con 12 puntos y deslizamientos con 12.5 puntos en la escala de 27 puntos.
- Como resultado final se desarrolló la propuesta del plan gestión de riesgos cuyo objetivo es mitigar el impacto por desastres naturales basándose en el formato para la elaboración de plan de emergencia del cuerpo de bomberos de santo domingo lo cual permitió brindar un plan factible y fácil de aplicar lo que cumple con los objetivos planteados inicialmente.

RECOMENDACIONES

- Recomiendo establecer un comité permanente de gestión de riesgos en la institución, compuesto por personal clave de diferentes áreas (administrativa, docente, seguridad). Este comité debe ser responsable de la implementación, monitoreo y actualización continua del plan de gestión de riesgos. Deben asignarse roles claros y realizar reuniones periódicas para revisar los procedimientos y realizar ajustes según sea necesario.
- Es fundamental establecer un proceso formal de revisión y actualización del plan de emergencias basado en nuevas investigaciones y mejores prácticas en gestión de riesgos. Además, se recomienda establecer contactos con entidades expertas en el campo para consultas regulares sobre cambios en las normativas o enfoques de gestión de riesgos o incluso capacitaciones regulares.
- Con el propósito de maximizar la efectividad del análisis realizado con la matriz IPER, se sugiere realizar evaluaciones periódicas (al menos anuales) para identificar nuevos riesgos potenciales y evaluar el impacto de medidas de mitigación implementadas. Este análisis debe incluir la participación activa de personal experto en evaluación de riesgos y debe ser integral, considerando no solo los aspectos físicos y estructurales, sino también los aspectos humanos y de operación.
- Se recomienda establecer un protocolo claro para la adaptación del plan ante emergencia. Esto incluye la personalización de procedimientos, la adaptación de recursos y la formación de un equipo interno capacitado a fin de implementar el plan en situaciones de emergencia. Además, se debe planificar entrenamientos periódicos basadas en este plan adaptado con el objetivo de asegurar la familiarización y competencia del personal y estudiantes como por ejemplo con el cuerpo de bomberos de la ciudad.
- Con la finalidad de generar obtener la mejor capacitación, aprendizaje y desarrollo del conocimiento posible. Se recomienda optar por la capacitación que brinda el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra completamente gratuito para las unidades educativas públicas y que además se realice cada año un simulacro programado y otro no programado seguidos, en un lapso no mayor a 1 mes desde el primero; a fin de reforzar los pasos practicados en las capacitaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. B. P. p. Omar Bello, «cepal.org,» 13 11 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/26f2977e-45ae-4fe0-9864-e52c63189100/content>. [Último acceso: 13 11 2023].
- [2] M. C. E. Coronel, «repositorio.uasb.edu.ec,» 2023. [En línea]. Available: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9384/1/T4123-MELA-Egas-Gobernanza.pdf>. [Último acceso: 11 2023].
- [3] M. J. B. C. MSc. Verónica Coronel Pérez, «Gestión de los seguros ante desastres naturales en el Ecuador,» *Revista Universidad y Sociedad*, p. 8, 2018.
- [4] s. d. g. d. riesgos, «INFORME DE SITUACION N°65 – 16/05/2016 Terremoto 7.8 ° - Pedernales,» Quito, 2016.
- [5] Gobierno del Ecuador, «148 años del “Terremoto de Ibarra”,» Ibarra, 2016.
- [6] A. Noboa, «Primicias,» 1 Febrero 2022. [En línea]. Available: <https://www.primicias.ec/noticias/politica/ecuador-desastres-naturales-sin-ley-gestion-riesgos/>. [Último acceso: 2023].
- [7] D. S. A. B. Álvarez, *Catástrofes en Ecuador: ¿desastre natural o secuelas del crecimiento urbano?*, Quito, 2022, p. 10.
- [8] S. N. d. G. d. r. y. e. (SNGRE), «www.defensa.gob.ec,» 20 6 2019. [En línea]. Available: <https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/plan-nacional-riesgos-web.pdf>. [Último acceso: 12 Noviembre 2023].
- [9] observatorioplanificacion.cepal.org, «observatorioplanificacion.cepal.org,» 9 Septiembre 2020. [En línea]. Available: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/nota/la-planificacion-para-el-desarrollo-y-la-gestion-del-riesgo-de-desastres>. [Último acceso: 16 Noviembre

2023].

- [10] s. d. g. d. riesgos, «gestionderiesgos.gob.ec,» 13 Abril 2018. [En línea]. Available: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Plan-Nacional-de-Respuesta-SGR-RespondeEC.pdf>. [Último acceso: 15 11 2023].
- [11] B. G. E. CARRANZA, «repositorio.unesum.edu.ec,» 2020. [En línea]. Available: <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2567/1/TESIS%20BRAYAN%20ESCOBAR%20CARRANZA.pdf>. [Último acceso: 16 11 2023].
- [12] Instituto Nacional de Defensa Civil del Peru, «indec.gov.pe,» [En línea]. Available: <https://portal.indec.gov.pe/wp-content/uploads/2021/02/CAPITULO-VIII-Glosario-de-T%C3%A9rminos.pdf>. [Último acceso: 2024].
- [13] Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR), «www.unisdr.org,» 2009. [En línea]. Available: https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf.
- [14] C. G. R. L. O. C. N. J. Milanés Batista, Amenazas, riesgos y desastres: Visión teórico metodológica y experiencias reales, Corporación Universidad de la Costa, 2017.
- [15] responsabilidadsocial.net, «responsabilidadsocial.net,» 8 1 2022. [En línea].
- [16] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Ley 1523,» Bogota, 2012.
- [17] Naciones Unidas, Asamblea General, «Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres,» 2016.
- [18] worldsys.co, «worldsys.co,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.worldsys.co/10-metodos-y-herramientas-para-la-gestion-de-riesgos/>. [Último acceso: 2024].
- [19] Secretaria de Gestion de Riesgos, «GLOSARIO DE TÉRMINOS DE GESTIÓN

DE RIESGOS DE DESASTRES Guia de Consulta,» Samborondon, 2018.

- [20] V. A. M. C. M. J. Pita Fernández S, «Determinación de factores de riesgo,» *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña.*, p. 6, 2002.
- [21] ISO, «NORMA INTERNACIONAL ISO 14001,» Secretaría Central de ISO, Ginebra, Suiza, 2015.
- [22] Equipo de Enciclopedia Significados, «Significados.com,» [En línea]. Available: <https://www.significados.com/amenaza/>. [Último acceso: 2024].
- [23] Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo SNGRD, «Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes,» Bogota, 2017.
- [24] scielo.isciii.es, «scielo.isciii.es,» 2007. [En línea]. Available: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000600002. [Último acceso: 2024].
- [25] «aquabook.irrigacion.gov.ar,» [En línea]. Available: https://aquabook.irrigacion.gov.ar/files/upload/contenidos/4_1163/riesgos.png. [Último acceso: 2024].
- [26] RAE, «dle.rae.es,» [En línea]. Available: <https://dle.rae.es/resiliencia>. [Último acceso: 2024].
- [27] Equipo editorial, Etecé., «concepto,» 27 Octubre 2020. [En línea]. Available: <https://concepto.de/susceptible/>. [Último acceso: 2024].
- [28] Navarra, Clínica Universidad de, «Clínica Universidad de Navarra,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/susceptibilidad>. [Último acceso: 2024].
- [29] oas.org, «oas.org,» [En línea]. Available: <https://www.oas.org/DSD/publications/Unit/oea65s/ch05.htm>. [Último acceso: 2024].

- [30] Comunidad Andina de Naciones, «GLOSARIO DE TÉRMINOS Y CONCEPTOS DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA COMUNIDAD ANDINA,» 2018.
- [31] grctools.software, «grctools.software,» [En línea]. Available: <https://grctools.software/2015/08/06/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos/>. [Último acceso: 2024].
- [32] blogdelacalidad, «blogdelacalidad.com,» [En línea]. Available: <https://blogdelacalidad.com/que-es-una-matriz-de-riesgo/>. [Último acceso: 2024].
- [33] «linkedin.com,» 7 Marzo 2023. [En línea]. Available: <https://es.linkedin.com/pulse/c%C3%B3mo-una-matriz-de-riesgo-puede-ayudarte-crecer-y-del-david>. [Último acceso: 2024].
- [34] smartick.es, «smartick.es,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.smartick.es/blog/matematicas/probabilidad-y-estadistica/probabilidad-que-es/>.
- [35] es.khanacademy.org, «es.khanacademy.org,» 2018. [En línea]. Available: <https://es.khanacademy.org/math/probability/probability-geometry/probability-basics/a/probability-the-basics>. [Último acceso: 2024].
- [36] J. P. P. y. A. Gardey, «definicion.de,» 31 Marzo 2022. [En línea]. Available: <https://definicion.de/impacto/>. [Último acceso: 2024].
- [37] «www.dane.gov.co,» [En línea]. Available: <https://www.dane.gov.co/files/induccion-institucional/modulo3-9.html>. [Último acceso: 2024].
- [38] Secretaria de Gestion de Riesgos, *Manual del Comité de Operaciones de Emergencias*, 2017.
- [39] D. F. d. J. C. Fernández, «Gestión Proactiva Vs. Gestión Reactiva,» Mexico.
- [40] «Constitución de la República del Ecuador,» Quito, 2008.

- [41] «LEY DE SEGURIDAD PÚBLICA Y DEL ESTADO,» Quito, 2009.
- [42] «Reglamento a la Ley de Seguridad Pública y del Estado,» Quito, 2010.
- [43] «Plan nacional de desarrollo para el buen vivir,» Quito, 2013.
- [44] «Plan nacional de seguridad integral y agendas de seguridad,» Quito, 2012.
- [45] «Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización,» Quito, 2010.
- [46] «Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas,» Quito, 2011.
- [47] «Código Orgánico de Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público,» Quito, 2017.
- [48] «Ley Orgánica de la Defensa Nacional,» Quito, 2007.
- [49] «Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública,» Quito, 2008.
- [50] «Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo,» Quito, 2016.
- [51] «Código de la Niñez y la Adolescencia,» Quito, 2003.
- [52] «Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI),» Quito, 2017.
- [53] A. X. E. A. M. D. EDUCACIÓN, «ACUERDO Nro. MINEDUC-ME-2016-00096-A,» Quito, 2016.
- [54] D. T. Rites, «Política integral de Seguridad Escolar,» Quito, 2016.
- [55] Colegio Universitario, «Colegio Universitario UTN,» [En línea]. Available: <https://colegio.utn.edu.ec/>. [Último acceso: 2024].

ANEXOS

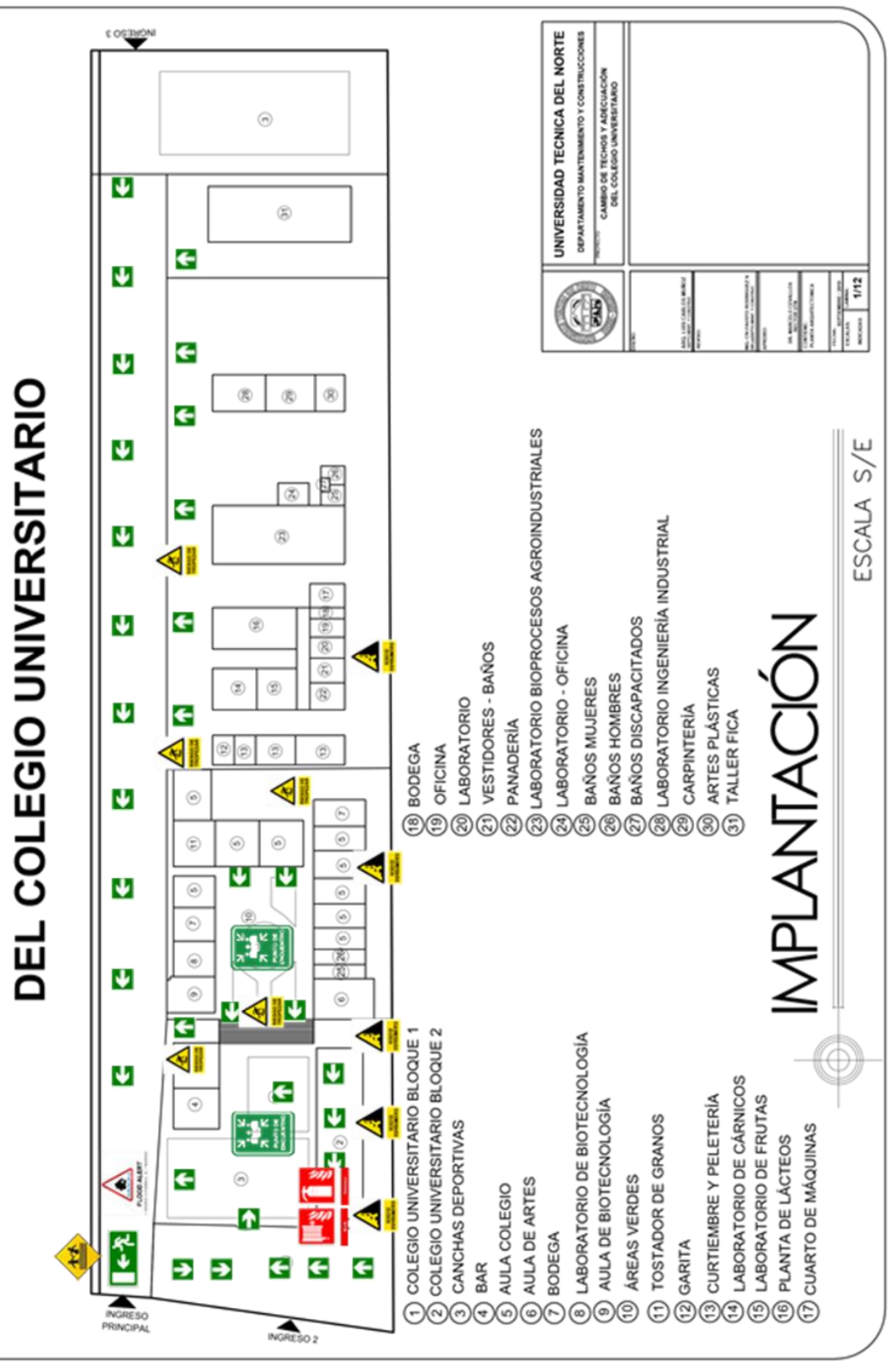
Anexo 1: Matriz IPER

ESTIMACIÓN DEL RIESGO = AMENAZA * VULNERABILIDAD																
Tipo de evento	N°	Riesgo de evento	Impacto en áreas (si-no)	AMENAZA				VULNERABILIDAD			RIESGO					
				Frecuencia	Intensidad	Magnitud	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	Personas	Recursos	Sistemas o procesos	Nivel de vulnerabilidad	Nivel de criticidad de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo	
				LARGO PLAZO 1 PTO	BAJA 1 PTO	BAJA 1 PTO	Los efectos del evento no trascienden	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	SI (1 PTO)	SI (1 PTO)	SI (1 PTO)	Nivel de vulnerabilidad	Nivel de criticidad de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				1 vez de 10 a 20 años	Lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	Los efectos del evento no trascienden				PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)				
				MEDIANO PLAZO 2 PTO	BAJA 1 PTO	BAJA 1 PTO	Los efectos del evento no trascienden	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	SI (1 PTO)	SI (1 PTO)	SI (1 PTO)	Nivel de vulnerabilidad	Nivel de criticidad de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				1 vez de 3 a 7 años	Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero	Los efectos del evento no trascienden en menor escala				PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)				
				CORTO PLAZO 3 PTO	ALTA 3 PTO	ALTA 3 PTO	Los efectos del evento trascienden	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	NO (0 PTO)	NO (0 PTO)	NO (0 PTO)	Nivel de vulnerabilidad	Nivel de criticidad de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				1 vez de 1 a 2 años	Lesiones de gravedad y pérdida de dinero	Los efectos del evento trascienden				NO (0 PTO)	NO (0 PTO)	NO (0 PTO)				

Anexo 2: Números de emergencias

NÚMEROS TELEFÓNICOS DE EMERGENCIA Y AYUDA		
911	EMERGENCIAS	
101 115	POLICIA NACIONAL	
102	BOMBEROS	
131	CRUZ ROJA	
2950 214 2955 734		
2469 009	GESTIÓN DE RIESGOS	
2449 650		INFORMA-T
2449 651		AYUDA-T
1800-DROGAS		

Anexo 3: Plano de riesgos y evacuación



Anexo 4: Fotos



Colegio UTN detrás del bloque 2 de aulas - Pendiente de tierra con movimiento de masas

28/03/2024



Colegio UTN detrás del bloque 2 de aulas - Pendiente de tierra con movimiento de masas

28/03/2024



Colegio UTN ultima cancha al fonde de la institución.

