

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN  
EDUCATIVAS

**"PLAN DE CONTINGENCIA ESCOLAR Y LA GESTIÓN DE RIESGO POR DESASTRES  
NATURALES**

(Estudio realizado en el grado de segundo del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Guatemala, C. A.)".

TESIS DE GRADO

**HENRY LUIS SAC SIMAJ**  
CARNET 279-92

QUETZALTENANGO, DICIEMBRE DE 2014  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN  
EDUCATIVAS

**"PLAN DE CONTINGENCIA ESCOLAR Y LA GESTIÓN DE RIESGO POR DESASTRES  
NATURALES**

**(Estudio realizado en el grado de segundo del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta  
del Caserío Palanquix Loma del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Guatemala,  
C. A.)".**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
HUMANIDADES

POR

**HENRY LUIS SAC SIMAJ**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE PEDAGOGO CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN Y EVALUACIÓN EDUCATIVAS EN  
EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

QUETZALTENANGO, DICIEMBRE DE 2014  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.  
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.  
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS  
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES**

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS  
VICEDECANO: MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO  
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY  
DIRECTORA DE CARRERA: MGTR. HILDA ELIZABETH DIAZ CASTILLO DE GODOY

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

LIC. MANFIELD FRANCISCO CASTAÑÓN DE LEON

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

LICDA. CELIS NOHEMI LOPEZ FUENTES  
LIC. ERIC OTONIEL SALGUERO VELASQUEZ  
LICDA. LETICIA BEATRIZ LOPEZ TELLO

## **AUTORIDADES DEL CAMPUS DE QUETZALTENANGO**



DIRECTOR DE CAMPUS:	ARQ. MANRIQUE SÁENZ CALDERÓN
SUBDIRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JOSÉ MARÍA FERRERO MUÑIZ, S.J.
SUBDIRECTOR DE GESTIÓN GENERAL:	P. MYNOR RODOLFO PINTO SOLÍS, S.J.
SUBDIRECTOR ACADÉMICO:	ING. JORGE DERIK LIMA PAR
SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO:	MGTR. ALBERTO AXT RODRÍGUEZ

Quetzaltenango, 30 de octubre de 2014

Ingeniero:  
Jorge Derik Lima Par  
Subdirector Académico  
Campus Quetzaltenango  
Universidad Rafael Landívar

Respetable Ing. Lima:

Tengo en mi poder el oficio número 001-2014-alur de fecha 10 de septiembre de 2014, donde se me nombra asesor de la tesis del estudiante: Henry Luis Sac Simaj, quien se identifica con carné No. 27992, inscrito en la carrera de Licenciatura en Pedagogía con orientación en Administración y Evaluación Educativas, cuya tesis se titula: "PLAN DE CONTINGENCIA ESCOLAR Y LA GESTIÓN DE RIESGOS POR DESASTRES NATURALES" (Estudio a realizarse en segundo grado del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Guatemala, C. A.)

Al respecto puedo informarle que la investigación se efectuó de acuerdo a los lineamientos que exige esta casa de estudio.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle mi respetuoso saludo.

Atentamente,

  
~~Mgtr. Manfield Francisco Castañón de León~~  
Asesor



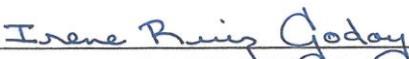
### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobaci3n de la Evaluaci3n del Trabajo de Graduaci3n en la variante Tesis de Grado del estudiante HENRY LUIS SAC SIMAJ, Carnet 279-92 en la carrera LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA CON ORIENTACI3N EN ADMINISTRACI3N Y EVALUACI3N EDUCATIVAS, del Campus de Quetzaltenango, que consta en el Acta No. 05850-2014 de fecha 1 de diciembre de 2014, se autoriza la impresi3n digital del trabajo titulado:

**"PLAN DE CONTINGENCIA ESCOLAR Y LA GESTI3N DE RIESGO POR DESASTRES NATURALES  
(Estudio realizado en el grado de segundo del nivel primario de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Guatemala, C. A.)"**

Previo a conferírsele el título de PEDAGOGO CON ORIENTACI3N EN ADMINISTRACI3N Y EVALUACI3N EDUCATIVAS en el grado acad3mico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunci3n, a los 4 días del mes de diciembre del ańo 2014.

  
\_\_\_\_\_  
MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA  
HUMANIDADES  
Universidad Rafael Landívar

## **Agradecimientos**

**A Dios:** Creador y formador, fuente de toda sabiduría, dador de conocimiento e inteligencia. Por permitir sentirme grande y fortalecido de espíritu en todo momento, por su amor, piedad y la gracia vertidos sobre mi persona, los cuales me han permitido conseguir este éxito.

### **A la Universidad**

**Rafael Landívar:** Por ser el linaje de muchos profesionales, por condescender vivir las mejores experiencias de formación académica y con ello momentos felices y experiencias imperecederos.

**A la Terna Evaluadora:** Por el apoyo absoluto, honorable, competente e irrefutable que se me proveyó, a fin de concluir con esta investigación.

### **A la Coordinadora**

#### **de la Facultad**

**de Humanidades:** MSC. Bessy Yohanna Ruiz, por dedicar constantemente un espacio y tiempo en el transcurso de mi formación académica y por su apoyo incondicional.

### **A mis Catedráticos**

#### **de la Universidad:**

Que con su pasión, sapiencia y estoicismo comunicaron esas ciencias para la vida.

### **Al Director:**

De la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, por darme la oportunidad de llevar a cabo el estudio, en dicha institución formativa.

**Al Asesor de Tesis:** Licenciado Manfield Francisco Castañón de León por el apoyo brindado.

**A Aquellas Personas:** Que de una u otra manera han dejado vestigio en mi formación y por proporcionarme su apoyo, afecto y orientación pertinente.

**A mis Padres:** Pascual Sac y Catarina Andrea Simaj, por hacer de mí una persona con valores y principios cristianos.

## **Dedicatorias**

- A Dios:** Porque de Él viene toda sapiencia, sin su ayuda e intervención no hubiera podido alcanzar este éxito. Él ha sido el pilar fundamental de todas mis superaciones y mi fortaleza para seguir avanzando.
- MSC. Bessy Ruiz:** Quien con su trabajo, dedicación y apoyo incondicional; me ayudó a proveer ideas importantes para concretar este estudio.
- A mis Padres:** Pascual Sac y Catarina Andrea Simaj, cimientos elementales e imprescindibles de sustento absoluto, cariño, paciencia e impulso cotidiano.
- A mi Esposa:** Por su apoyo incondicional ostensible durante los años de estudio.
- A mis Hijos:** Bryant Henry y Herbert Dylan Sac Chox, este triunfo se los dedico a ustedes, quienes con su paciencia, carisma y amor entusiasman grandiosos momentos de mi vida, sirva también de modelo para proseguir el camino de superación.
- A mis Hermanas:** Lidia, Carolina, Leticia y Sucely, por el apoyo brindado a lo largo de mi vida. Silvia (Q.E.P.D).
- A mis Hermanos:** Edwin, Carlos, Rudy, gratitudes sinceras por su apoyo absoluto.
- A mis Cuñadas (os):** Gloria, Aracely, Manuela, Alonzo, Francisca, Tomás, Juliana y Jorge, que Dios me los bendiga.

**A mis Sobrinos (a):** Adamaris, Jefferson y Ryan, gracias también por colmar mi vida de felicidad. Mi afecto para ustedes.

**A mi Familia:** Abuelos y abuelas (Q.E.P.D), tíos (as), primos (as), parientes, presentes y ausentes con mucho afecto.

**A mis Compañeros**

**de Estudio:** Por el apoyo incondicional y por todo lo que he aprendido de ustedes, en especial a Manuel.

Lurvelina, Brígida y Londy por su apoyo, aprecio y compañerismo de grupo; de igual manera a los demás compañeros, gracias por ser parte de este camino y éxitos en su vida profesional.

**A mis Amigos**

**y Amigas:** Agradecimientos especiales y que Dios los bendiga siempre.

## Índice

	<b>Pág.</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Desastres naturales .....	12
1.1.1 Definición.....	12
1.1.2 Definición histórica de desastre.....	13
1.1.3 Clasificación de desastres naturales.....	14
1.1.4 Definición de los principales desastres naturales.....	15
1.1.5 Efectos de los desastres naturales.....	23
1.1.6 Reacciones ante un desastre natural.....	23
1.2 Gestión de riesgos.....	25
1.2.1 Definición.....	25
1.2.2 Objetivos de la gestión de riesgos.....	25
1.2.3 Factores de riesgo.....	26
1.2.4 Definición de gestión del riesgo de desastre.....	27
1.2.5 Proceso de intervención a través de la gestión del riesgo.....	27
1.2.6 Misión de un sistema para la gestión del riesgo de desastres .....	28
1.3 Planificación para la gestión de riesgos de desastres.....	29
1.3.1 Tipos de planes para gestión de riesgos.....	29
1.3.2 Definición de plan de contingencia.....	29
1.3.3 Estructura y pasos en la elaboración del plan de contingencia.....	30
1.3.4 Elementos del plan de contingencia.....	34
1.3.5 Definición de simulacro.....	34
1.3.6 Objetivos de un simulacro.....	35
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>36</b>
2.1 Objetivos.....	37
2.1.1 Objetivo general.....	37
2.1.2 Objetivos específicos.....	37
2.2 Hipótesis.....	37
2.3 Variables.....	37

2.4	Definición de variables.....	38
2.4.1	Definición conceptual.....	38
2.4.2	Definición operacional.....	38
2.5	Alcances y límites.....	39
2.6	Aporte.....	40
<b>III.</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>41</b>
3.1	Sujetos.....	41
3.2	Instrumentos.....	41
3.3	Procedimiento.....	42
3.4	Tipo de investigación, diseño y metodología estadística.....	44
<b>IV.</b>	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>48</b>
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>52</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>58</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>63</b>
	Anexo No. 1. Instrumentos de Investigación.....	63
	Anexo No. 2. Ficha Técnica Instrumento No. 1.....	64
	Anexo No. 3. Boleta de Encuesta a Director.....	65
	Anexo No. 4. Ficha Técnica Instrumento No. 2.....	68
	Anexo No. 5. Boleta de Encuesta a Docentes.....	69
	Anexo No. 6. Ficha Técnica Instrumento No. 3.....	72
	Anexo No. 7. Boleta de Encuesta a Estudiantes.....	73
	Anexo No. 8. Instrumento No. 4 Rúbrica Pre.....	76
	Anexo No. 9. Instrumento No. 5 Rúbrica Post.....	79
	Anexo No.10. Tabla de Resultados. Simulacros.....	82
	Anexo No. 11. Propuesta.....	83
	Anexo No. 12. Acuerdo Ministerial No. 443-97.....	89

## Resumen

El sector educativo como parte medular de la sociedad guatemalteca, se ha visto también amenazado por los efectos de las calamidades naturales, cuyas consecuencias han trascendido cuantiosas pérdidas económicas, ambientales y vidas humanas; en parte debido a la irrisoria cultura de prevención. Demanda del administrativo y mentores, aptitudes, cualidades y actitudes, para responder con precisión. No obstante, en el establecimiento educativo se hallan con considerables dificultades en la mitigación de la vulnerabilidad. Este estudio es de tipo cuantitativo, cuyo diseño es cuasi experimental y tuvo como objetivo principal determinar el impacto del plan de contingencia escolar en la gestión de riesgo por desastres naturales.

La población objeto de estudio, estuvo conformada por 1 director, 12 docentes y 22 estudiantes de segundo grado de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Para la obtención de datos se utilizó la técnica de la encuesta, en la que se aplicaron 3 cuestionarios de investigación y la rúbrica para registrar y determinar la influencia del plan de contingencia en la gestión de riesgo.