28/03/2024



*Colegio UTN detrás de aulas 5 en frente del patio secundario -
Pendiente de tierra con piedras y un poco de follaje seco*

28/03/2024



*Colegio UTN detrás de aulas 5 en frente del patio secundario -
Pendiente de tierra con piedras y un poco de follaje seco*

28/03/2024



Colegio UTN detrás de laboratorio de artes plásticas (30) - Pendiente de tierra con material seco y quemado

28/03/2024



Colegio UTN Patio principal – Ubicación del punto de encuentro 1

28/03/2024



FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE PLAN DE EMERGENCIA

PORTADA (Nombre de la empresa, foto fachada principal, dirección exacta, representante legal, responsable de seguridad, fecha de elaboración).

SEGUNDA HOJA: Mapa o croquis de geo-referenciación de la empresa / entidad / organización (coordenadas U.T.M., norte geográfico, vías principales y alternas)

1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA / ENTIDAD / ORGANIZACIÓN

1.1. Información general de la empresa / entidad / organización.

- Razón Social.
- Dirección exacta (calle principal, número, calle secundaria, puntos de referencia, sector, barrio, parroquia, ciudad).
- Geo referencia.
- Contactos del representante legal y responsable de la seguridad.
- Actividad empresarial.
- Medidas de superficie total y área útil de trabajo.
- Cantidad de población (Describir número: mujeres, hombres, embarazadas, capacidades especiales, distribución por turnos, otros.)
- Cantidad aproximada de visitantes, clientes (personas flotantes).
- Para locales de concentración masiva: aforo, número de vendedores.
- Para entidades educativas, cantidad de estudiantes con edades, docentes, administrativos y de varios servicios.
- Fecha de elaboración del plan.
- Fecha de implantación del plan.

1.2. Situación general frente a las emergencias.

- Antecedentes (Emergencias suscitadas)
- Justificación (Del porqué se elabora el plan)
- Objetivos del plan de emergencia
- Responsables: (Del desarrollo e implantación del plan)

2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PROPIOS DE LA ORGANIZACIÓN (INCENDIOS, EXPLOSIONES, DERRAMES, INUNDACIONES, TERREMOTOS, OTROS)

2.1. Describir por cada área, dependencia, niveles o plantas:

- Proceso de producción y/o servicios con numérico de personas
- Tipo y años de construcción.
- Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos, de combustión y demás elementos generadores de posibles incendios, explosiones, fugas, derrames, entre otros.
- Materia prima usada (descripción general, cantidad, características).
- Desechos generados.
- Materiales peligrosos usados (especifique nombres, cantidades, flamabilidad, toxicidad, reactividad, consideraciones especiales).

2.2. Factores externos que generen posibles amenazas:

- Breve descripción de empresas, edificios, industrias, entre otras organizaciones aledañas o cercanas si existieren (las que considere que tengan mayores peligros).
- Factores naturales aledaños o cercanos: Terreno laderoso, montañas, terrenos baldíos, estancamiento de aguas lluvia, ríos, lagunas, reservorios, sector sísmico, entre otros si lo hubiera.

3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS

- 3.1. Análisis del Riesgo de Incendio, pudiendo usar el método NFPA, MESERI, COEFICIENTE DE K, GRETENER, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, WILLIAM FINE, entre otros. Es importante que para elegir el método, se considere el tamaño y tipo de la empresa u organización, número de plantas, materiales que usa, entre otros aspectos.

En el caso del método NFPA, especifique valores y nombres de cada producto.

Analice también otros factores de riesgo detectado y con potencial peligro.

- 3.2. Estimación de daños y pérdidas (internos y externos) según las valoraciones de riesgos obtenidas por áreas, dependencias, niveles o plantas de la empresa / entidad / organización.
- 3.3. Priorización de las áreas, dependencias, niveles o plantas, según las valoraciones obtenidas (grave, alto moderado, leve).

ANEXO No 1.-

Adjuntar plano, mapa o croquis de RIESGOS internos y externos, usar símbolos y leyendas al costado del documento (Presentar mínimo en formato A3 a colores con firma de responsabilidad del profesional en seguridad, logotipo y nombre de la empresa, así como la dirección exacta). Aplicación de la norma NTE INEN'ISO 3864-1 : 2013; e INEN 440

4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

- 4.1. Acciones preventivas y de control para minimizar o controlar los riesgos evaluados.

- Detalle de las propuestas preventivas, de control y adecuación a implementar, para los riesgos detectados, evaluados y priorizados como graves o de alto riesgo.

- 4.2. Detalle y cuantifique los recursos que al momento cuenta para prevenir, detectar, proteger y controlar (Referirse al Reglamento de Prevención de Incendios, INEN, NFPA).

- Paneles de detección, detectores, pulsadores, alarmas u otros. (cuadro que detalle cantidad, dispositivo, ubicación y características de los mismos)
- Sistemas para evacuación de humos.
- Extintores (cuadro que detalle cantidad, agente extintor, ubicación, eficacia, capacidad kg.)



**CUERPO DE
BOMBEROS**
Santo-Domingo



- Escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros.
- Sistemas fijos de extinción (rociadores agua-espuma, hidrantes, gabinetes contra incendios, monitores, gases inertes y limpios, otros).

ANEXO No 2.-

Adjuntar mapa, plano o croquis con ubicación de:

Medios de detección, protección y control que tenga la organización (RECURSOS).

Vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia, otros (EVACUACIÓN).

(Usar simbología con leyenda al costado del mapa, presentar mínimo en formato A3 a colores con firma de responsabilidad, logotipo y nombre de la empresa, dirección exacta)

Aplicación de la norma NTE INEN'ISO 3864-1 : 2013; e INEN 440

5. MANTENIMIENTO

5.1. Procedimientos de mantenimiento al SCI.

Detalle del procedimiento para el mantenimiento de los recursos de protección y control con los que cuentan (incluye cuadro de responsables, periodicidad y otros).
(Adjuntar copias de documentación con firma de responsabilidad.)

6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

6.1. Detección de la emergencia.

- Descripción del tipo de detección que tiene (humana o automática).

6.2. Forma para aplicar la alarma.

- Detalle los procedimientos (quién informa, qué ocurre, dónde ocurre).

6.3. Grados de emergencia y determinación de actuación.

- Establezca criterios para determinar el grado de emergencia:
- Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I).
- Emergencia sectorial o Parcial (Grado II).
- Emergencia General (Grado III).

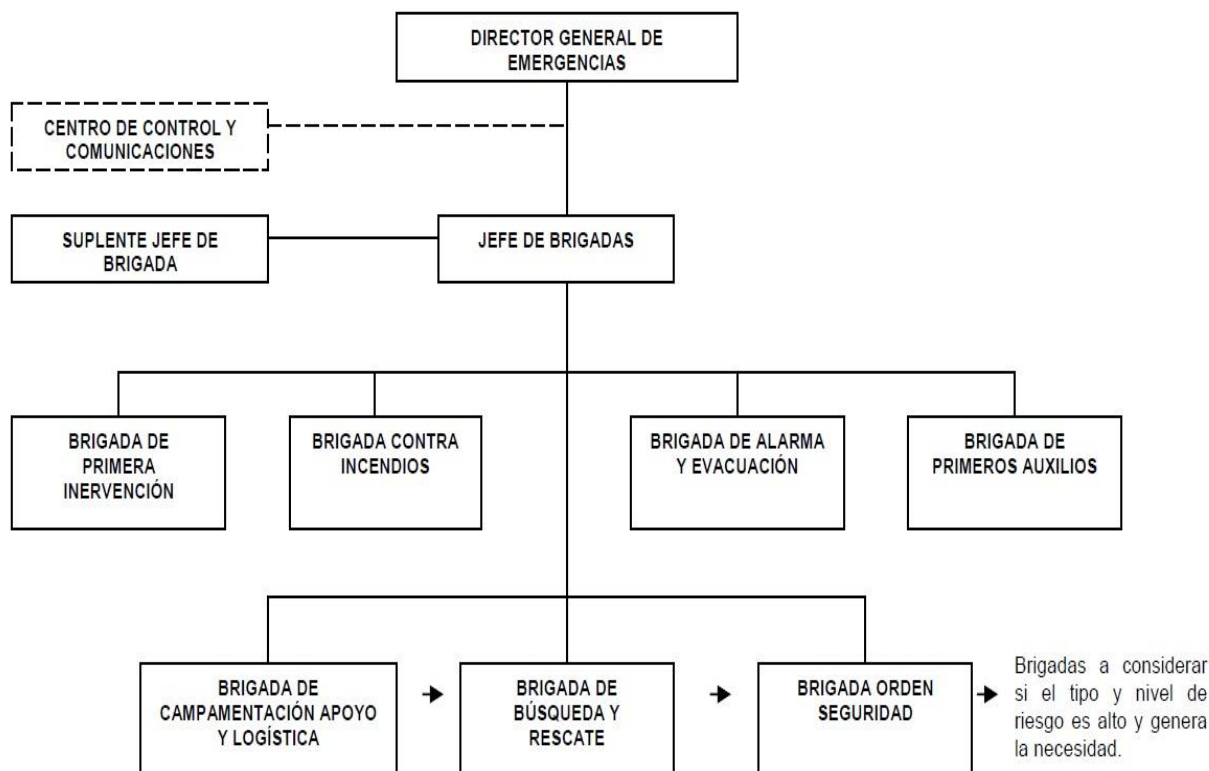
6.4. Otros medios de comunicación.

- Describa otros sistemas de comunicación que se cuente para emergencias (teléfonos, transmisores, handies, alto parlantes, otros)

NOTA: Es importante que el sistema de alarmas sea entendido por todo el personal de la organización, especialmente cuando existe codificaciones que determinan si se trata de una emergencia generado por las personas o la naturaleza, además debe considerarse que es una alarma independiente y que de ser en dos fases, una de alerta y otra de reacción.

7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.1. Estructure la organización de las brigadas y del sistema de emergencias, asignando las respectivas funciones (en el antes, durante y después), en base al siguiente organigrama:



7.2. Composición de las brigadas y del sistema de emergencias.

- Detalle las personas que conformarán la organización de brigadas y del sistema de emergencias (nombres, función dentro de la empresa, organización o institución, número de elementos, ubicación, contactos)

7.3. Coordinación interinstitucional.

- Elabore cuadro de instituciones u organizaciones de ayuda en caso de activación del plan, incluya dirección de la entidad, contactos, persona de enlace y determine cuáles son las más cercanas a su local (públicas o empresas vecinas).
- Detalle procedimientos de actuación y coordinación con cada una de las instituciones enlistadas (desarrollo previo acercamiento y planificación con las entidades).

7.4. Forma de actuación durante la emergencia.

- Desarrolle los procedimientos de actuación de cada unidad o brigada, del sistema de emergencia y de todo el personal en caso de suscitarse una emergencia o evento adverso (qué hacer, cómo se debe hacer o actuar).

- Establezca las normativas generales y específicas de actuación, orden y seguridad; para cada uno de los eventos que pueden originarse, según la identificación y evaluación realizada. (Ejemplo: incendios, explosiones, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, otros)

7.5. Actuación especial.

- Detalle los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas de la noche, festivos, vacaciones, entre otras fechas.

7.6. Actuación de rehabilitación de emergencia.

- Establecer los procedimientos que aplicaría para rehabilitar y retomar la continuidad de las actividades, después de terminada la emergencia.
- Crear un cuadro para registro de evaluación del personal que pudo ser afectado, para su respectivo tratamiento.
- Establecer un sistema que permita la evaluación del plan, para su continuidad o reformulación en caso de ser necesario.

8. EVACUACIÓN

8.1. Decisiones de evacuación.

- Determinar los criterios para evacuar al personal (total, parcial, ínsito, otros criterios).

8.2. Vías de evacuación y salidas de emergencia.

- Describa las vías de evacuación, medios de escape, escaleras de evacuación, señalización, zona de seguridad o encuentro, y demás elementos necesarios para que la evacuación sea exitosa. (Incluya características, puntos de ubicación y verifique con la normativa respectiva de cumplimiento).

8.3. Procedimientos para la evacuación.

- Describa los procedimientos necesarios para las fases de la evacuación (Detección del peligro, alarma, preparación para la salida y salida del personal), considerando los eventos como incendios, terremotos, atentados, entre otros detectados en la evaluación; considere la evacuación especial de mujeres embarazadas, capacidades especiales, enfermos en cama u otros si los hubiera.

NOTA: Las vías de evacuación, rutas a tomar, zona de seguridad o punto de reunión, escaleras de evacuación, lámparas de emergencia u otros, deben constar en el anexo 2, o hacer un anexo 3 sólo del mapa de evacuación.

9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA ANEXOS:

- #### 9.1 Programación de implantación del sistema de: Señalización para la evacuación, prohibición, obligación, advertencia, información; así como colores y pictogramas enmarcados en norma (en caso de no contar con señalización).



- 9.2 Implemente carteles informativos resumidos para procedimientos de emergencia, mapas de riesgos, insumos, evacuación, otros. (Puede usar trípticos, afiches)
- 9.3 programe cursos anuales para implantar el plan, mismos que deben estar enfocados a todo el personal, brigadas de emergencia, altos y medios mandos; incluya fechas tentativas, responsables, temas a tratar (incluya: manejo de extintores, Prevención y control de incendios, primeros auxilios, evacuación, otros)
- 9.4 Programe simulaciones, prácticas y simulacros; considere que deberá llevar a cabo por lo menos dos simulacros al año. (Coordine con la Jefatura de Cuerpo de Bomberos la realización de los simulacros)

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD Y SELLOS.

- ✓ Representante legal de la empresa/ organización /institución, incluya número de RUC.
- ✓ Responsable de la Seguridad e Higiene del trabajo de la empresa/ organización/ institución quien realiza el plan de emergencia (sólo en lugares obligados a tener el respectivo especialista) incluya el número de cédula.
- ✓ Persona natural o jurídica que asesora el plan de emergencia (sólo no obligados a tener respectivo especialista) incluya número de Ruc.

ANEXOS.