Se concluyó que el plan de contingencia escolar, incide de manera significativa en la mitigación de los efectos de las catástrofes; por consiguiente, se recomienda que es menester contar con dicho documento; así mismo, implementación de capacitación dirigida a estudiantes, docentes y director; simulacros de terremoto que permiten no solo detectar u omitir errores, sino acostumbrar a los estudiantes a evacuar el inmueble y reducir el nivel de vulnerabilidad en dicho centro educativo.

**Palabras clave:** Desastres naturales, plan de contingencia, gestión de riesgos.

## I. INTRODUCCIÓN

El riesgo por desastres naturales es latente en todas las áreas del país. Las condiciones estructurales cuentan con grandes deficiencias, que no garantizan situaciones favorables a la hora de un fenómeno natural. Las recientes actividades de la naturaleza han demostrado que las poblaciones rurales no cuentan con los planes de contingencia para la gestión de riesgos, situación que ha provocado la pérdida de valiosas vidas humanas, así como costosos daños materiales.

Los centros educativos no escapan de esta realidad. Son espacios de convergencia, que albergan en determinadas horas a la niñez y juventud, que al igual que cualquier otra organización social, necesitan estar preparados para contrarrestar los efectos de los desastres naturales; ello, implica contar con planes específicos de contingencia para atender diferentes eventualidades. Por ello, este estudio pretende determinar la incidencia del plan de contingencia escolar en la gestión de riesgos por desastres naturales.

Esta investigación constituye un aporte a la sociedad en general, pero en particular a la comunidad educativa, que mediante, el buen uso y tratamiento de los datos que se obtengan en el desarrollo del proceso investigativo, se pueda garantizar en parte, el bienestar de los estudiantes durante su estadía en los centros educativos. En suma, contribuirá al cumplimiento del Artículo Primero de la Constitución Política de la República de Guatemala, que hace referencia a la preservación de la vida humana. A la institución educativa donde se realizará el estudio, se fortalecerá con información científica respecto a las medidas oportunas de gestión de riesgos.

Se ha desarrollado una revisión y consulta a importantes estudios que le dan soporte a lo contemplado en esta investigación. En seguida, los diferentes estudios consultados:

En referencia al tema, Aceituno (2001) en su estudio de tipo descriptivo, asentó como objetivo general determinar las acciones educativas que se realizan en prevención de desastres naturales en los Institutos del Ciclo de Educación Básica del municipio de Morales, Izabal.

Aplicó una guía de entrevista para los catedráticos (as), directores (as) y Subdirectores (as) de los Institutos de Educación Básica oficiales y particulares del municipio de Morales, Izabal. Asimismo, un censo de tipo abierto para los alumnos de los planteles del nivel mencionado. Seleccionó una muestra del 33% de la población o universo, proyectando una cantidad de 374 estudiantes. La población de catedráticos y directores se tomó en su totalidad siendo 92 catedráticos y 9 directores. La cual fue seleccionada mediante el método “Muestreo por Cuota”.

Concluyó que en los establecimientos educativos estudiados no se realizan acciones educativas permanentes y sistemáticas para la prevención de desastres naturales. No existen programas específicos que realicen un análisis de vulnerabilidad local, relación causa – efecto de fenómenos peligrosos que puedan causar desastres. No hay aplicación de medidas preventivas, tampoco organización, ni ejecución de proyectos que den seguridad y mejoren el nivel de vida de la población estudiantil.

En tal virtud recomendó a los directores y catedráticos del Ciclo de Educación Básica que planifiquen y ejecuten actividades educativas que relacionen a los alumnos con su realidad ambiental y que contribuyan a formar actitudes positivas para enfrentar emergencias. A la Dirección Departamental de Educación, que promueva en todos los establecimientos educativos la organización de comisiones de prevención de desastres con el fin de preparar a los estudiantes para enfrentar con mayores posibilidades de éxito una emergencia.

En lo que respecta a la gestión de riesgos por desastres naturales, Castro (2002) desarrolló una investigación de tipo transeccional descriptivo, en el cual; planteó como objetivo determinar si los estudiantes, que cursan el ciclo básico de los institutos del nivel medio de la cabecera de Chiquimula, han recibido educación sobre Gestión en Desastres Naturales por parte de sus profesores. Realizó una encuesta que consistió en 10 preguntas dirigidas a administradores (as) de establecimientos educativos, docentes y estudiantes. Con una muestra de: 8 directores (as), 48 Maestros (as) y el 25% de los 250 educandos (as) de las instituciones educativas del citado municipio. La cual fue seleccionada a través del tipo de muestreo representativo.

La investigadora concluye que existe poco conocimiento e insuficiente orientación, sobre la importancia que reviste para la conservación de la vida el estar preparado al enfrentar cualquier fenómeno natural, puede observarse además, muy poca participación tanto de los administradores, docentes y educandos en actividades que permitan capacitarse mejor, para resolver satisfactoriamente un fenómeno natural que pueda convertirse en un desastre natural. Los directores, profesores y alumnos de los institutos del nivel medio del ciclo básico de la cabecera municipal de Chiquimula, tienen poca información de cómo realizar un simulacro para educar y enfrentar un desastre natural. Cabe decir que es inminente abordar el tema de gestión de riesgos con mucha responsabilidad y seriedad, para minimizar los efectos de cualquier siniestro.

En tal virtud recomienda que es importante concienciar a los jóvenes estudiantes del ciclo de educación básica y darles a conocer cuáles son los lugares de mayor riesgo y cómo actuar a la hora de enfrentar una catástrofe natural; así mismo resulta importante que cada establecimiento educativo del nivel medio elabore un plan de contingencia, puesto que ayuda a una mejor organización para afrontar posibles desastres y disminuir los riesgos.

Con referencia al tema plan de contingencia escolar, Tuy (2002) en su estudio de tipo descriptivo, cuyo objetivo principal fue determinar la existencia de un plan escolar para la prevención de desastres naturales. Diseñó un cuestionario con 15 interrogantes dirigidas a directores y maestros. Con una muestra de 18 administradores (as) y 18 mentores (as), todos educadores de 18 instituciones educativas del nivel primario del municipio de Nueva Santa Rosa.