- Incorporar plano de ruta de evacuación total o por áreas, en lámina mínimo A3.
- Incluir plano de ubicación de extintores, en lámina mínimo A3.
- Incluir plano de ubicación de señalética estratégica, en lámina mínimo A3.
- Especificar el número de trabajadores/ personas global y por áreas.
- 1 original, 1 copia (ambos con firmas originales) y respaldo magnético en CD, debidamente identificado.
- Copia de cédula y copia de la calificación ministerial o certificado del SENESCYT otorgado en la página web del responsable que elabora el PLAN DE CONTINGENCIA.
- Copia del RUC y copia de cédula del representante legal
- Copia de Certificado de Uso de Suelo otorgado el año en curso (Establecimientos que venden bebidas alcohólicas)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



PLAN DE EMERGENCIA ANTE DESASTRES NATURALES PARA LA UNIDAD EDUCATIVA “COLEGIO UNIVERSITARIO UTN”



Dirección: *Provincia de Imbabura, en el cantón Ibarra, Calle Luis Ulpiano
de la Torre 2 – 20 y Calle Jesús Yeroovi*

Responsable de la institución: *MSc. Verónica Zambrano*

17 de Julio de 2024





Tabla de contenido

Tabla de contenido	3
1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCION	6
1.1. Información General	6
1.2. Situación General.....	7
1.2.1. Antecedentes.....	7
1.2.2. Justificación	7
1.2.3. Objetivo	8
1.2.4. Responsables	8
2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO	9
2.1. Descripción de la infraestructura.....	9
2.1.1. Proceso de servicios con número de persona.....	9
2.1.2. Tipo de construcción	9
2.1.3. Equipos	9
2.1.4. Desechos generados.....	9
2.1.5. Materiales peligrosos	9
2.1.6. Mapa de la institución	10
2.2. Factores de riesgo.....	11
2.2.1. Interno	11
2.2.2. Externo.....	12
3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS.....	12
3.1. Matriz IPER de estimación de estimación del riesgo	14
3.2. Análisis de la matriz IPER	16
Estimación de daños y pérdidas	16
4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS	17
Señalización contra incendios	17
Señales de emergencia	17
Inventario de elementos de prevención, detección, protección y control.....	18
5. MANTENIMIENTO.....	19
6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS.....	21
6.1. Formas de aplicar la alarma.....	21
Detección de incendios, sismos, terremotos e inundaciones.....	21
6.2. Grados de emergencia	22

6.2.1.	Emergencia en fase inicial o conato (Grado I).....	22
6.2.2.	Emergencia sectorial o parcial (Grado II)	22
6.2.3.	Emergencia General (Grado III)	22
6.2.4.	Otros medios de comunicación	22
7.	PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS	23
7.1.	Organización estructural de las brigadas.....	23
7.2.	Coordinación interinstitucional	24
7.3.	Forma de actuación durante la emergencia.....	25
	EQUIPO BRIGADISTA DE PRIMEROS AUXILIOS	25
	EQUIPO BRIGADISTA DE CONTROL DE INCENDIOS, SISMOS E INUNDACIONES	26
	EQUIPO BRIGADISTA DE EVACUACIÓN	27
	FUNCIONES DEL DIRECTOR DE EMERGENCIAS.....	28
	Actuación especial	29
	Actuación de rehabilitación de emergencia.....	29
	Registros:	30
7.4.	Procedimiento de actuación en coordinación con las Instituciones	30
7.5.	Puntos a tomar en cuenta para los brigadistas	31
	Durante la evacuación	31
	Al recibir la orden evacuación	32
	En el sitio de reunión.....	32
7.6.	¿Qué hacer con personas en condición de discapacidad?	33
	Condición de discapacidad visual.....	33
	Problemas de audición.....	34
	Mujeres Embarazadas.....	34
	Personas lisiadas y con enfermedades especiales o catastróficas.....	35
8.	EVACUACIÓN	36
	En caso de sismos:	36
	En caso de deslizamiento:	36
	En caso de inundaciones:	37
9.	PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA	39
9.1.	Señalización	39
	Carteles informativos	40
9.2.	Puntos de encuentro	41

Punto 1.....	41
Punto 2.....	42
9.3. Simulacros.....	43
Objetivos.....	43
Clasificación de los simulacros	44
Planeación de la actividad.....	44
Ejecución de la práctica	45
Evaluación de la actividad	46
Seguimiento y control	46
9.4. Análisis Económico	47
ANEXOS.....	48
Anexo 1: Protocolos de prevención y control	48
Anexo 2: Protocolo de alarma y aviso de emergencia	54
Anexo 3: Formato de plan de trabajo para simulacros	55
Anexo 4: Formato de evaluación de simulacros	57
Anexo 5: Infografías y carteles de referencia	60

1.2. Situación General

1.2.1. Antecedentes

En general, el balance de los desastres naturales en el Ecuador de acuerdo al Plan de Desarrollo 2021-2025 enumera que entre 2017 y 2020 ocurrieron: 1.461 inundaciones, 11.336 incendios forestales, 4.157 deslizamientos y 113 actividades volcánicas. [6]. Y coincide en que se requiere “incrementar el nivel de eficiencia en la gestión del manejo de desastres naturales y reducción de riesgos potenciales”, como dijo el director del Servicio Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), Cristian Torres. [7]

Ya contando con eventos más específicos el conocido “Terremoto de Ibarra” ocurrió el 16 de agosto de 1868 destruyó varias poblaciones de las provincias de Imbabura, Carchi y el norte de Pichincha. El evento fue en la madrugada, con magnitud probable de 7,2. De las más de 7.200 personas que aproximadamente vivían en Ibarra, murieron 5.000. Pasaron cuatro años para que Ibarra logre recuperarse y reconstruirse nuevamente. [5]

A lo largo de los años de existencia institucional se han presentado inundaciones ubicadas principalmente en la sección de la puerta principal y taponamientos de canales y cañerías, también se han registrado sismos que han afectado a la institución, y también desprendimiento de material de la pared de tierra ubicada atrás del bloque 2, todos estos eventos no han generado pérdidas de vidas (ni daños materiales), aparte de estos eventos no se han registrado más emergencias.

1.2.2. Justificación

Toda institución de educación debe actuar de manera responsable para con su cuerpo docente y cuerpo estudiantil siempre intentando salvaguardar su integridad. Y es por ello que un Plan de gestión de riesgos ante desastres naturales es sumamente importante ya que este permitirá aumentar las posibilidades de supervivencia de todas las personas que se encuentren dentro de las instalaciones en el momento en el que pueda ocurrir un posible siniestro de origen natural como lo puede ser terremotos, temblores, erupciones, etc.

El contar con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales además de mejorar las capacidades de respuesta contra desastres naturales para la institución, también brinda una imagen seguridad, calidad y certeza en los procesos que esta misma realiza para el público en general, ya que demuestra que la institución si está comprometida con la sociedad y con su personal al contar con las herramientas correctas para afrontar eventos adversos.

Las instituciones preparadas para hacer frente a emergencias demuestran que son responsables con su personal a cargo y que pueden tener control sobre sus procesos productivos y de calidad ya que un plan de gestión no es tan fácil de usar y mucho menos de implementar, además requieren de preparación e investigación de calidad que garanticen los correctos procedimientos.

Por lo que el presente trabajo de investigación se lo realiza con la finalidad de proveer seguridad, tranquilidad y confianza a todo el personal del colegio universitario y sus familias mediante un plan de gestión de riesgos naturales, pero que no solo beneficiara a la institución sino que aportara a la colectividad estudiantil y científica otro peldaño más hacia el conocimiento y la mejora continua de nuestra sociedad mediante el uso y libre acceso a la información que se recopilara y generara en esta investigación.

Se considera muy necesario que se cuente con un Plan de Emergencia y la respectiva divulgación e implantación de este en toda la institución.

1.2.3. Objetivo

Contar con el conocimiento adecuado por parte del personal docente administrativo que labora dentro de las instalaciones de la institución, de cómo actuar en caso de que suceda algún siniestro dentro de sus áreas de trabajo.

1.2.4. Responsables

Ing. Brayant Valencia

2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

2.1. Descripción de la infraestructura

2.1.1. Proceso de servicios con número de persona

La Unidad Educativa Colegio Universitario UTN ofrece el servicio de educación, la institución consta con una población institucional de 546 estudiantes y 23 docentes que ingresan y salen diariamente de la institución.

Consta de un edificio conformado de dos pisos (bloque 2) tiene 2 patios un bar y los baños y áreas verdes. En el bloque 1 se encuentra un edificio que contiene las oficinas administrativas y un ingreso principal del exterior al interior.

2.1.2. Tipo de construcción

La unidad educativa cuenta con una construcción de hormigón en toda la estructura, consta de una estructura metálica con techo de teja, paredes de bloque y revestimiento en el techo interno de algunos salones administrativos y de estudio. En el interior de las construcciones se tiene un piso de cerámica.

2.1.3. Equipos

En el interior de cuenta con algunos equipos de computación, sillas, escritorios y materiales combustibles.

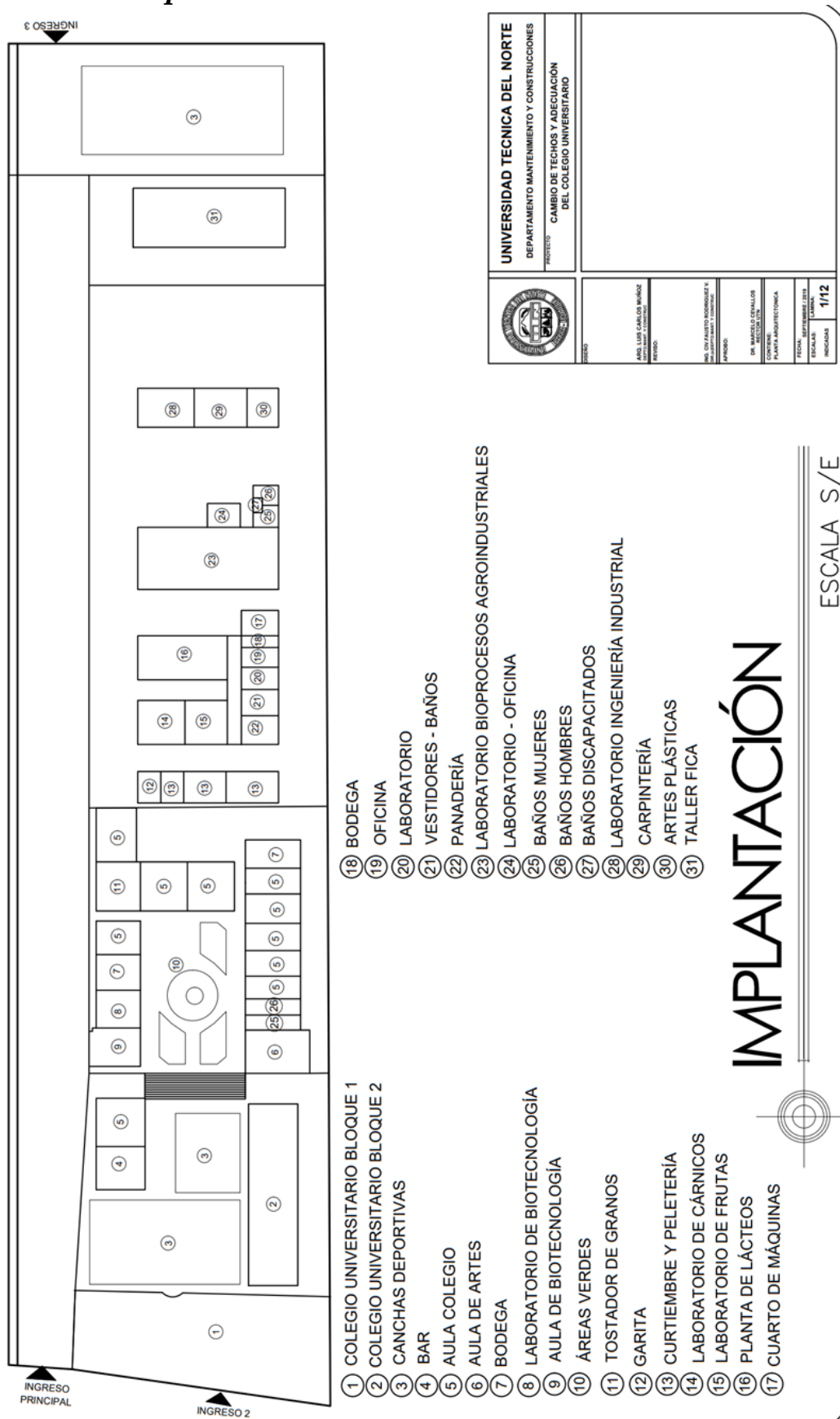
2.1.4. Desechos generados

Los desechos generados son propios de un colegio, plásticos, papeles, comida, otros.

2.1.5. Materiales peligrosos

No se usan materiales peligrosos en esta institución.

2.1.6. Mapa de la institución



2.2. Factores de riesgo

2.2.1. *Interno*

El terreno que ocupa la institución se tiene una gran pendiente o muro de tierra que está detrás de las aulas del edificio 2 que presenta movimiento de masas. Se puede apreciar la evidencia del movimiento de masas presente en el muro de tierra que se encuentra detrás de un conjunto de aulas presentando el principal peligro dentro de la institución y se corre riesgo de desprendimientos.



Colegio UTN-Pendiente de tierra con movimiento de masas-28/03/2024

Además, el lugar es propenso a pequeñas inundaciones en la sección de la puerta principal y corre riesgo bajada de aguas en la zona de la pared de tierra y por la calle principal.

2.2.2. Externo

Por otra parte, Ecuador se encuentra dentro del denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, por lo que su actividad sísmica es de alto riesgo. Y en los alrededores se encuentra el río Tahuando, que esta contaminación debido al sistema de alcantarillado de la ciudad de Ibarra, diseñado para una población superior a 150,000 habitantes según la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra (EMAPA-I). Este sistema resulta en la descarga de más de 600 litros por segundo de aguas residuales directamente al río.

Además de que también está cerca de una montaña o loma de la cual procede el muro de tierra que se encuentra la parte posterior del bloque 2

3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS DETECTADOS

Según la evaluación realizada, los riesgos detectados en las zonas aledañas y los principales riesgos de la ciudad de Ibarra se han clasificado las siguientes amenazas para la institución.

IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS			
Tipo	Amenaza	¿Es necesario evaluar el riesgo?	
		SI	NO
ATMOSFÉRICOS	Granizo		X
	Huracanes		X
	Tormentas Eléctricas	X	
	Tornados		X
	Tormentas Tropicales		X
SÍSMICOS	Fallas		X
	Temblores	X	
	Dispersiones laterales		X
	Licuefacción		X
	Tsunamis		X
	Seiches		X

HIDROLÓGICOS	Inundación	X	
	Desertificación		X
	Salinización		X
	Sequía		X
	Erosión y sedimentación		X
	Desbordamiento de ríos		X
	Olas ciclónicas		X
VOLCÁNICOS	Tefra (cenizas, lapilli)		X
	Gases		X
	Flujos de lava		X
	Corrientes de fango	X	
	Proyectiles y explosiones laterales		X
	Flujos piroclásticos		X
OTRAS AMENAZAS GEOLÓGICAS/HIDROLÓGICAS	Avalanchas de ripio		X
	Suelos expansivos		X
	Deslizamientos	X	
	Desprendimiento de rocas	X	
	Deslizamientos submarinos		X
	Hundimiento de tierra		X
INCENDIOS NATURALES	Matorrales	X	
	Bosques		X
	Pastizales		X
	Sabanas		X

3.1. Matriz IPER de estimación de estimación del riesgo

Se evaluaron los puntajes ponderados en la tabla con respecto al ámbito evaluado para así obtener los datos numéricos que serán nuestra evaluación para esas amenazas y vulnerabilidades.

Para obtener la estimación del riesgo de la matriz IPER se utilizan 3 cálculos principales los cuales son:

- Fórmula para conocer el nivel de Amenaza (A) de los distintos riesgos:

$$A = \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Magnitud}$$

- Fórmula para conocer el nivel de Vulnerabilidad (V) de los distintos riesgos:

$$V = V. \text{ Física} + V. \text{ de Recursos} + V. \text{ Organizacional}$$

- Fórmula para conocer el Grado de Peligrosidad del Riesgo (GPR) de los distintos riesgos:

$$\text{Nivel de Criticidad del Riesgo} = A * V$$

Para determinar parámetros y valoración de riesgos se utiliza la siguiente valoración con sus respectivos criterios

VALORACIÓN RIESGO DE DESASTRE		
18 -- 27	INACEPTABLE	Se deben tomar medidas de acción lo más pronto, No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
12 -- <18	CONSIDERABLE	Es necesario controlar el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.
< 12	ACEPTABLE	Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. No se necesita mejorar el control del riesgo

ESTIMACIÓN DEL RIESGO = AMENAZA * VULNERABILIDAD															
Tipo de evento	Nº	Riesgo de evento	Impacto en áreas (si-no)	AMENAZA					VULNERABILIDAD					RIESGO	
				Frecuencia	Intensidad	Magnitud	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	Personas	Recursos	Sistemas o procesos	Nivel de vulnerabilidad	Nivel de criticidad de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				LARGO PLAZO 1PTO	BAJA 1PTO	BAJA 1PTO			SI (1PTO)	SI (1PTO)	SI (1PTO)				
				1 vez de 10 a 20 años	Lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	Los efectos del evento no trascienden			(0,5)	(0,5)	(0,5)				
MEDIANO PLAZO 2PTOS	MEDIA 2PTOS	MEDIA 2PTOS	PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)										
1 vez de 3 a 7 años	Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero	Los efectos del evento trascienden en menor escala	NO (0PTOS)	NO (0PTOS)	NO (0PTOS)										
CORTO PLAZO 3PTOS	ALTA 3PTOS	ALTA 3PTOS	NO (0PTOS)	NO (0PTOS)	NO (0PTOS)										
1 vez de 1 a 2 años	Lesiones de gravedad y pérdida de dinero	Los efectos del evento trascienden													
ATMOSFERICOS	1	Tormentas Electricas	Si	3	1	1	5	MEDIO	0,5	0,5	0	1	BAJO	5	ACEPTABLE
SISMICOS	2	Temblores	Si	3	2	2	7	ALTO	1	1	0,5	2,5	ALTO	17,5	CONSIDERABLE
HIDROLOGICOS	3	Inundación	Si	3	1	2	6	MEDIO	1	1	0	2	MEDIO	12	CONSIDERABLE
VOLCANICOS	4	Corrientes de fango	Si	1	1	1	3	BAJO	0,5	0	0	0,5	BAJO	1,5	ACEPTABLE
GEOLOGICAS/HIDROLOGICAS	5	Deslizamientos	Si	1	2	2	5	MEDIO	1	1	0,5	2,5	ALTO	12,5	CONSIDERABLE

Matriz IPER de posibles eventos adversos

3.2. Análisis de la matriz IPER

De acuerdo a la matriz IPER se observa que el nivel de criticidad del Riesgo de las tormentas eléctricas y las corrientes de fango es "ACEPTABLE" ya que cuentan con notas de 5 y 1.5 respectivamente.