Concluyó que en los establecimientos educativos no se orienta, ni fomenta la prevención de los desastres naturales. Los maestros y directores de las escuelas no cuentan con un plan para la mitigación de los efectos de las catástrofes en caso se presente una emergencia en la institución educativa; la ausencia de ello se debe al desconocimiento y a la falta de capacitación al recurso humano. Se carece además de recursos mínimos, así como la falta de organización para hacerle frente a una incidencia en la escuela.

Para lo cual aconseja que es importante y urgente que todos los establecimientos educativos cumplan con el diagnóstico de los riesgos de las escuelas y la comunidad, de esa manera poder

implementar en cada una de las mismas el plan escolar para la prevención de desastres; así mismo que los administradores y mentores retomen el liderazgo y organicen a la comunidad educativa para desarrollar acciones en la prevención y minimizar los efectos de un desastre natural.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido plasmando, Quiché (2006) desarrolló un estudio de tipo correlacional-causal de corte transversal, cuyo objetivo principal determinar si existe relación entre la prevención de desastres y el riesgo de la población e identificar las amenazas y vulnerabilidades. Realizó una encuesta que consistió en pasar una boleta de 5 preguntas sobre prevención de desastres naturales. Trabajó con una población de 100 estudiantes del colegio La Milagrosa, todas de género femenino. Se tomó la población total para el estudio.

Concluyó que las alumnas encuestadas no han recibido capacitación estructurada específicamente en el tema de los desastres naturales. La mayor parte de las alumnas exteriorizan conocer qué son los desastres, sin embargo, este conocimiento fue adquirido por experiencias, además, la mayoría de la población revela no conocer qué medidas de emergencia adoptar en caso de ocurrir un desastre.

Para lo cual recomendó, incluir en el pensum de estudios, contenidos relacionados con los desastres naturales, con el objetivo de disminuir su desconocimiento y propiciar el apoyo de la comunidad educativa para prevenirlos. Tomar en cuenta el interés de las alumnas para proveerles del conocimiento específico sobre desastres y las formas adecuadas de enfrentarlos, para que de esta manera, puedan ser agentes multiplicadores en su familia y comunidad. Promover en el personal docente y operativo, formación específica sobre el tema de desastres para activar con mayor éxito un plan de prevención escolar, también organizar el Comité de Padres de familia para que a través de ellos se pueda promover de manera práctica y participativa el tema de prevención de desastres. Resaltó la importancia de desarrollar un plan escolar de prevención de desastres, en base al conocimiento de la institución, sus principales vulnerabilidades, amenazas y fortalezas.

Según Garrido (2007) en su estudio de tipo bibliográfico y documental, en el que aplica la metodología triangular (la observación de campo y los estudios de caso para investigar las instituciones, sus costumbres y sus prácticas, procesos internos, éxitos y fracasos, y cómo éstas viven su cotidianeidad, y el método de entrevistas a grupos representativos); cuyo objetivo fue analizar el proceso de asimilación de la Gestión de Riesgo y sus aplicaciones en el ámbito nacional y local. Realizó una investigación de campo en el que aplicó encuestas semi-estructuradas dirigidas a actores comunitarios organizados, representantes de gobiernos locales, miembros de organizaciones vinculadas a la atención de emergencia o actividades de prevención y mitigación, con sede en las comunidades, así mismo de organizaciones que desarrollan proyectos en el área de estudio. Las mismas encuestas tratan sobre todo de una indagación completa sobre los procesos investigados.

La investigadora concluyó que la prevalencia de esquemas verticales no permite la inclusión, apropiación, no solo de la problemática sino también del enfoque de gestión de riesgo para que a partir de las capacidades locales puedan aportar soluciones que tiendan a reducir el riesgo a desastres. Persiste aún el paradigma emergencista, ya que se organiza a las comunidades en relación a la atención de la emergencia, mas no se consideran acciones tendientes a reducir las vulnerabilidades y sobre todo a involucrar a las y los habitantes en estas acciones. Su principal recomendación fue que las condiciones de vida son los puntos que determinan los niveles de vulnerabilidad de la población, por tanto deben darse alternativas para poder reducirlas.

Por lo dicho anteriormente, cabe decir que es de suma importancia la sensibilización de la población en general, para que así se deje a un lado las creencias en torno al tema de desastres naturales y se rompan con los esquemas verticales a los cuales se refiere la autora; solo de esa manera se evita por una parte, la improvisación y por otra, la organización de la población hasta cuando la emergencia toca las puertas.

También, Martínez (2008) en su estudio de tipo documental, esbozó como objetivo principal evaluar la gestión de riesgo en el municipio de Medellín, Colombia, por fenómenos de origen natural y antrópico, mediante la recopilación y análisis de información bibliográfica, para conocer los avances obtenidos hacia la reducción del riesgo en el periodo 1987 – 2007. Para la

preparación del documento, se recogió información en entidades del municipio de Medellín. No se manejó muestras, ni sujetos para este tipo de estudio, puesto que esta investigación documental se definió en cuatro categorías que comulgan con las líneas estratégicas de la Gestión del Riesgo y que son: Organización para la Gestión, Conocimiento del Riesgo, Manejo del Riesgo y el Manejo del Desastre.

En sus conclusiones, precisa que no es suficiente con saber que la prevención y mitigación de los desastres naturales se ubican dentro de los veinte temas más importantes y urgentes en el plano mundial durante el siglo XXI. Aunque es importante el reconocimiento del impacto que los desastres han alcanzado, que las medidas mundiales de prevención y mitigación son indispensables, igualmente el reconocimiento de que estos desastres han crecido tanto en amplitud y en frecuencia que representan una gran responsabilidad para la comunidad mundial.