En cambio, los eventos de temblores, inundaciones y deslizamientos cuentan con notas más altas, 17.5, 12 y 12.5 respectivamente por lo que su nivel de criticidad del Riesgo es considerable lo cual indica que se debe prestar atención y hacer énfasis en estos eventos al realizar el plan de emergencias

RESULTADOS			
1	Tormentas Eléctricas	5	ACEPTABLE
2	Temblores	17.5	CONSIDERABLE
3	Inundación	12	CONSIDERABLE
4	Corrientes de fango	1.5	ACEPTABLE
5	Deslizamientos	12.5	CONSIDERABLE

Ahora que ya se obtuvieron los resultados es posible identificarlos focos de riesgo en los cuales centrarse priorizando y jerarquizando las necesidades de intervención, considerando a los temblores, inundaciones y deslizamientos como el principal problema a tratar y a las corrientes de fango y las tormentas eléctricas con un riesgo aceptable como algo presente pero no prioritario.

Estimación de daños y pérdidas

Con la probabilidad de ocurrencia de sismos o terremotos, al estar en instalaciones con posibles desgastes estructurales, se tendría la posible ocurrencia de colapsos en especial en movimientos con escalas fuerte; esto no necesariamente tiene que ser de la estructura, también puede referirse a elementos de revestimiento o decoración. Lo anterior aumentaría los daños materiales y la afcción a las personas serían muy serias.

Con la probabilidad de ocurrencia de inundaciones, la situación cambiaria, ya que, al estar en instalaciones con conexiones eléctricas al piso, se tendría la posible ocurrencia de cortos y daños de dispositivos electrónicos en especial con lluvias fuertes; Lo anterior aumentaría los daños materiales y los riesgos de posibles daños o incidentes a personas o la misma infraestructura.

Es posible afirmar que los efectos y las consecuencias de enfrentar uno de estos riesgos son significativos, ya que las instalaciones podrían colapsar y detener abruptamente sus actividades académicas e investigadoras, tanto de manera parcial como total.

4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

De forma general se recomienda para su aplicación las siguientes acciones detalladas en orden de importancia:

- 1) Creación de brigadas de emergencia conforme al presente Plan de Emergencia.
- 2) Concienciación a todo el personal de no fumar en el interior de las oficinas (edificio libre de humo).
- 3) Adquisición de extintores según el tipo de riesgo.
- 4) Capacitación a todo el personal de la institución en manejo de extintores, activación del Plan de Emergencia y procedimientos de evacuación.
- 5) Socialización del presente plan con charlas y elementos de comunicación visual afiches y croquis de recursos internos y externos.
- 6) comunicación visual como afiches, croquis de recursos, otros.

Señalización contra incendios

Las señales de seguridad destinadas a señalar los medios de extinción deberán tener obligatoriamente forma cuadrada o rectangular y los colores serán rojo o blanco.



Señales de emergencia

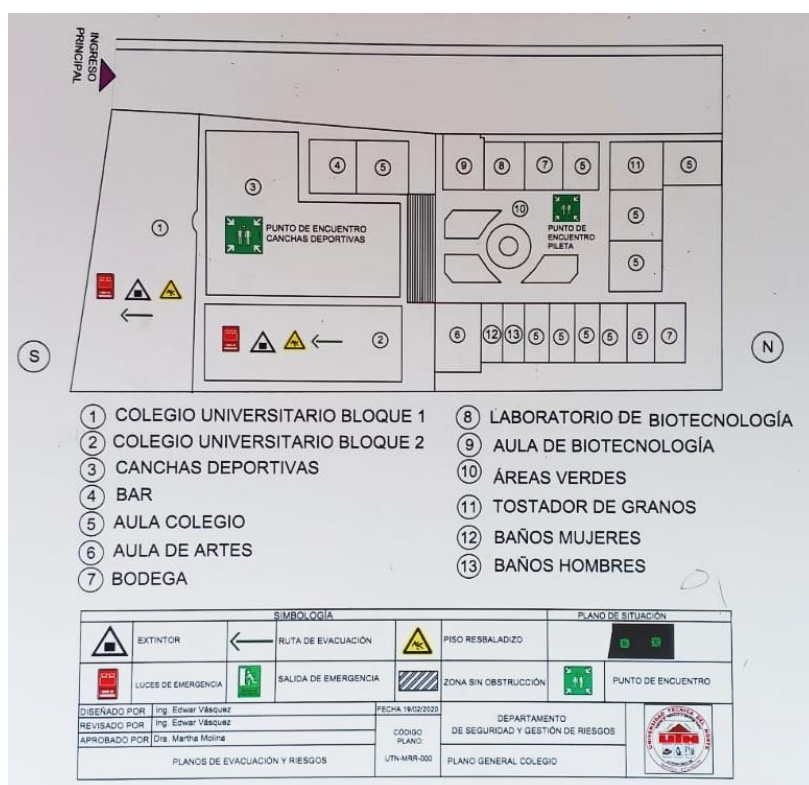
Las señales de deberán tener forma rectangular y serán de color verde.



las vías de evacuación son obligatorias e indispensables ya que indican la trayectoria que debe de seguirse al momento de desocupar un inmueble, por lo regular hacia un punto de reunión donde las personas estén a salvo y están deben ser detalladas en los planos (rutas de evacuación). (“Rutas de Evacuación | ¿Qué son y qué importancia tienen?”)

Inventario de elementos de prevención, detección, protección y control

Equipo	Cantidad	Tipo	Ubicación
Extintores	1	PQS	Bloque 1
	1	PQS	Bloque 2
Luces de emergencia	1	110v	Bloque 1
	1	110v	Bloque 2
Gabinetes contra incendios	2	---	Bloque 2
Detectores de humo	0	---	---
Alarmas	1	---	Bloque 1
Botiquines	1	---	Bloque 1
Señaléticas	3	---	Bloque 1
	4	---	Bloque 2



5. MANTENIMIENTO

Las prácticas de inspección y mantenimiento son fundamentales para asegurar que los equipos de seguridad estén listos para ser utilizados en situaciones de emergencia y no tener contratiempos que puedan poner en peligro la vida de las personas además de cumplir con las normativas de seguridad vigentes.

Equipo	Cantidad	Inspección	Frecuencia	Mantenimiento	Frecuencia	Responsables
Extintores	2	Verificar visualmente que el extintor esté en su lugar designado, accesible y sin obstrucciones. Además, se revisa que el medidor de presión esté en el rango adecuado y que no haya señales de daño físico o corrosión.	Mensual o Trimestral	Incluye la verificación y recarga periódica según las normativas locales. Esto asegura que el extintor esté lleno y funcione correctamente en caso de emergencia.	Anual	Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos
Luces de emergencia	2	Se debe comprobar regularmente que las luces de emergencia estén en buen estado físico y que las lámparas estén intactas. Se debe realizar una prueba de encendido manual para verificar que funcionen correctamente.	Mensual o Trimestral	Revisar las baterías y los circuitos de carga para asegurar que estén operativos. Las baterías deben cambiarse según las indicaciones del fabricante o cuando su vida útil expire.	Semestral	Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos
Gabinets contra incendios	1	Se inspecciona para asegurarse de que el gabinete esté cerrado adecuadamente y que no haya daños en la estructura. También se verifica que el equipo dentro del gabinete esté completo y en buenas condiciones.	Mensual o Trimestral	Mantener el gabinete limpio y libre de obstrucciones. Además, se debe revisar regularmente el estado de los equipos contenidos dentro del gabinete y reponerlos si es necesario.	Semestral	Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos
Detectores de humo	0	Inspeccionar visualmente para asegurarse de que estén limpios y sin obstrucciones que puedan interferir con su funcionamiento. Además, se debe probar el funcionamiento del detector de humo	Mensual o Trimestral	Inspeccionar visualmente para asegurarse de que estén limpios y sin obstrucciones que puedan interferir con su funcionamiento. Además, se debe probar el funcionamiento del detector de humo	Semestral	Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos

		según las instrucciones del fabricante.		según las instrucciones del fabricante.		
Alarmas	0	Se verifica visualmente que las alarmas estén en su lugar designado y que los indicadores de funcionamiento estén visibles y operativos. Se deben probar manualmente para asegurarse de que suenen correctamente.	Mensual o Trimestral	Revisión regular de las conexiones eléctricas y de la batería de respaldo, si la alarma tiene una. Se deben reparar o reemplazar las alarmas defectuosas o que no funcionen correctamente.	Semestral	Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos
Botiquines	1	Revisar regularmente el contenido del botiquín para asegurarse de que esté completo y que no haya medicamentos vencidos o materiales dañados. Además, se debe verificar que esté bien sellado y accesible.	Mensual o Trimestral	Reponer los suministros consumidos y mantener un registro de inventario actualizado. También se debe mantener el botiquín en un lugar fresco y seco para preservar la efectividad de los medicamentos y materiales.	Anual	Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos
Señaléticas	7	Verificar visualmente que las señales de seguridad estén instaladas en lugares visibles y correctamente iluminadas si es necesario. Se debe comprobar que las señales estén libres de daños y que el texto o los símbolos sean legibles.	Mensual o Trimestral	Limpiar regularmente las señales para mantener su visibilidad. Además, se deben reemplazar las señales dañadas o descoloridas para garantizar que sigan siendo efectivas como guía en caso de emergencia.	Anual o Semestral	Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos

6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

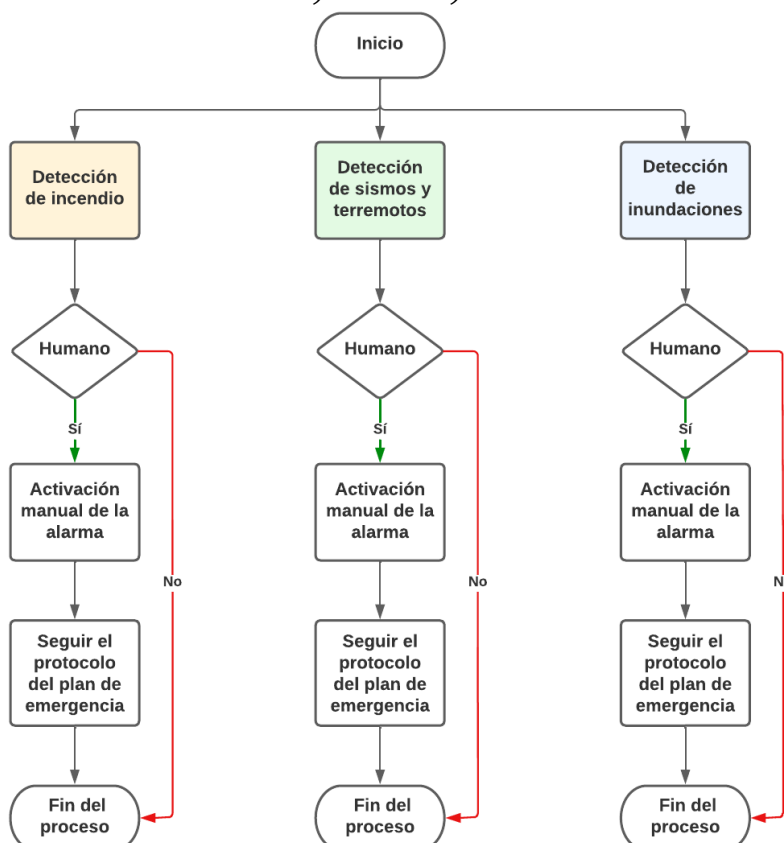
6.1. Formas de aplicar la alarma

Como en cualquier situación de riesgo una de las principales cosas a cuidar es el aviso temprano de la emergencia para ya que de ello depende el tiempo de respuesta que se tendrá, además de la extensión y consecuencias de la misma.

El COE debe siempre estar atento a avisos y señales de emergencias oficiales para poder en caso de ser necesario dar una reacción a tiempo que ayude a salvaguardar la vida de las personas.

En la unidad educativa se cuenta con detección humana en donde cualquier persona que note o encuentre algún tipo de emergencia debe proceder a comunicar a las personas responsables del manejo de emergencias COE o al no poder dar el “grito de alarma”.

Detección de incendios, sismos, terremotos e inundaciones.



6.2. Grados de emergencia

Los grados de emergencia estarán determinados de acuerdo con la magnitud del incendio o evento adverso detectado en ese instante.

6.2.1. Emergencia en fase inicial o conato (Grado I)

Determinada cuando se ha detectado un fuego en sus orígenes o cualquier otra emergencia de pequeñas magnitudes.

En esta etapa actuara la Brigada contra incendios y de emergencias para controlar el evento y evitar que la situación pase a Grado II.

La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia para el control del siniestro.

6.2.2. Emergencia sectorial o parcial (Grado II)

Determinada cuando se ha detectado un incendio o evento adverso de medianas proporciones.

En esta etapa actuará las brigadas de evacuación y la brigada conta incendios para controlar el evento y evitar que la situación pase a grado III; además se asegurará presencia de los respectivos organismos de socorro (bomberos, para médicos o policía).

se aplicará la evaluación de la población institucional parcial del bloque más afectado, pero si se considera el avance del fuego ir directamente una evacuación total.

6.2.3. Emergencia General (Grado III)

Determinar cuando el incendio o evento adverso es de grandes proporciones. se considera también en este punto los eventos generados por movimientos sísmicos.

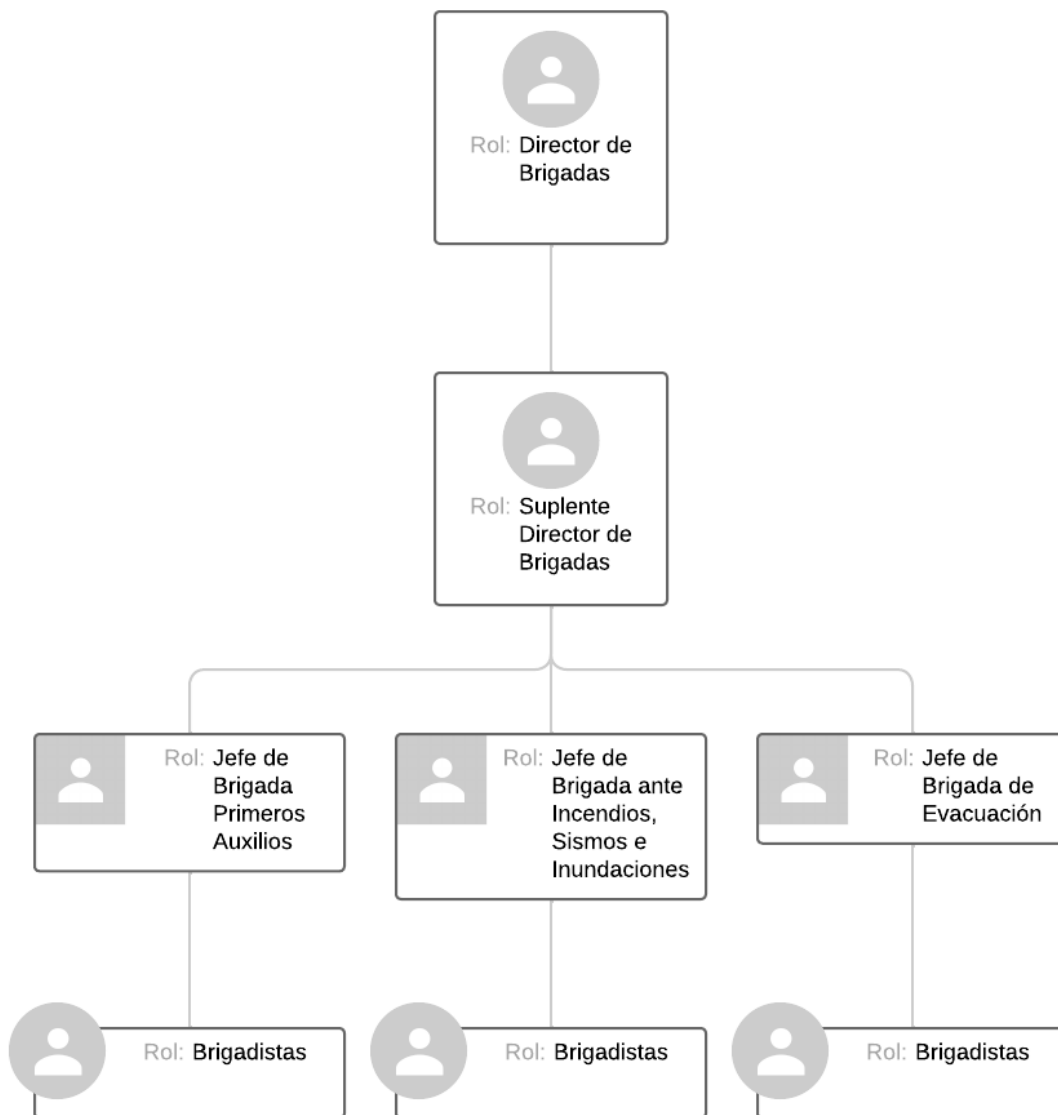
En esta etapa actuarán los respectivos organismos de socorro, quienes controlaron la situación, mientras que la población institucional e inclusive todas las brigadas actuarán de acuerdo con el plan de emergencia y evaluarán de manera total las instalaciones.