Advierte también, que otro aspecto importante es la necesidad de la reducción de la pobreza global como el principal desafío mundial para los próximos veinte años. Y aún más trascendental es que la pobreza se evidencia como algo más que la falta de ingresos, incluye aislamiento e impotencia, inseguridad, carencia de servicios y de control sobre el futuro de sí mismo... sintiéndose constantemente expuesto a riesgos de magnitud catastrófica.

Según Ramos y Peláez (2009) en su estudio de tipo descriptivo y exploratorio de corte transversal, cuyo objetivo planteado fue formular un plan escolar para la gestión integral del riesgo y desastres con el fin de establecer las acciones a seguir en el antes, durante y después de eventos adversos que se presenten en la Institución formativa, ubicada en el casco urbano del municipio de Murindó, Antioquía. Se realizó la inspección ocular, entrevistas y el conversatorio con algunos educadores del establecimiento educativo. El conversatorio consistió en 10 preguntas dirigidas a los ancianos y 11 preguntas a profesores y jubilados. Con una muestra de 10 personas cuyas características son: ancianos, docentes en servicio y jubilados.

Concluyeron que en el establecimiento educativo no se cuenta con un plan escolar de emergencias y desastres, ni con un comité escolar para la prevención y atención de desastres que puedan afrontar cualquier evento que se llegue a presentar, así mismo, no existe plan de

evacuación y ningún profesor o directivo de la institución conoce sobre medidas de evacuación y no se han desarrollado hasta el momento estrategias o planes al respecto. Además no hay rutas de evacuación definidas y las que podrían tenerse en cuenta tienen obstáculos y tramos resbalosos. Sumando a esto que no hay alarmas de evacuación.

En tal sentido, la principal recomendación fue: que la institución educativa adopte el plan de desastres y emergencias para su propia ejecución y divulgación; así mismo se deben realizar planes de evacuación que tengan buenos diseños de rutas para evacuación y estrategias para alarmas, además de darlos a conocer a toda la comunidad escolar y la puesta en marcha de la misma.

En la misma línea investigativa, Rojas (2011) desarrolló un estudio de tipo sincrónico no experimental de corte transversal, cuyo objetivo fue determinar el papel del docente en la gestión para la prevención y mitigación de desastres y su incidencia en el ámbito educativo. Aplicó una guía de entrevista oral dirigida a autoridades educativas, al mismo tiempo, encuestas con 19 cuestionamientos, destinadas a supervisor, directores y docentes de los establecimientos formativos en sus niveles primario y básico del área urbana y rural del municipio de El palmar, Quetzaltenango.

La investigación se llevó acabo en 25 establecimientos educativos, con una población total de 241, entre docentes, directores y supervisor educativo; el 22% de encuestados son hombres y el 78% Son mujeres. La mayor parte de la población estudiada oscila entre los 20 a los 30 años de edad, así mismo, se encuestó a un grupo comprendido entre las edades 30 a 45 años.

Concluyó que existe un desconocimiento teórico de las definiciones relacionadas con la temática de prevención de desastres por parte de docentes y directores, lo que propicia la baja incidencia en la gestión e implementación actual de planes escolares existentes en los centros educativos. Los docentes no aplican las diferentes guías establecidas del Currículo Nacional Base (CNB) para la prevención de desastres donde se enmarcan cada uno de los procesos a realizar para propiciar una mejor preparación ante una amenaza. En otras palabras, existe renuencia en la aplicación del (CNB) en algunos establecimientos, lo cual es preocupante, ya que varios contenidos de gran

amplitud e importancia se están dejando de lado y el grado de vulnerabilidad no se logra disminuir.

Para lo cual recomienda al docente Incluir la temática de gestión del riesgo del Currículo Nacional Base – CNB-, con el objetivo de convertir el tema en actividad de enseñanza y aprendizaje; para garantizar el respaldo en el proceso de desarrollo y continuidad de la enseñanza del tema de riesgo a través de las guías, con el fin de facilitar la participación del personal del Ministerio de Educación y el apoyo de los organismos técnico- científicos y de socorro. Así mismo, a los directores se les recomienda contar con un plan de prevención y mitigación de desastres, actualizado, como también la aplicación y evaluación periódica de los distintos procesos que esto implica.

Por su parte, Elías (2013) en el artículo: Municipio se alista contra desastres. En Chichicastenango, Quiché, publicado en el informativo Prensa Libre en la fecha veintiuno de noviembre; se promueve la prevención de desastres naturales con la capacitación de líderes comunitarios y pobladores, con el apoyo del programa Construyendo poblaciones resilientes, para que sepan cómo enfrentar y sobreponerse a adversidades.

El municipio se encuentra en áreas de alto riesgo, no solo por deslaves en la época lluviosa, sino también por actividad sísmica; cabe decir que en la actualidad los pobladores ya están más conscientes de la situación de riesgo en la que pueden vivir. La Municipalidad colabora con la capacitación, además de dotar de una mochila (compuesta por artículos de primera necesidad, insumos para primeros auxilios e implementos necesarios para sobrevivir ante cualquier eventualidad) para afrontar los desastres. Se educa a los participantes sobre cómo utilizarla correctamente después de una catástrofe.

El programa nace para contribuir con la reducción de riesgos y pérdida de vidas humanas y no se enfoca solo en desastres naturales, sino también en las relaciones humanas, sociales, y la conflictividad que afecta a las poblaciones. Sobre la base de las consideraciones anteriores, es oportuno mencionar que lo que se pretende, es prevenir situaciones de alto riesgo cuando ocurra un siniestro, beneficiando a más de 15 mil personas de Chichicastenango, Quiché.

En la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED) se procura, inicialmente, organizar y capacitar a pobladores para que conozcan los planes de prevención y que los compartan en sus comunidades.