6.2.4. Otros medios de comunicación

De acuerdo con los medios disponibles y según el protocolo, como Teléfonos celulares y radios de onda corta de comunicación, como los que tienen los guardias.

7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

7.1. Organización estructural de las brigadas



Para la conformación de las brigadas se debe tener en cuenta que los brigadistas tengan las siguientes características:

- 1) Ser voluntarios o estar plenamente dispuestos a desempeñar su rol asignado.
- 2) Liderazgo que permita la participación y flujo de ideas de otros integrantes.
- 3) Conocimiento de la institución y sus procesos.

- 4) Estabilidad emocional en situaciones de crisis.
- 5) Tener las capacidades físicas y mentales requeridas dependiendo de la brigada

En los niveles directivos de la brigada como lo son cada uno de los puestos de “jefe de Brigada”, además de las anteriores características deben ser personas que tengan:

- ✓ Nivel jerárquico dentro de la institución (tener un puesto de mando o autoridad).
- ✓ Capacidad de tomar buenas de decisiones bajo presión.
- ✓ Tener criterios claros para una buena toma de decisiones.
- ✓ Tener don de mando para afrontar crisis.

7.2. Coordinación interinstitucional

Los apoyos externos identificados corresponden a entidades que se encargan de estos casos de emergencia.

Tabla: Listado de teléfonos de emergencia.

Entidades de emergencia	Teléfono
ECU	911
Cruz Roja	(06) 295-0888
Bomberos	(06) 260-5020 / (06) 295-0000
Policía	(06) 295-0444

7.3. Forma de actuación durante la emergencia.

EQUIPO BRIGADISTA DE PRIMEROS AUXILIOS

OBJETIVO: Atender y estabilizar víctimas en el sitio de la emergencia, solicitar ayuda médica y remitirlos a centros de salud de ser necesario salvaguardando así todas las vidas posibles.

Tabla: Brigada de Primeros auxilios

Brigada de Primeros Auxilios	Antes	Revisar, periódicamente botiquines, inspeccionando el tipo de elementos necesarios para atender las víctimas en caso de emergencia. ("Brigada de emergencia")
		Coordinar con anticipación qué instituciones hospitalarias quedan en las cercanías, qué tipo de servicio presta, a qué precio o si se tiene un seguro contra estas emergencias y que cubriría el seguro, en qué horario, etc.
		Determinar la capacidad máxima de atención para cada tipo de víctima disponible en las instalaciones (Solo es posible atender hasta lesiones, fracturas no contamos con personal ni material para ello).
		Asistir a capacitaciones y reentrenamientos que se requieran o estén disponibles para desenvolverse mejor en la brigada
		Entrenar periódicamente los procedimientos de emergencias.
	Durante	Evaluar el área del siniestro.
		Atender las víctimas de la emergencia según la prioridad establecida o según se vea la necesidad vital.
		Instalar un puesto de atención y clasificación de víctimas.
		Utilizar los elementos de bioseguridad de ser posible.
		Llevar control estadístico de pacientes, lesiones presentadas, atención suministrada, lugar a donde se remitieron, etc. (De ser posible)
		Evaluar a los pacientes.
		Limitar riesgos propios siempre ante cualquier siniestro.
	Prestar primeros auxilios en forma inmediata y oportuna a quien lo necesite y siempre y cuando se pueda.	
Después	Evaluación de la situación de la emergencia una vez esta haya finalizado	
	Realizar seguimiento de los pacientes atendidos y de su proceso de rehabilitación	

		Evaluación y, complementación o corrección de procedimientos realizados durante la emergencia.
		Informar y elaborar informe sobre las acciones realizadas.
		Elaborar el inventario de los recursos utilizados durante la emergencia y gestionar su reposición.

EQUIPO BRIGADISTA DE CONTROL DE INCENDIOS, SISMOS E INUNDACIONES

Objetivo: Prevenir el inicio de un incendio controlando los factores de riesgo, extinguiéndolo o minimizando sus efectos con diferentes técnicas como con extintores. Convocar ayuda externa en caso de ser necesario y notificarlos oportunamente.

Tabla N. º 13. Brigada de control de incendios.

Brigada de Control de Incendios, sismos e inundaciones	Antes	Realizar Inspecciones de los equipos de emergencias.
		Implementar medidas de prevención.
		Revisar y ensayar periódicamente los elementos que se pueden utilizar en una emergencia por medio de reentrenamientos.
		Entrenar periódicamente los procedimientos de emergencias.
		Asistir a capacitaciones y reentrenamientos.
	Durante	Ubicar los equipos contra incendios que se encuentran disponibles.
		Controlar las situaciones de emergencia presentadas, aplicando los procedimientos establecidos de extinción o control de incendios
		Informar a los organismos de socorro sobre la situación de emergencia presentada.
		Abandonar el área cuando el evento supere la capacidad de respuesta.
	Después	Determinar regreso a la normalidad.
		Elaborar el inventario de los recursos utilizados durante la emergencia y su reposición.
		Gestionar la reposición de materiales y equipos utilizados para el control de emergencias.

EQUIPO BRIGADISTA DE EVACUACIÓN

OBJETIVO: Coordinar y asegurar la salida de todas las personas de las instalaciones de la institución hasta un lugar seguro (puntos de encuentro).

Tabla: Equipo brigadista de evacuación.

Brigada de evacuación	Antes	Conocer y dominar los planos de evacuación de toda la institución, bloque 1 y 2.
		Conocer las vías de evacuación y puntos de encuentro.
		Establecer listado del personal a cargo por áreas.
		Inspeccionar periódicamente equipos para búsqueda y rescate.
		Asistir a capacitaciones y reentrenamientos.
		Entrenar periódicamente los procedimientos de emergencias.
	Durante	Dar la orden de evacuación a toda la institución.
		Recordar al personal los procedimientos de evacuación.
		Controlar el pánico y/o histeria.
		No permitir que el personal se devuelva a las zonas de peligro o vaya de una zona segura a otra durante el siniestro.
		Verificar el listado de personal.
		Realizar búsqueda y rescate según la necesidad, la capacidad y la oportunidad.
	Después	Entregar paciente al grupo de primeros auxilios.
		Permanecer con los evacuados en el punto de reunión.
		Verificar que el área de trabajo sea segura cuando se autorice el reingreso.
		Coordinar el ingreso del personal a la institución.
		Evaluar y ajustar los procedimientos con el líder de evacuaciones.
		Ajustar y evaluar plan de evacuación según necesidad.
Revisión y mantenimiento de equipos dañados por el siniestro.		
Aislar lugares, zonas o equipos con potencial peligroso después del siniestro		

FUNCIONES DEL DIRECTOR DE EMERGENCIAS

Persona encargada de asumir el manejo y control de la emergencia, se caracteriza por

Tener la capacidad de decisión y puesto de mando dentro de la institución.

Tabla: Funciones del director de emergencia.

Funciones del director de Emergencias	Antes	Tener un conocimiento pleno del plan de emergencias.
		Estar enterado del comportamiento de los eventos de emergencia de mayor Probabilidad dentro de la empresa.
		Facilitar la implementación del plan de emergencia.
		Supervisar el desarrollo de las tareas asignadas a los demás miembros.
		Coordinar y presidir las reuniones del Comité de Emergencias.
	Durante	Verificar la alarma y poner en marcha el plan de emergencias, de acuerdo con la naturaleza y magnitud del evento.
		Mantener comunicación permanente con los directores o coordinadores de los grupos.
		Establecer las prioridades de los requerimientos que se hagan por parte de los grupos operativos.
		Comunicar al Comité de Emergencias las decisiones que se tomen para enfrentar la emergencia
		Establecer comunicación periódica con el Coordinador de Comunicaciones para determinar la información que será emitida.
	Después	En reunión con los demás miembros del Comité
		Identificar las causas por las que se generó el siniestro.
		Evaluar la respuesta que se tuvo para enfrentar la emergencia.
		Determinar sistemas de recuperación y adecuación de equipos y áreas deterioradas.
		Determinar los ajustes pertinentes del plan de Emergencias

Actuación especial

Los procedimientos de actuación en caso de emergencia por horas nocturnas, festivos, vacaciones, entre otras fechas serán los mismos como si fuera un día normal, no obstante, en caso de horas nocturnas, festivos, vacaciones, etc. Las brigadas no se encuentren en la institución, la o las personas que se encuentren ante el siniestro deberán salvaguardarse ellos mismos primero y notificar de la manera más rápida y oportuna a los contactos de emergencia correspondientes (911) y al director de brigadas o en su defecto a algún jefe de brigada para que este comunique de manera efectiva a las demás brigadas y personal para hacer frente a la emergencia de la manera más oportuna que estos consideren, siempre precautelando la vida y seguridad de las personas.

Actuación de rehabilitación de emergencia

Los brigadistas y el director de brigadas deben identificar después de la emergencia: daños estructurales, rotura de tubería de aguas, escapes de gas, daño en instalaciones eléctricas, verificar si hay víctimas por efectos del sismo inundaciones o incendios y además el personal no debe regresar al lugar del siniestro hasta nueva orden oficial de parte del director de brigadas de emergencias.

1. En caso de daños estructurales: no permitir el ingreso de personal al área de la institución que haya resultado afectada.
2. En caso de ruptura de tubería de agua: se deben cerrar válvulas donde sea posible.
3. En caso de daño en instalaciones eléctricas: suspender el servicio y avisar a la empresa que brinda el servicio eléctrico.
4. En caso de incendio se debe esperar al cuerpo de bomberos y justo después de controlado el siniestro se debe colaborar con el cuerpo de bomberos para orientar sobre el evento y los riesgos adicionales que pueden encontrarse en el lugar
5. Antes de dar orden de reingreso el director de emergencias y jefes de brigada junto con el equipo de brigadistas, realizarán la investigación de lo ocurrido para identificar las causas. De igual forma se debe realizar la cuantificación de pérdidas y reportar esta información a Rectoría y Comité de emergencias.
6. Los brigadistas reportan situación de normalidad y se transmite la información al director de emergencias. Con base en la evaluación de riesgos, se autoriza o no el ingreso del personal a reanudar las actividades. Si hubo lesionados se debe realizar investigación del accidente.

Registros:

Para un adecuado control se Los brigadistas deberán redactar un listado con las personas que fueron afectadas para poder tener un registro y poder tratarlos y tenerlos en cuenta más adelante.

Una vez se restablezcan las actividades se pondrán en marcha la evaluación y análisis de la información que se obtuvo de la investigación del siniestro para así mejorar el plan de emergencias y poder evitar lo errores cometidos en un futuro, esto se deberá hacer en forma de reunión con todas las brigadas para una buen interacción e intercambio de ideas para hallar las mejores soluciones

7.4. Procedimiento de actuación en coordinación con las Instituciones

Al momento que se presenta la emergencia es importante mantener la calma y llamar al número de emergencias y responder a las preguntas de rutina de la siguiente forma.

preguntas.

- ***¿Qué pasó?:*** Es necesario realizar una narración rápida del incidente (incendio, accidente de tránsito, sismo, inundación, etc.) para que el ECU 911 determine que institución de respuesta envía.
- ***¿Dónde ocurrió?:*** Es de vital importancia indicar la dirección exacta, con un punto de referencia notable y si pudiera dar características más explícitas del lugar.
- ***¿Qué necesita?*** Luego de realizar una evaluación de manera rápida indicar al Ecu 911 cuantos heridos tiene, para despachar más recursos como ambulancias u otros.

A la llegada de los organismos el Coordinador General de Emergencias debe

informar la situación actual y transferir el mando a los organismos especializados informando los siguientes puntos clave de la situación.

- 1) ***Estado del incidente:*** ¿Qué pasó?; ¿Qué se ha logrado?; ¿Que se necesita?
- 2) ***Organización actual:*** ¿Quién se encuentra trabajando en el lugar y Como se está trabajando?
- 3) ***Recursos solicitados:*** Todo lo que se ha pedido al ECU 911.
- 4) ***Instalaciones establecidas:*** Las áreas donde se encuentran los heridos, área de concentración de víctimas.

7.5. Puntos a tomar en cuenta para los brigadistas

Durante la evacuación

- ✓ Mantenga la calma.
- ✓ Evite comentarios innecesarios o alarmistas.
- ✓ Si tiene personal de visitantes infórmeles lo que está ocurriendo y manifiésteles que conserven la calma y que sigan las indicaciones del coordinador encargado.
- ✓ Si se encuentra con un visitante discapacitado; es responsabilidad del trabajador de la institución la evacuación de esta persona hacia el punto de encuentro.
- ✓ Salga rápido, pero SIN CORRER, no se detenga y no se regrese por ningún motivo.
- ✓ Salga por su derecha, en fila, en espacios reducidos debe pasar una persona a la vez.
- ✓ Ayude a quien lo requiera, acompañe y asigne un acompañante a personas impedidas, señoras embarazadas y niños (estos últimos deben ser cogidos de la mano).
- ✓ Si hay humo gatee.
- ✓ Cierre las puertas a su paso sin seguro.
- ✓ Antes de abrir una puerta tóquela, si está caliente no la abra, tome una salida alterna.
- ✓ Vaya hasta el sitio de reunión final, repórtese al coordinador de evacuación de su área y espere allí hasta que se haga el conteo y la verificación de listados, no se retire hasta recibir otro tipo de instrucciones.
- ✓ En caso de duda sobre alguien que no logro salir, comuníquese a los organismos de socorro. No suministre ningún tipo de información a medios de comunicación.
- ✓ En caso de no haber podido revisar los baños, almacenes, etc. O de encontrar que falta personas en el conteo del punto de emergencia comuníquese a los organismos de socorro.
- ✓ Si el humo le impide ver, desplácese a gatas.
- ✓ Si se queda atrapado por el humo trate de acondicionar un refugio, busque un espacio lo más cerrado posible, con ventanas al exterior y con trapos o ropa húmeda tape todos los espacios por los cuales pueda entrar humo, coloquen una señal o avise que tuvo que refugiarse allí.

Al recibir la orden evacuación

- ✓ Suspnda inmediatamente lo que está haciendo.
- ✓ Tome sus objetos personales más importantes (dinero, celular, radio, documentos) solo si están a la mano.
- ✓ Si tiene personal de visitantes infórmeles lo que está ocurriendo y maniésteles que deben conservar la calma e inicien proceso de evacuación con las siguientes instrucciones:
 - Pida a las personas que suspendan lo que están haciendo, que tomen sus objetos personales, que ejecuten las tareas críticas preestablecidas y se dirijan a la salida más próxima.
 - Mantenga al grupo unido.
 - Asigne personas para que ayuden a quienes lo requieran.
 - Coordine al grupo para que se dirijan a los sitios de reunión previstos.
 - Verifique que no quede nadie en la zona.
 - Cuente las personas antes de salir.
 - Repita las consignas especiales como no griten, no corran, no se regresen.
 - Calme a personas que estén alteradas.
 - No permita que nadie se regrese por ningún motivo.
 - Asigne un acompañante a toda persona que no pueda movilizarse por sus propios medios.
 - Al salir de la edificación informe a organismos de socorro detalles de la situación.

En el sitio de reunión.

- ✓ Mantenga al grupo unido.
- ✓ Haga una verificación de las personas que evacuaron (lista, conteo del personal,).
- ✓ Si alguna persona falta, trate de identificar su ubicación, de lo contrario reporte a los organismos de socorro.
- ✓ Mantenga al grupo junto hasta que se den nuevas instrucciones.
- ✓ Espere instrucciones.