En la actualidad se ha logrado identificar, clasificar franjas de alto riesgo, establecer rutas de evacuación y zonas seguras, así mismo se han desarrollado 13 planes de respuesta local con protocolos por tipo de amenaza. Se impartió, en coordinación con la alianza Plan/Unicef, el taller de Gestión en Riesgo y Educación en Emergencias, a 25 directores y docentes de escuelas de Chichicastenango. (Extracto de la publicación: Municipio se alista contra desastres. En Chichicastenango, Quiché. Autor: Ángel Elías, Quiché, 21 noviembre de 2013).

En la misma línea investigativa, Puac (2013) en su estudio de tipo descriptivo, planteó como objetivo general determinar las acciones educativas que se realizan en los centros educativos para la prevención de desastres naturales. Aplicó una encuesta de 20 preguntas dirigidas a docentes y otra de 18 destinadas a estudiantes del tercer grado del ciclo básico, entrevistas semi-estructuradas a directores y al encargado de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED) de San Cristóbal Totonicapán. En consecuencia, trabajó con una muestra de 47 docentes, 91 estudiantes comprendidos entre las edades de 14 a 17 años, 5 directores de los cinco establecimientos educativos privados del distrito escolar No. 08-02-07 del área urbana del municipio de San Cristóbal Totonicapán, Totonicapán y personeros de COMRED; con el objeto de recolectar información sobre las acciones educativas que realizan las instituciones formativas para la prevención de desastres naturales.

Concluyó que en los centros educativos privados del ciclo básico del área urbana del municipio de San Cristóbal Totonicapán, ejecutan escasas acciones educativas para la prevención de desastres naturales, así mismo se pudo establecer que el nivel de organización en las instituciones formativas es bajo, puesto que no cuentan con una comisión de prevención de desastres naturales, las actividades de prevención son muy esporádicas, las rutas de evacuación no están señalizadas y el nivel de riesgo es alto al darse una emergencia. Los docentes en su mayoría conocen los riesgos no así los estudiantes, lo cual hace que el nivel de vulnerabilidad sea elevado para la población estudiantil, quien es la más tendenciosa a recibir un impacto considerable al sufrir los

efectos de un desastre natural. En efecto, las personas adultas por la experiencia y lo que han vivido, conocen diferentes riesgos, pero en cambio los educandos son mucho más vulnerables porque nadie les facilita información con relación al tema de los desastres ni tienen la capacidad de informarse, sino hasta cuando se enfrentan con una emergencia.

Su principal recomendación fue que los directores de los centros educativos organicen el comité escolar de gestión para la reducción de riesgo, la organización del plan escolar de respuesta, la comisión de prevención de desastres naturales y la señalización de las rutas de evacuación para minimizar los riesgos al darse una emergencia; así también, realizar evaluaciones periódicas para comprobar la efectividad de las actividades de prevención y el nivel de respuesta que se tiene para enfrentar los efectos de un desastre natural.

Por su parte, Yupangui (2013) en su estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, cuyo objetivo fue, diagnosticar las fortalezas y debilidades que tiene la institución ante un desastre natural y diseñar un Plan de Contingencia para actuar frente a una catástrofe natural dirigido a la comunidad educativa de la escuela “Pedro Vicente Maldonado” durante el año lectivo 2011 – 2012. Utilizó la observación y la encuesta, el instrumento aplicado es un cuestionario de 8 preguntas dirigidas a director, docentes y padres de familia de la institución educativa. Trabajó con una población de 1 autoridad, 33 profesores y 600 padres de familia de la escuela Pedro Vicente Maldonado. Se tomó la población total para el estudio.

El investigador concluyó que la institución educativa no cuenta con un plan de contingencia para prevenir desastres naturales por lo que es vulnerable y está expuesta a un peligro mayor durante un fenómeno natural. Los señores docentes no están altamente capacitados para reaccionar antes, durante y después de un desastre natural, de igual manera los Padres de Familia, no conocen de manera clara lo que es y en qué consiste un plan de contingencia para desastres naturales, lo cual ignoran y no han exigido a las autoridades la instauración de dicho plan.

En otras palabras es ineludible contar, en el establecimiento educativo, con el plan de contingencia para minimizar en parte los efectos de un siniestro de cualquier naturaleza, así

mismo la capacitación de los educadores y de toda la comunidad educativa, para impedir exponerse a un peligro de cualquier magnitud.

Su principal recomendación fue, que la institución educativa debe contar con un plan de contingencia para prevenir desastres naturales con el propósito de hacerle frente a una calamidad de manera rápida y segura; así mismo, es de suma importancia que todos los miembros de la comunidad educativa se capaciten con personas expertas en prevención de desastres, con la finalidad de prepararlos para actuar de manera estratégica ante un desastre natural.

También, Girón (2014) en el apartado: Estudiantes y maestros del Instituto Privado Mixto Rafael Arévalo Martínez, de Coatepeque, Quetzaltenango, publicado en el informativo Prensa Libre de fecha doce de febrero; participaron recientemente en un simulacro de terremoto, con la finalidad de tener capacidad de respuesta ante un evento sísmico. La actividad fue organizada por instituciones de socorro, debido a la constante actividad sísmica en el referido municipio.

Durante un mes capacitaron a los estudiantes y a 45 docentes; luego efectuaron el simulacro para poner en práctica lo aprendido. En el momento del simulacro se brindó primeros auxilios, rescate y traslado de personas heridas. Puntualizó que el objetivo es que las personas que participaron sepan qué hacer ante un desastre natural, para contrarrestar sus efectos. (Síntesis de la divulgación estudiantes y maestros del Instituto Privado Mixto Rafael Arévalo Martínez, de Coatepeque, Quetzaltenango, participaron recientemente en un simulacro de terremoto. Autor: Édgar Girón. 12-02-2014)

En adición, Marroquín (2014) en el artículo: Estudiantes aprenden sobre sismos, publicado en el periódico Prensa Libre en la fecha diez de mayo; explica que debido a la gran cantidad de sismos que se registran en San Marcos, desde el terremoto del 7 de noviembre del 2012, bomberos y autoridades educativas han puesto en marcha un plan para capacitar a estudiantes sobre cómo actuar antes, durante y después de un temblor o terremoto; en consecuencia, llevan a cabo simulacros de evacuación que se imparten en establecimientos educativos, así mismo, sobre cómo enfrentar los temblores y buscar lugares seguros para protegerse, cabe decir que en muchos

de estos sitios hay áreas estrechas y el no hacer un procedimiento adecuado podría causar alguna tragedia.

“La tierra no deja de temblar en este departamento, y lo más difícil de entender es que, a veces, cuando está lloviendo ocurren movimientos telúricos y eso ha preocupado a la población”. Los socorristas resaltaron que se ha detectado que la mayor parte de las personas entran en pánico a la hora de un sismo, en especial niños y jóvenes, lo primero que hacen es salir corriendo sin medir las consecuencias que esto puede traer, por lo tanto, se les enseña la manera correcta de evacuar las estructuras y así evitar algún accidente. (Síntesis de la divulgación Estudiantes aprenden sobre sismos, en el departamento de San Marcos. Autor: A. Marroquín. 10-05-2014).

## **1.1 Desastres Naturales**

### **1.1.1 Definición**

A los fenómenos naturales que causan serios problemas, comúnmente se les conoce como desastres, catástrofes, emergencias, crisis; sin embargo, la palabra más conocida y común es desastre. Etimológicamente la palabra desastre proviene del latín “des” (negativo, desafortunado) y “astre” (astro, estrella), desgracia derivada de los astros o dioses, más allá del control humano (Wikipedia, 2014).

En ese mismo orden de ideas, se nombra a: Coburn y otros (1994), (Comisión Económica para América Latina [CEPAL] 2002b) citados en el (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, [PNUMA] 2003, pp. 143) puntualizan:

Un desastre es un evento o una serie de eventos que interrumpen el funcionamiento normal de la sociedad o los ecosistemas, provocando daños en una escala que sobre pasa la capacidad de los afectados para enfrentar la situación sin apoyo externo.

Con referencia a lo antepuesto, Noji (2000, pp. 7) indica que “un desastre es el resultado de un rompimiento ecológico importante de la relación entre los humanos y su medio ambiente, un evento súbito, que la comunidad golpeada necesita esfuerzos

extraordinarios para hacerle frente”. Sobre la base de las consideraciones anteriores, el mismo ocurre de improviso, lo cual provoca diferentes tipos de detrimentos, así mismo, escenarios al extremo de considerar fatales los efectos para las personas, puesto que ocasionan muerte y catástrofe a nivel mundial. En relación con éste último, la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2006) expone: si bien hay calamidades de efectos inmediatos que asimismo producen detrimentos de consideración y alcanzan a su vez perturbar a muchas personas, atenúan los inconsistentes procesos de progreso a cualquier nivel, concibiendo miseria y hacer incluso más dura la existencia de las personas.

De acuerdo con los razonamientos que se han venido plasmando, cabe añadir que dentro del Currículo Nacional Base se divisan temas en torno a prevención de desastres, específicamente dentro del “eje número siete: Seguridad social y ambiental, componente: prevención de desastres e inseguridad y vulnerabilidad” (CNB, 2008, pp. 33).

### **1.1.2 Definición histórica de desastre**

La definición pionera del concepto es la ofrecida por el sociólogo Charles Fritz en la década del 60 (citado en García, Gil y Valero 2007, pp. 32) al considerar que:

Un evento, concentrado en el tiempo y espacio, en el que una sociedad, o sub-división de esa sociedad relativamente autosuficiente, sufre un daño severo e incurre en tales pérdidas personales y materiales, que se rompe la estructura social y se impide el cumplimiento de todas o de algunas de las funciones esenciales de la sociedad. Visto de este modo, un desastre es un suceso que altera el funcionamiento vital de una sociedad. Esto afecta al sistema de supervivencia biológica (subsistencia, refugio, salud, reproducción), al orden del sistema (división del trabajo, patrones de autoridad, normas culturales, roles sociales) al sistema moral (valores, diferentes definiciones de realidad, mecanismos de comunicación), y la motivación de los participantes dentro de estos sistemas.

### **1.1.3 Clasificación de desastres naturales**

La más común, es la clasificación estructurada a partir del origen de los mismos. De acuerdo a Vargas (2002) existen dos tipos de desastres:

- Causados por la naturaleza y
- Causados por el hombre o antropogénicos.

La Cruz Roja Internacional (como fue citado en García et al., 2007) clasifica los desastres como:

#### ➤ **Desastres naturales de ocurrencias súbita e inesperada**

- Avalanchas
- Terremotos
- Inundaciones
- Ciclones
- Tormentas
- Tornados
- Erupciones volcánicas

#### ➤ **Desastres naturales de larga duración.**

- Epidemias
- Desertización
- Hambre

#### ➤ **Desastres producidos por el hombre de ocurrencia súbita o inesperada.**

- Accidentes estructurales y de transporte
- Accidentes tecnológicos industriales
- Exposiciones químicas o nucleares
- Contaminación: lluvia ácida, contaminación química y atmosférica
- Fuegos

➤ **Desastres producidos por el hombre de larga duración.**

- Disturbios y guerras civiles internacionales.
- Desplazamientos

#### **1.1.4 Definición de los principales desastres naturales**

➤ **Terremotos**

Según el Centro de Investigación sobre Epidemiología de los Desastres y la Oficina de Asistencia para Desastres en el Exterior (en inglés CRED y OFDA 2003), PNUMA 2001, CEPAL 2002b (citados en PNUMA 2003) indican que durante las últimas tres décadas, los fenómenos tectónicos y geológicos han sido la causa del mayor número de muertes en América Latina y el Caribe. Debido a la constante actividad de las placas: Pacífica y Norteamérica, del Coco y Caribe, Nazca y Sudamericana; en 1976, perdieron la vida 23,000 guatemaltecos, durante el sismo, segundo de mayor envergadura en toda América Latina.