7.6. ¿Qué hacer con personas en condición de discapacidad?

Tener en cuenta que existen personas con un grado mayor de vulnerabilidad, como lo son: Mujeres embarazadas, personas con enfermedades cardíacas, asma, artritis, niños y adultos mayores, además de la población en condición de discapacidad, como:

Las personas con baja visión o ciegas; los individuos con diferentes grados de dificultad de movilidad; quienes caminan despacio o quienes necesitan sillas de ruedas; las personas con complicaciones auditivas; los individuos con inconvenientes temporales de salud, debidos a la recuperación de serias condiciones médicas; las personas con condiciones médicas como problemas respiratorios; los individuos con problemas mentales en quienes pueda generarse confusión durante una emergencia o pierdan el sentido de orientación, o requieran de instrucciones de emergencia básicas. Quienes ofrezcan apoyo a personas en condición de discapacidad, deben atender las recomendaciones que éstas manifiesten necesitar, pues son ellas quienes mejor conocen la forma adecuada de ser atendidas, por eso es necesario llegar a acuerdos previos para conocer la forma en que van a proceder. A continuación, se halla una lista de acciones, útiles en el momento de auxiliar:

Condición de discapacidad visual.

Al ayudar a personas con baja o nula visión, tenga presente:

- Anuncie su presencia; hable y después entre al área de trabajo.
- Hable natural y directamente al individuo y NO a través terceros. No grite.
- Ofrezca ayuda, pero deje que la persona explique la ayuda que necesita.
- Describa por adelantado la acción que se va a tomar.
- Deje que la persona agarre ligeramente su brazo u hombro para guiarse. asegure mencionar escaleras, puertas, pasillos estrechos, rampas, etc.
- Al guiar a la persona a sentarse, ponga su mano en el respaldo de la silla.
- Al guiar a varias personas con problemas de visión al mismo tiempo, pida que se cojan de la mano.

Problemas de audición.

Al ayudar a personas con problemas de audición, deben tenerse en cuenta las siguientes acciones:

- Prenda y apague el interruptor de las luces para llamar la atención de la persona.
- Establezca contacto visual con la persona, aún si está presente un intérprete.
- Use expresiones y gestos con las manos, como claves visuales.
- Verifique si usted y a usted lo han entendido y repita, si es necesario.
- No permita que otros interrumpen o bromeen al comunicar la información sobre emergencias. Sea paciente, la persona tal vez tenga dificultad en entender la urgencia de su mensaje.
- Proporcione a la persona una linterna para señalar su posición en el evento en que se aparte del equipo de rescate o del compañero, y para facilitar la lectura de labios en la oscuridad.

Mujeres Embarazadas.

Al ayudar a mujeres embarazadas, deben tenerse en cuenta las siguientes acciones:

- Mantén la calma, la tranquilidad puede ayudar a la mujer a sentirse más segura.
- Si la situación es crítica, no dudes en contactar a los servicios de emergencia.
- Si es posible, ayúdala a encontrar una posición cómoda, preferiblemente de lado.
- Evita moverla innecesariamente, si no hay peligro inmediato, es mejor no moverla para evitar lesiones.
- Escuchar y tranquilizarla puede ser muy reconfortante en casos de tensión y estrés.
- Si tienes formación en primeros auxilios, verifica pulso y respiración.
- Cuando llegue la ayuda, proporciona toda la información relevante sobre su estado y cualquier complicación conocida.
- Mantente alerta y seguro para poder ayudar efectivamente.
- Siempre es bueno tener conocimientos básicos de primeros auxilios y cuidados durante el embarazo.

Personas lisiadas y con enfermedades especiales o catastróficas

Al ayudar a personas lisiadas y con enfermedades especiales o catastróficas, tenga presente:

- Identifica el tipo de emergencia y su gravedad.
- Habla de manera clara y tranquila. Si la persona tiene dificultades para comunicarse, utiliza métodos que conozca, como lenguaje de señas o gestos.
- Si es seguro hacerlo, lleva a la persona a un lugar seguro. Si no puedes moverla, busca ayuda.
- Si la persona es visitante regular, asegúrate de estar al tanto de sus necesidades específicas, como medicamentos, equipo de movilidad o asistencia.
- Si la persona tiene un plan de emergencia, sigue sus instrucciones.
- Proporciona toda la información relevante sobre la persona y su condición.
- Escucha y tranquiliza a la persona durante la emergencia.
- Si es posible, ten información sobre su condición y tratamiento disponible para los servicios de emergencia.
- Sé paciente, la situación puede ser estresante. Tómame el tiempo necesario para ayudar de manera efectiva.

Nota: la Unidad Educativa “Colegio Universitario UTN”, en el momento de una emergencia es responsable de ayudar en la evacuación del visitante con discapacidad, el colaborador de la institución con la que se encuentre la persona con la colaboración de la brigada de emergencias.

8. EVACUACIÓN

Cuando suene la segunda alarma para la evacuación de las aulas se procederá según el tipo de emergencia:

En caso de sismos:

1. Mantener la calma.
2. Suspenda cualquier actividad que pueda ser peligrosa.
3. No intente salvar sus pertenencias personales.
4. Siga las instrucciones.
5. Ayudar a las personas con discapacidad.
6. Abandone la zona de un modo ordenado.
7. Salga por las salidas de emergencia establecidas previamente.
8. Alejarse de las estructuras y edificios. Vaya directamente al punto de encuentro según el mapa establecido.
9. No bloquear las vías de acceso.
10. Permanezca en el punto de encuentro hasta que le den otra indicación.

En caso de deslizamiento:

1. Mantenga la calma.
2. No intente salvar sus pertenencias personales.
3. Siga las instrucciones.
4. Ayudar a las personas con discapacidad.
5. Diríjase inmediatamente al punto de reunión.
6. Salga por las salidas de emergencia establecidas previamente.
7. Alejarse de las estructuras y edificios. Vaya directamente al punto de encuentro según el mapa establecido.
8. No bloquear las vías de acceso.
9. Permanezca en el punto de encuentro hasta que le den otra indicación.
10. No regrese a la zona afectada hasta que se lo permita las autoridades a cargo.

En caso de inundaciones:

1. Mantenga la calma.
2. Cortar la energía eléctrica
3. Ayudar a las personas con discapacidad.
4. Abandone la zona de un modo ordenado.
5. Salga por las salidas de emergencia establecidas previamente.
6. Alejarse de los cables eléctricos. Vaya directamente al punto de encuentro según el mapa establecido.
7. Permanezca en el punto de encuentro hasta que le den otra indicación.

DEL COLEGIO UNIVERSITARIO



- 1 COLEGIO UNIVERSITARIO BLOQUE 1
- 2 COLEGIO UNIVERSITARIO BLOQUE 2
- 3 CANCHAS DEPORTIVAS
- 4 BAR
- 5 AULA COLEGIO
- 6 AULA DE ARTES
- 7 BODEGA
- 8 LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA
- 9 AULA DE BIOTECNOLOGÍA
- 10 ÁREAS VERDES
- 11 TOSTADOR DE GRANOS
- 12 GARITA
- 13 CURTIEMBRE Y PELETERÍA
- 14 LABORATORIO DE CÁRNICOS
- 15 LABORATORIO DE FRUTAS
- 16 PLANTA DE LÁCTEOS
- 17 CUARTO DE MÁQUINAS

- 18 BODEGA
- 19 OFICINA
- 20 LABORATORIO
- 21 VESTIDORES - BAÑOS
- 22 PANADERÍA
- 23 LABORATORIO BIOPROCESOS AGROINDUSTRIALES
- 24 LABORATORIO - OFICINA
- 25 BAÑOS MUJERES
- 26 BAÑOS HOMBRES
- 27 BAÑOS DISCAPACITADOS
- 28 LABORATORIO INGENIERÍA INDUSTRIAL
- 29 CARPINTERÍA
- 30 ARTES PLÁSTICAS
- 31 TALLER FICA

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE DEPARTAMENTO MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIONES PROYECTO: CAMBIO DE TECHOS Y ADJUNCIÓN DEL COLEGIO UNIVERSITARIO
	FECHA: 11/12/2014 ESCALA: 1/12

IMPLANTACIÓN

ESCALA S/E

Gráfico: Plano de riesgos y evacuación

9. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

9.1. Señalización

En la Unidad Educativa “Colegio Universitario UTN” se tiene instalado el siguiente sistema de señalización.



Se deben colocar diferentes rótulos con la leyenda “Prohibido fumar”, con su respectivo pictograma de prohibición. Estos letreros deben ser colocados en distintas áreas de la institución, es necesario nombrar como “Libre de humo”



Se encuentran ubicados 2 extintores en el bloque 2 y 1 en el bloque uno, también se localizan los respectivos rótulos de identificación de estos mismos. Se recomienda agregar otro para las áreas verdes (10)



En lo referente a los rótulos de evacuación se encuentran distribuidos con la leyenda “Salida de Emergencia”; están distribuidos de tal manera que conduzca a la población institucional a la zona segura o punto de encuentro.





Puntos de encuentro es un área establecida en la institución. Considerada también como un área segura en caso de una situación de emergencia toda la población institucional deben dirigirse allí y se encuentran en 2 puntos claros.

Carteles informativos



Se encuentran otros tipos de rótulos que son informativos se los puede identificar en oficinas o áreas, no tiene relación con el tema de seguridad, estos influyen dentro de la interpretación de planos y carteles de recursos y vías de evacuación.

Se recomienda agregar carteles informativos con referencia a la gestión de desastres naturales como, por ejemplo, (Anexo 5)

9.2. Puntos de encuentro

Punto 1

Ubicado en el patio principal frente al bloque 1 y bloque 2 a sus alrededores está el rectorado, oficinas, aulas, baños, etc. (canchas deportivas 3)



Colegio UTN-Patio principal con punto de encuentro -28/03/2024

Punto 2

Ubicado en el patio secundario rodeado de aulas y en la parte superior de las gradas del patio principal (áreas verdes 10)



Colegio UTN-Patio secundario con punto de encuentro -28/03/2024



9.3. Simulacros

Evento que permite saber cómo actuar en caso de una emergencia, siguiendo un plan previamente establecido con una serie de procedimientos de seguridad y protección.

Un simulacro pone a prueba la capacidad de respuesta y permite evaluar y retroalimentar los planes.

Es importante que puedan prever una actuación rápida y eficaz para salvaguardar la integridad y salud de las personas, y minimizar los posibles daños a las instalaciones y al medio ambiente.

Objetivos

- Evaluar, mejorar o actualizar el plan existente.
- Detectar puntos débiles o fallas en la puesta en marcha del plan existente en la empresa.
- Identificar la capacidad de respuesta y el periodo de autonomía de la Unidad Educativa “Colegio Universitario UTN”, teniendo en cuenta el inventario de recursos humanos y recursos técnicos disponibles.

- Evaluar la habilidad de la población institucional en el manejo de la situación y complementar su entrenamiento.
- Disminuir y optimizar el tiempo de respuesta ante una situación de emergencia.
- Promover la difusión del plan entre los empleados y prepararlos para afrontar una situación de emergencia.
- Identificar las instituciones que pueden acudir a la a Unidad Educativa “Colegio Universitario UTN” brindar su apoyo en situaciones de emergencia.

Clasificación de los simulacros

Los simulacros pueden clasificarse en:

- **Simulacros avisados o programados:** Cuando la población institucional de la Unidad Educativa “Colegio Universitario UTN “conocen hora, fecha y lugar de realización del simulacro.
- **Simulacros sorpresivos o no programados:** Cuando los trabajadores no han sido informados de la actividad. No es recomendable hacer simulacros sorpresivos sin haber realizado otros simulacros con anterioridad.

Para realizar un simulacro se tendrán en cuenta tres fases:

- De planeación de la actividad.
- De ejecución.
- De evaluación.

Planeación de la actividad.

- ✓ La actividad que se va a realizar (de acuerdo con la priorización de los riesgos).
- ✓ Los recursos humanos y recursos técnicos disponibles para la ejecución de la actividad.
- ✓ Las personas comprometidas en la realización de la actividad simulada, los lesionados ficticios, los brigadistas, población institucional y los observadores.
- ✓ El área de la Unidad Educativa seleccionada será bien delineada con las rutas de evacuación, los obstáculos, escaleras, puertas de salida, sistemas de alarma y comunicación, áreas de concentración de los evacuados y las posibles áreas de expansión.

- ✓ La institución de salud a donde se podrían remitir los lesionados, el sistema de remisión, de comunicación y de transporte de lesionados.
- ✓ El sistema de información a familiares de las posibles víctimas.
- ✓ El mecanismo de evaluación que se va a utilizar al finalizar el simulacro.

(Formato de ejemplo Anexo 3)

Ejecución de la práctica

Es la fase en la que se requiere la mayor atención y seriedad de parte de las personas que participan:

- Reunión del comité organizador para realizar los últimos ajustes a la actividad, repasar los pasos por seguir y detectar inconvenientes o imprevistos.
- Que van a representar lesionados Preparación de los estudiante y docentes ficticios.
- Supervisión del área en donde va a suceder la emergencia ficticia.
- Ubicación de los observadores y confirmación de sus actividades.
- Declaración de la alarma por la persona o personas designadas.
- Comunicación con las instituciones que prestan ayuda en situaciones de emergencia.
- Maniobras o actividades específicas tendientes al control inicial de la situación de riesgo que generó la emergencia, de acuerdo con lo planeado y con los recursos disponibles
- Definición de la evacuación y del tipo de evacuación: total o parcial.
- Orden de evacuación, designación del lugar de concentración de los evacuados e iniciación de la evacuación.
- Concentración de los lesionados ficticios en las zonas de seguridad predeterminadas.
- Instalación del centro de atención a los lesionados.
- Clasificación de los lesionados y definición de remisiones a instituciones hospitalarias, si es el caso.
- Orden de finalización de la actividad por la persona designada para tal fin.
- Concentración de los participantes en un lugar predeterminado para la evaluación de la actividad.

Evaluación de la actividad

Esta fase es especialmente importante para sacar conclusiones que sirvan de base para realizar ajustes, corregir errores o resaltar aciertos en toda la actividad.

- ❖ Diseñar formatos de evaluación para ser diligenciados por cada participante: lesionados, observadores, personal de atención a evacuados, etc.
- ❖ Tener en cuenta el número de personas que realizaron el simulacro y número de personas que no evacuaron, para realizar posteriormente un seguimiento y control sobre las mismas.
- ❖ Analizar el comportamiento que las personas tienen durante el simulacro.
- ❖ Establecer si las rutas de evacuación funcionaron como estaba previsto y qué fallas se presentaron.
- ❖ Evaluar el tiempo de la evacuación y si fue óptimo o no, de acuerdo con lo planeado.
- ❖ Publicar y difundir los resultados del simulacro entre todos los trabajadores, no solo señalando los errores, sino resaltando los aciertos.

(Formato de ejemplo Anexo 4)

Seguimiento y control

Con el fin de establecer la Mejora Continua, de la Unidad Educativa “Colegio Universitario UTN” DEBE considerar necesario realizar los siguientes pasos:

- Establecer un mecanismo de seguimiento y evaluación sobre la eficacia de las medidas de control implementadas.
- Mantener un registro actualizado con la información de todo el proceso.
- Hacer seguimiento y divulgar periódicamente los indicadores de gestión definidos.
- Realizar inspecciones periódicas mensuales a los extintores que se encuentran en cada una de las instalaciones.
- Realizar inspecciones periódicas bimensuales a los Botiquines, camillas y cuellos cervicales de cada una de las instalaciones.

9.4. Análisis Económico

Para garantizar la correcta ejecución de los procedimientos es necesario contar con equipos en buen estado ya que por no tener o por que el equipo ya cumplió su vida útil se podrían arriesgar la vida de las personas. Por ello cuando un equipo es obsoleto o insuficiente para sus tareas o propósitos es necesario remplazarlo y seguir mejorando realizando prácticas con ellos.

Para la institución se han tomado en cuenta su situación actual y en base al estudio realizado se recomienda realizar una inversión económica que se debería distribuir de la siguiente manera.

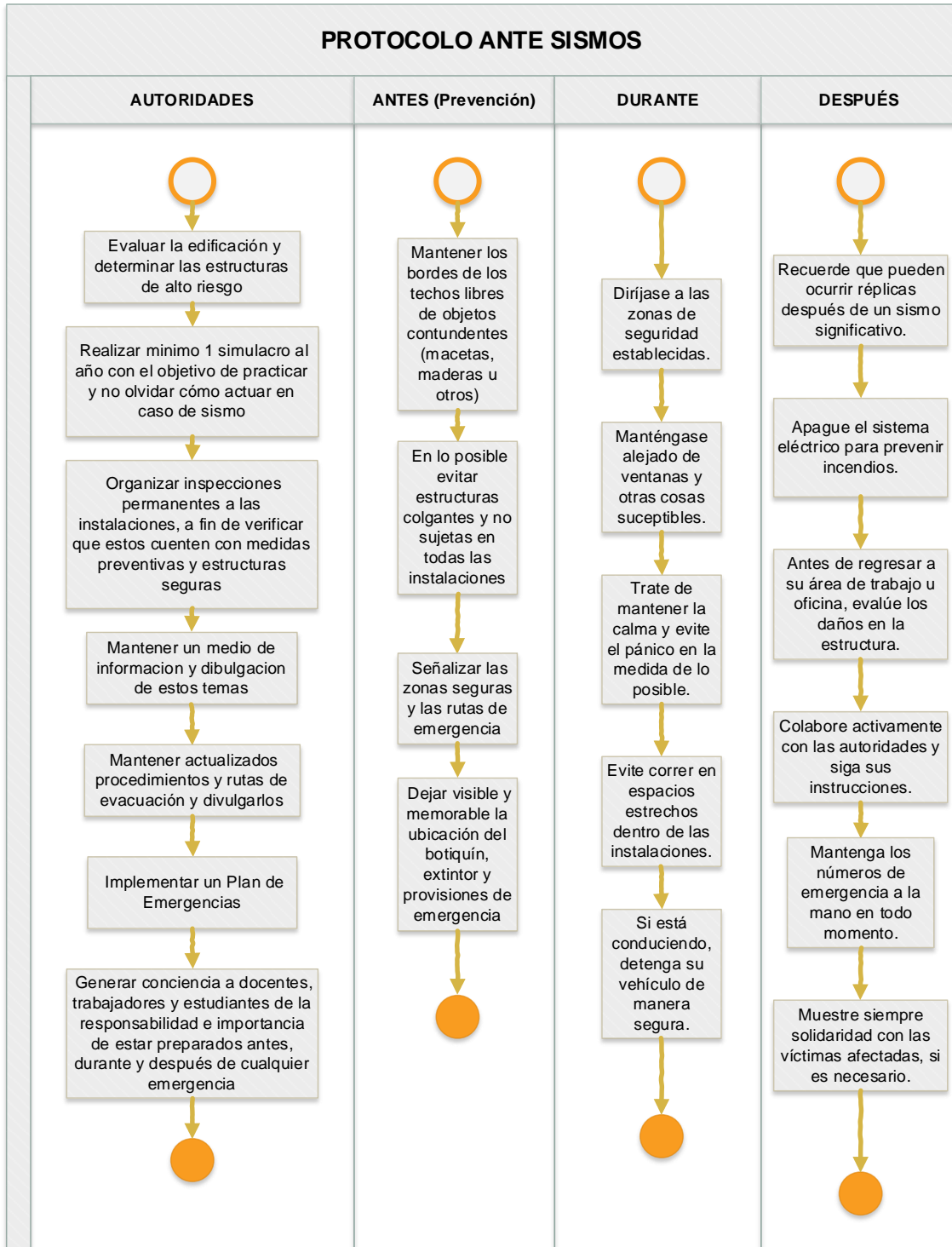
Equipo	Cantidad	Costo/U	Costo/T
Señaléticas de emergencias	8	\$ 3,75	\$ 30,00
Carteles informativos	6	\$ 1,00	\$ 6,00
Pulsadores con instalación incluida	1	\$ 10,00	\$ 10,00
Gabinete contra incendios	1	\$ 50,00	\$ 50,00
Extintor 10lb tipo ABC	1	\$ 27,00	\$ 27,00
Detectores de humo	3	\$ 20,00	\$ 60,00
Sirenas con instalación incluida	1	\$ 100,00	\$ 100,00
Botiquines	1	\$ 40,00	\$ 40,00
Linternas para emergencias	6	\$ 5,00	\$ 30,00
Chalecos de emergencias	4	\$ 10,00	\$ 40,00
Camilla inmovilizadora	1	\$ 25,00	\$ 25,00
Silbatos	4	\$ 0,50	\$ 2,00
Mascarillas	6	\$ 0,25	\$ 1,50
Cascos	6	\$ 23,00	\$ 138,00
Total		\$	559,50

ANEXOS

Anexo 1: Protocolos de prevención y control

CONTROL Y PREVENCIÓN ANTE SISMOS		
ETAPAS	MEDIDAS DE CONTROL	
AUTORIDADES	a	Evaluar la edificación y determinar las estructuras de alto riesgo
	b	Realizar mínimo 1 simulacro al año con el objetivo de practicar y no olvidar cómo actuar en caso de sismo
	c	Organizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras
	d	Mantener un medio de información y divulgación de estos temas
	e	Mantener actualizados procedimientos y rutas de evacuación y divulgarlos
	f	Implementar un Plan de Emergencias
	g	Generar conciencia a docentes, trabajadores y estudiantes de la responsabilidad e importancia de estar preparados antes, durante y después de cualquier emergencia
ANTES (Prevención)	a	Mantener los bordes de los techos libres de objetos contundentes (macetas, maderas u otros)
	b	En lo posible evitar estructuras colgantes y no sujetas en todas las instalaciones
	c	Señalizar las zonas seguras y las rutas de emergencia
	d	Dejar visible y memorable la ubicación del botiquín, extintor y provisiones de emergencia
DURANTE	a	Diríjase a las zonas de seguridad establecidas.
	b	Manténgase alejado de ventanas y otras cosas susceptibles.
	c	Trate de mantener la calma y evite el pánico en la medida de lo posible.
	d	Evite correr en espacios estrechos dentro de las instalaciones.
	e	Si está conduciendo, detenga su vehículo de manera segura.
DESPUÉS	a	Recuerde que pueden ocurrir réplicas después de un sismo significativo.
	b	Apague el sistema eléctrico para prevenir incendios.
	c	Antes de regresar a su área de trabajo u oficina, evalúe los daños en la estructura.

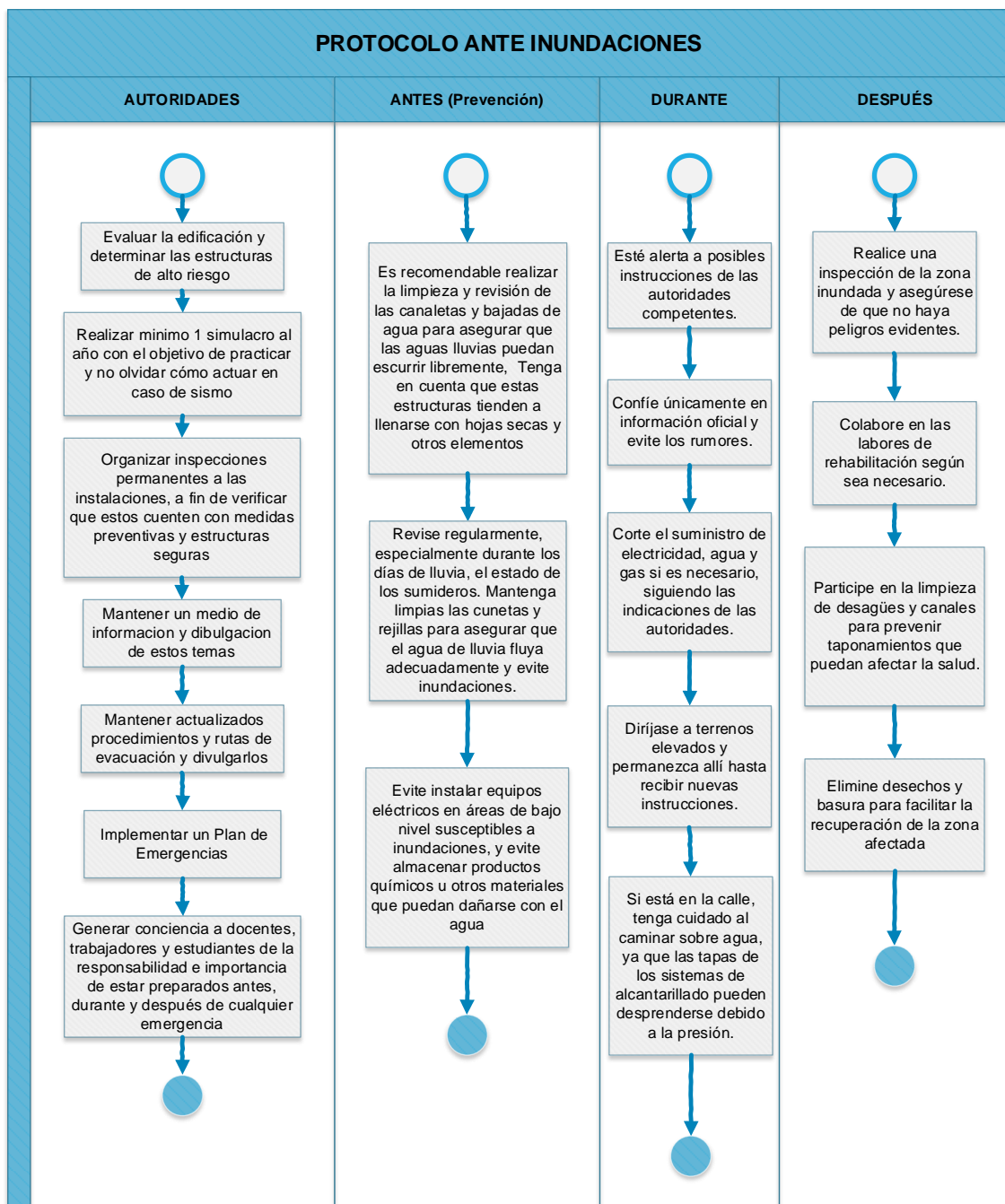
	d	Colabore activamente con las autoridades y siga sus instrucciones.
	e	Mantenga los números de emergencia a la mano en todo momento.
	f	Muestre siempre solidaridad con las víctimas afectadas, si es necesario.



CONTROL Y PREVENCIÓN ANTE INUNDACIONES		
ETAPAS	MEDIDAS DE CONTROL	
AUTORIDADES	a	Evaluar la edificación y determinar las estructuras de alto riesgo
	b	Realizar mínimo 1 simulacro al año con el objetivo de practicar y no olvidar cómo actuar en caso de una inundación
	c	Organizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras
	d	Mantener un medio de información y divulgación de estos temas
	e	Mantener actualizados procedimientos y rutas de evacuación y divulgarlos
	f	Implementar un Plan de Emergencias
	g	Generar conciencia a docentes, trabajadores y estudiantes de la responsabilidad e importancia de estar preparados antes, durante y después de cualquier emergencia
ANTES (Prevención)	a	Es recomendable realizar la limpieza y revisión de las canaletas y bajadas de agua para asegurar que las aguas lluvias puedan escurrir libremente, Tenga en cuenta que estas estructuras tienden a llenarse con hojas secas y otros elementos
	b	Revise regularmente, especialmente durante los días de lluvia, el estado de los sumideros. Mantenga limpias las cunetas y rejillas para asegurar que el agua de lluvia fluya adecuadamente y evite inundaciones.
	c	Evite instalar equipos eléctricos en áreas de bajo nivel susceptibles a inundaciones, y evite almacenar productos químicos u otros materiales que puedan dañarse con el agua
DURANTE	a	Esté alerta a posibles instrucciones de las autoridades competentes.
	b	Confíe únicamente en información oficial y evite los rumores.
	c	Corte el suministro de electricidad, agua y gas si es necesario, siguiendo las indicaciones de las autoridades.
	d	Diríjase a terrenos elevados y permanezca allí hasta recibir nuevas instrucciones.
	e	Si está en la calle, tenga cuidado al caminar sobre agua, ya que las tapas de los sistemas de alcantarillado pueden desprenderse debido a la presión.

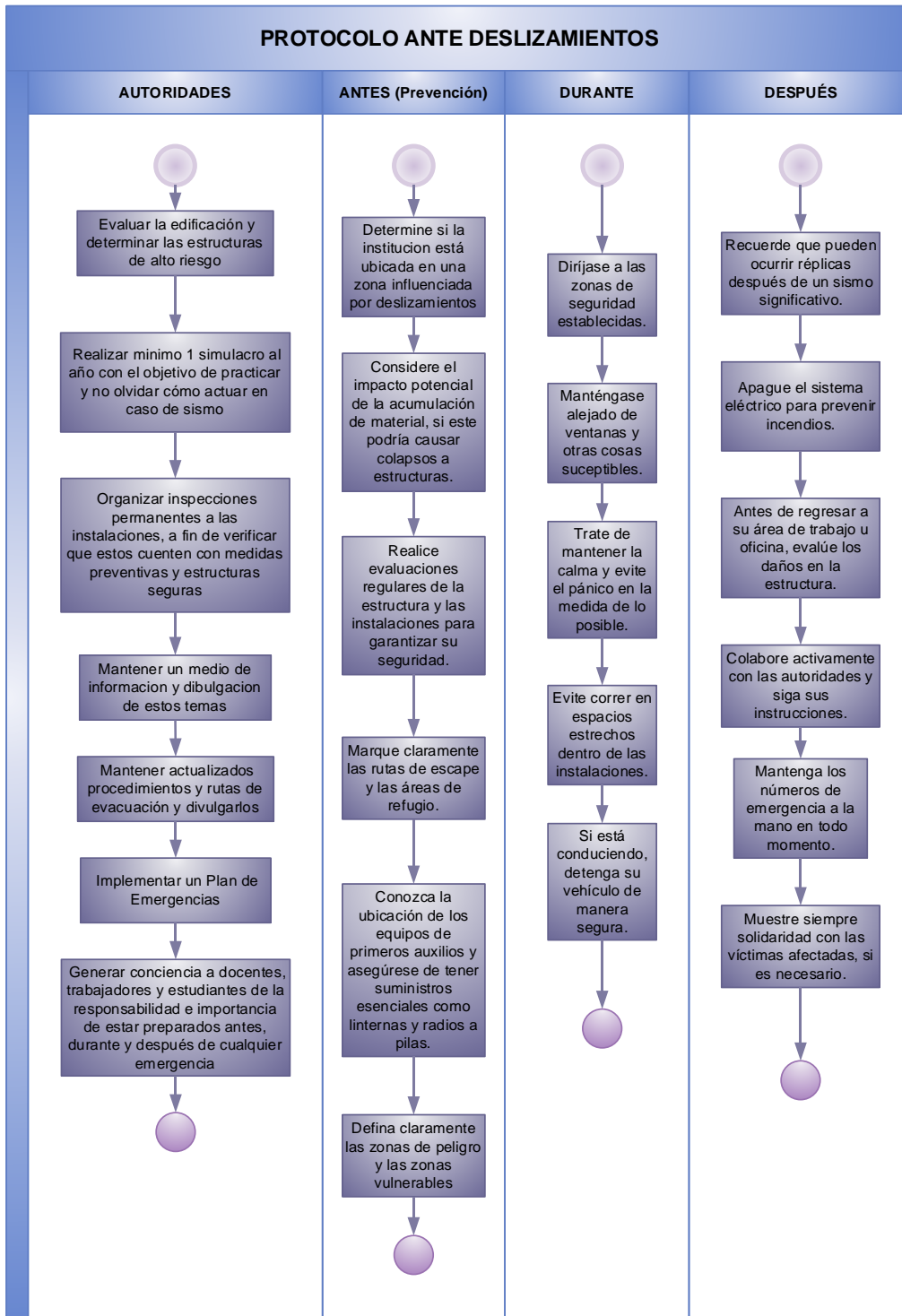
DESPUÉS	a	Realice una inspección de la zona inundada y asegúrese de que no haya peligros evidentes.
	b	Colabore en las labores de rehabilitación según sea necesario.
	c	Participe en la limpieza de desagües y canales para prevenir taponamientos que puedan afectar la salud.
	d	Elimine desechos y basura para facilitar la recuperación de la zona afectada

Tabla:

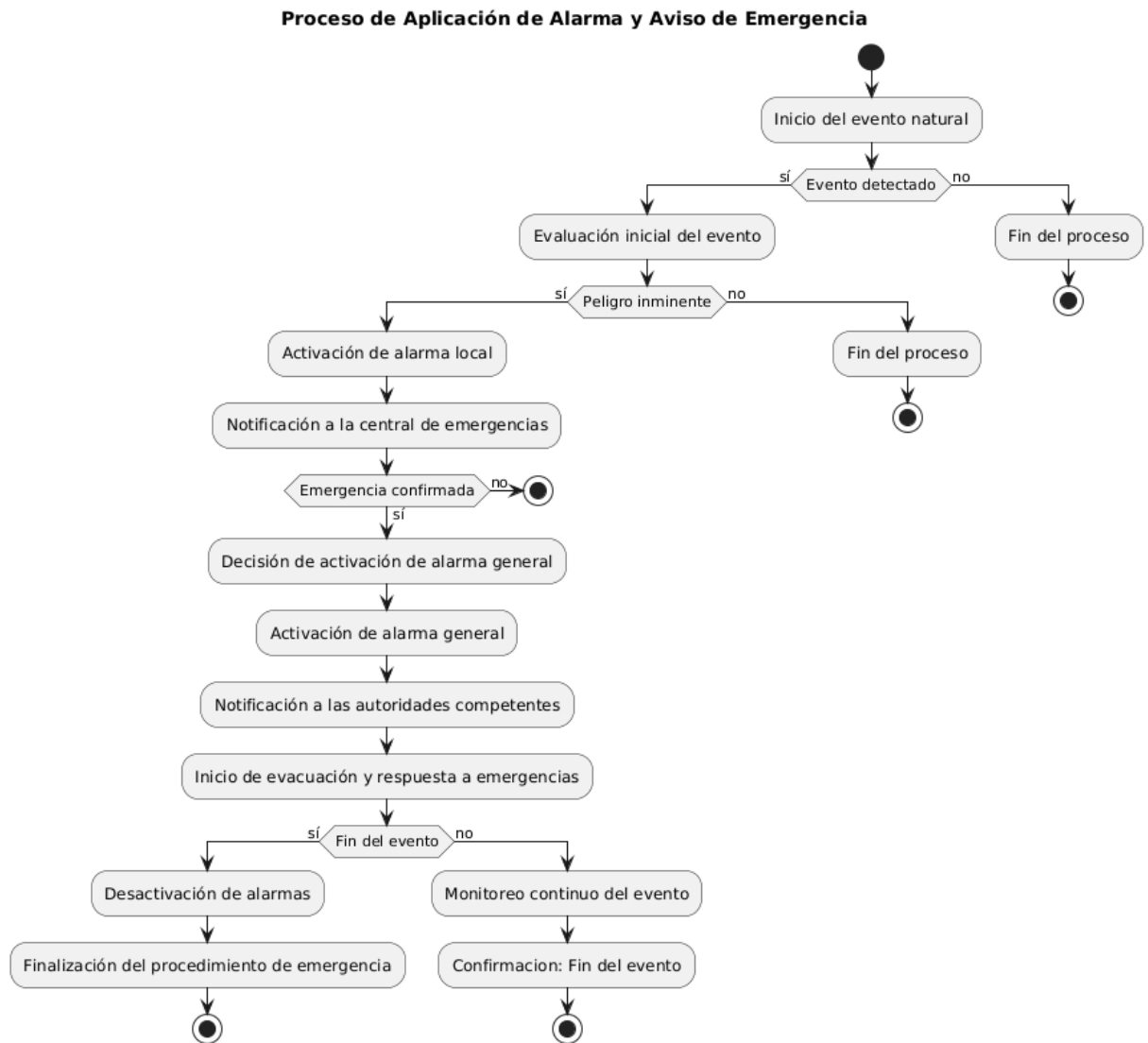


CONTROL Y PREVENCIÓN ANTE DESLIZAMIENTOS		
ETAPAS	MEDIDAS DE CONTROL	
AUTORIDADES	a	Evaluar la edificación y determinar las estructuras de alto riesgo
	b	Realizar mínimo 1 simulacro al año con el objetivo de practicar y no olvidar cómo actuar en caso de sismo
	c	Organizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras
	d	Mantener un medio de información y divulgación de estos temas
	e	Mantener actualizados procedimientos y rutas de evacuación y divulgarlos
	f	Implementar un Plan de Emergencias
	g	Generar conciencia a docentes, trabajadores y estudiantes de la responsabilidad e importancia de estar preparados antes, durante y después de cualquier emergencia
ANTES (Prevención)	a	Determine si la institución está ubicada en una zona influenciada por deslizamientos
	b	Considere el impacto potencial de la acumulación de material, si este podría causar colapsos a estructuras.
	c	Realice evaluaciones regulares de la estructura y las instalaciones para garantizar su seguridad.
	d	Marque claramente las rutas de escape y las áreas de refugio.
	e	Conozca la ubicación de los equipos de primeros auxilios y asegúrese de tener suministros esenciales como linternas y radios a pilas.
	f	Defina claramente las zonas de peligro y las zonas vulnerables
DURANTE	a	Diríjase a las zonas de seguridad establecidas.
	b	Manténgase alejado de ventanas y otras cosas susceptibles.
	c	Trate de mantener la calma y evite el pánico en la medida de lo posible.
	d	Evite correr en espacios estrechos dentro de las instalaciones.
	e	Si está conduciendo, detenga su vehículo de manera segura.
DESPUÉS	a	Recuerde que pueden ocurrir réplicas después de un sismo significativo.
	b	Apague el sistema eléctrico para prevenir incendios.

	c	Antes de regresar a su área de trabajo u oficina, evalúe los daños en la estructura.
	d	Colabore activamente con las autoridades y siga sus instrucciones.
	e	Mantenga los números de emergencia a la mano en todo momento.
	f	Muestre siempre solidaridad con las víctimas afectadas, si es necesario.



Anexo 2: Protocolo de alarma y aviso de emergencia



Anexo 3: Formato de plan de trabajo para simulacros

DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PLAN DE TRABAJO PARA <i>(Nombre del ejercicio)</i>							
Propósito							
Objetivos							
Coordinador del Ejercicio							
Nombre				Cargo			
E-mail				Teléfono			
Institución				Nro. Total de Participantes			
Características del ejercicio							
Tipo de ejercicio				Evaluadores/Observadores			
Simulación		Simulacro		Evaluadores		Observadores	
Nivel de Información		Alcance		Modalidad de Evacuación		Grado de Complejidad	
Avisado		Parcial		Interno		Simple	
No Avisado		Total		Externo		Complejo	

Lugar					Multi-Hipótesis		
Inicio <i>(punto de partida)</i>				Fecha			
Ruta				Hora			
Llegada <i>(zona segura)</i>				Coordinación Interinstitucion	SI		NO
Evento <i>(Hipótesis)</i>							
Sismo		Incendio		Inundación			
Deslizamiento		Tsunami		Erupción Volcánica		Otro:	
Recursos <i>(humano, equipamiento, movilidad, material)</i>							
Cronograma / Hoja de Ruta							
Actividad				Responsable			Día <i>(dd/mm/año)</i>

Asignación de funciones					
Equipo Organizador <i>(Comité Institucional de Gestión de Riesgos)</i>					
Nro.	Nombre	Cargo	Funciones	Teléfono	E-mail
Brigada Evacuación					
Nro.	Nombre	Cargo	Funciones	Teléfono	E-mail
Brigada Seguridad					
Nro.	Nombre	Cargo	Funciones	Teléfono	E-mail

Elaborado por:

Aprobado por:

(Coordinador del Ejercicio)

(Máxima Autoridad)

Anexo 4: Formato de evaluación de simulacros

DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS MINISTERIO DE EDUCACIÓN



FICHA DE EVALUACIÓN DE SIMULACRO

1. DATOS GENERALES									
Evento/hipótesis			Hora			Fecha			
Nombre de la Institución					Jornada				
Dirección de la Institución						Sostenimiento			
Zona		Distrito		AMIE		Provincia		Cantón	

Máxima Autoridad		Celular	
Coordinador del Ejercicio		Celular	

Evaluador		Celular	
Cargo/Puesto		Institución	

Participantes (<i>Actores sistema educativo</i>)					Duración	
Estudiantes	Docentes	Administrativos	Funcionarios	Atención Prioritaria	Estimado	Real

Ponderación	Asignar el puntaje según lo indicado	(2)	SI	(1)	PARCIAL	(0)	NO
-------------	--------------------------------------	-----	----	-----	---------	-----	----

2. ANTES DEL SIMULACRO		
Organización	Verificable	Puntaje
Comité Institucional de Gestión de Riesgos / Brigadas conformadas y organizadas.	Acta o Certificado de conformación	
Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (PIRR) / Plan de Institucional (actualizado).	Documento revisado / aprobado	
Plan de trabajo (ficha técnica) y guion elaborados.	Documentos aprobados	
Distribución de roles de acuerdo a las funciones establecidas.	Observación directa	
Reuniones pre operaciones realizadas.	Documento verificable / registro fotográfico	
Mapa de riesgos, evacuación y recursos correctamente ubicado.	Observación directa	
Grupos de atención prioritaria identificados.	Observación directa	
Evaluación de situaciones peligrosas que puedan afectar el desarrollo del ejercicio.	Informe	
Se realizaron ejercicios de simulación previos.	Informe	
Elementos que conforman la escenografía debidamente organizados e instalados.	Observación directa	
Recursos		
Sistema de alarma.	Observación directa	
Botiquín de primeros auxilios.	Observación directa	
Señalética (rutas de evacuación, puntos de encuentro, zonas seguras, etc.).	Observación directa	
Equipos contra incendios.	Observación directa	
Mochila de emergencia.	Observación directa	
Elabora materiales de apoyo para el desarrollo del simulacro.	Observación directa	

Capacitación/Entrenamiento			
Actores del sistema educativo (estudiantes, docentes, administrativos, funcionarios, autoridades).		Documento verificable / registro fotográfico	
Inducción a evaluadores y observadores.		Observación directa	
Calificación (A) $CA = (VA*10)/36$		Valoración (A) $VA = \sum PE$	

3. DURANTE EL SIMULACRO			
Ejecución			Puntaje
Hubo predisposición de los participantes durante el desarrollo del ejercicio.			
Se informó que se trataba de un simulacro.			
Existió coherencia entre la situación y las acciones tomadas.			
La evacuación hacia punto de encuentro o zona segura se la realizó de forma ordenada y sin correr.			
La alarma fue escuchada por todos actores del sistema educativo.			
Funcionaron los medios y flujo de comunicación instaurados.			
Se aplicaron los procedimientos establecidos al momento de la evacuación.			
La ejecución del ejercicio fue acorde al guion establecido.			
Los recursos considerados en la planificación fueron ocupados.			
Las personas identificadas pertenecientes a los grupos de atención prioritaria contaron con personal de apoyo asignado de acuerdo a sus necesidades.			
El tiempo de respuesta durante la evacuación fue el óptimo acorde a las características que presenta la institución.			
Se tuvo una organización distributiva de las personas evacuadas en el punto de encuentro o zona segura.			
Se realizó una verificación de actores del sistema educativo evacuados en el punto de encuentro o zona segura.			
Se visualizó coordinación y trabajo en equipo por parte de los participantes.			
Calificación (B) $CB = (VB*10)/28$			Valoración (B) $VB = \sum PE$

4. DESPUÉS DEL SIMULACRO			
Equipo Organizador (<i>Comité Institucional de Gestión de Riesgos</i>)			Puntaje
La participación de los integrantes del Equipo Organizador fue activa.			
Se realizó una reunión post operacional a fin de intercambiar las observaciones encontradas.			
Responsable del Ejercicio			
Asumió su función de líder durante la ejecución del ejercicio.			
Impartió instrucciones claras y concretas a los participantes.			
Brigadas			
Realizaron sus funciones acordes a lo establecido.			
Cuentan con un sistema de identificación.			
Actores Educativos (<i>aplica solo para docentes de IE</i>)			
Realizaron actividades lúdicas en el punto de encuentro o zona segura.			
Se encontraron presentes con sus estudiantes a cargo todo el tiempo.			
Calificación (C) $CC = (VC*10)/16$			Valoración (C) $VC = \sum PE$

Calificación Total $CT = (PT*10)/80$				Puntaje Total $PT = VA+VB+VC$			
Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente			
0 - 4	4,1 - 6	6,1 - 8	8,1 - 9	9,1 - 10			

5. OBSERVACIONES

--

Firma del Evaluador

Anexo 5: Infografías y carteles de referencia



Infografía de ejemplo ante sismos



Infografía de ejemplo ante inundaciones

RECOMENDACIONES EN CASO DE DESLIZAMIENTO

ANTES



En épocas de lluvia o temporales prolongados o bien actividad sísmica intensa, mantenga permanente vigilancia del sector, atienda lo más posible e informe a los vecinos y autoridades competentes si observa algo anómalo.



Tener listo el **PLAN FAMILIAR DE RESPUESTA**



Tener lista tu **MOCHILA DE 72 HRS.**



Conozca el **PLAN LOCAL DE RESPUESTA**



Prepare el **KIT DE EMERGENCIA PARA ANIMALES**



Acuda a las autoridades locales para saber si la zona en que vive está expuesta a este tipo de riesgos.



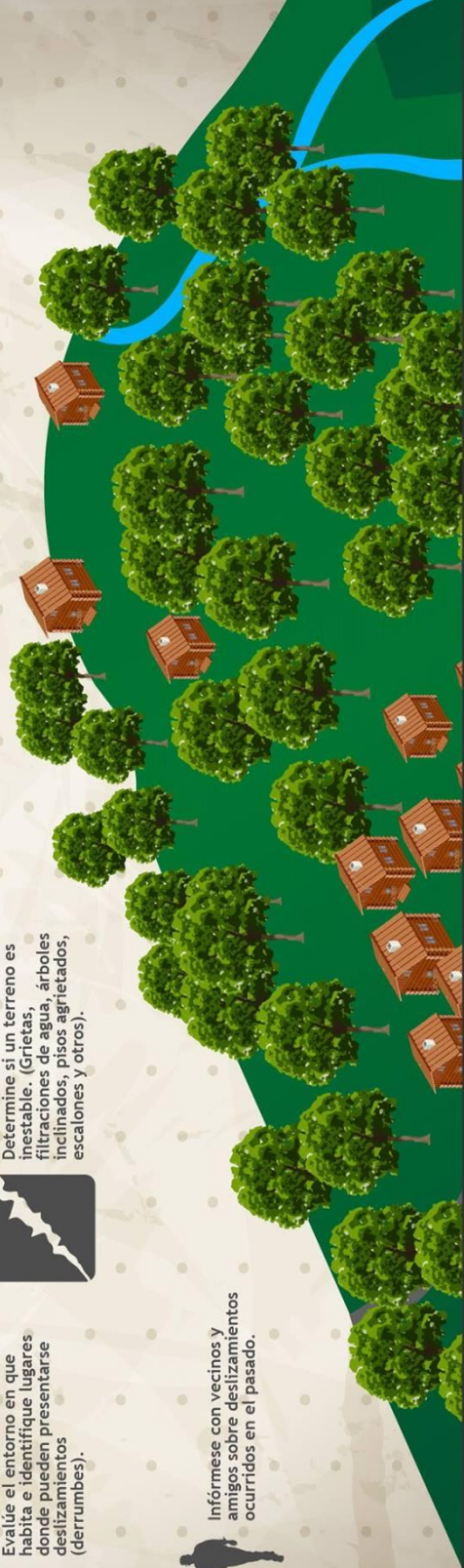
Evalúe el entorno en que habita e identifique lugares donde pueden presentarse deslizamientos (derrumbes).



Determine si un terreno es inestable. (Grietas, filtraciones de agua, árboles inclinados, pisos agrietados, escalones y otros).



Infórmese con vecinos y amigos sobre deslizamientos ocurridos en el pasado.



SÍGUENOS EN:
www.conred.gob.gt



Ibarra, 31 de enero de 2025

CERTIFICADO

Yo, Sandra Verónica Zambrano Andrango, con número de cédula 1723975502 y en calidad de Rectora del Colegio de Bachillerato Universitario UTN, certifico que el estudiante **Brayan Alejandro Valencia Trujillo** con cédula de identidad número **1757770084**, perteneciente a la carrera de Ingeniería Industrial, ha cumplido satisfactoriamente con la entrega Plan de Riesgos del Colegio Universitario UTN.

Este documento fue recibido el día viernes 31 de enero de 2025 y cumple con los requisitos y estándares que requiere el Colegio.



MSc. Verónica Zambrano
RECTORA DEL COLEGIO UTN