Un terremoto (del latín terra ‘tierra’, y motus ‘movimiento’), también llamado seísmo o sismo, es el movimiento inesperado de la Tierra causado por la brusca liberación de energía acumulada durante un largo tiempo. Habitualmente estos movimientos son lentos e imperceptibles, pero en algunos casos estas placas chocan entre sí. Entonces una placa comienza a desplazarse sobre o bajo la otra originando lentos cambios en la topografía. Pero si el desplazamiento es dificultado, comienza a acumularse una energía de tensión que en algún momento se liberará y una de las placas se moverá violentamente contra la otra rompiéndola y liberándose entonces una cantidad variable de energía que ocasiona el terremoto (Wikipedia, 2014).

Según datos que aporta Carmack (2001) durante el terremoto en Guatemala de 1976, la zona occidental fue la que sufrió mayores daños. Al mismo tiempo (la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y el Centro de Coordinación para la prevención de los Desastres Naturales en América Central [UNISDR y CEPREDENAC] 2013, pp. 49) en el Informe sobre la Gestión Integral del Riesgo de Desastres en Guatemala (IGIRDG), indican que fueron “afectados 20

departamentos, hubieron 23,000 fallecidos; 1,900,000 heridos y 1,850,000 sin vivienda”.

En el Plan de Contingencia de Protección Escolar del Ministerio de Educación de Guatemala y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (MINEDUC-UNICEF), citado en Organización del Comité Escolar de Gestión para la Reducción del Riesgo del (Ministerio de Educación y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres [MINEDUC – CONRED] 2006, pp. 3) se detalla que en el terremoto del 4 de febrero 1976, resultaron devastados “832 edificios escolares, es decir el 17% del total de la infraestructura escolar en ese entonces, quedando sin aulas 84, 296 alumnos”.

### ➤ **Erupciones volcánicas**

En el trabajo realizado por Cuscó (2009) puntualiza: un volcán es una abertura en la superficie de la tierra de la cual salen rocas derretidas, o sea magma, ceniza, vapor de agua y gases provenientes de enormes depósitos subterráneos. A todo material fundido que alcanza la superficie de la tierra se le denomina lava. Contradictoriamente a la opinión pública, la lava no sale por el cráter salvo en ciertas erupciones enérgicas. Por lo general, la lava brota por las hendiduras que se hallan en los costados y en la plataforma del volcán. Cuando un volcán entra en erupción, la lava sale frenéticamente, se despedaza en fracciones y así constituir el llamado material PIROCLÁSTICO; cuando este material hace contacto con el viento, se refrigera y forma los explosivos volcánicos. Los pedazos más pequeños se denominan escoria y el material que parece polvo y arena fría se designa ceniza volcánica.

En el mismo orden de ideas, expone el mismo autor que la mayoría de los volcanes ocasionalmente entran en actividad y permanecen en reposo la mayor parte del tiempo. Para bienestar de la población en general, únicamente unos pocos están en erupción incesante. El ciclo de movimiento eruptivo puede mantenerse desde una hora hasta unos cuantos años. Tal es el caso del volcán de Pacaya. Los intervalos de calma entre erupciones pueden durar meses, décadas y en ocasiones hasta siglos. Sin embargo, no se ha descubierto aún un método seguro para predecir las erupciones.

### ➤ **Tornados**

Un tornado es una masa de aire con alta velocidad angular, su extremo inferior está en contacto con la superficie de la tierra y el superior con una nube cumulonimbos. Según se ha citado, se trata del fenómeno atmosférico ciclónico de mayor densidad energética de la tierra, aunque de poca extensión y corta duración (desde segundos, hasta más de una hora).

Éstos se pueden presentar en diferentes tamaños y formas, pero generalmente tienen la forma de una nube embudo. El ancho de un tornado puede variar desde unos treinta centímetros hasta casi un par de kilómetros. Se estima que la velocidad a la que el viento se mueve en su interior, puede alcanzar las velocidades de entre 65 y 180 km/h. Miden aproximadamente alrededor de 75 metros de ancho (Wikipedia, 2014).

### ➤ **Ciclones tropicales**

En lo que concierne a ciclón tropical, se puntualiza:

Sistema de baja presión con actividad lluviosa y eléctrica y una definida circulación de viento ciclónico en la superficie (viento en sentido anti-horario). Cuando las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a convertirlo en huracán (Morales, 2010, pp. 33).

En otras palabras, se puede aseverar que son manifestaciones violentas del clima y cuyas indicaciones son lluvias intensas, vientos de fuertes a fortísimos y, a continuación, inconvenientes de precipitación lenta; cuyos efectos y daños no estriban solo de la rapidez del aire sino de otros componentes como el cambio inesperado de la trayectoria de desplazamiento, período de duración, entre otros.

En relación con éste último, según la ligereza de los vientos, se pueden clasificar en:

- **Depresión Tropical:** Es el nacimiento del huracán y se caracteriza por los vientos máximos de 63 Km. / hora.

- Tormenta Tropical: En esta etapa los vientos alcanzan velocidades entre los 63 y 118 Km. / hora, es aquí cuando se le asigna un nombre por orden de aparición y de forma alfabética.
- Huracán: Éste se alcanza cuando la velocidad del viento supera los 119 Km. / hora. En el caso de los huracanes, la escala de Saffir/Simpson los clasifica en función de la velocidad del viento generada por éstos.

### ➤ Huracanes

Precisando de una vez, los huracanes son:

Ciclones tropicales migratorios que se originan sobre los océanos Pacífico o Atlántico en algunas regiones del Ecuador. Según registros del paso de huracanes y tormentas llevado por la Oficina Nacional de Atmósfera y Océanos –NOAA- por sus siglas en inglés (National Oceanic and Atmospheric Administration), Guatemala se encuentra en la ruta de los Huracanes (UNISDR y CEPREDENAC, 2013, pp. 59).

Por las consideraciones anteriores, el mismo autor agrega: la potencia de un huracán se valora con un catálogo entre 1 y 5 en el que el más blando, con escala 1, posee vientos de cuando menos 120 km/h, entretanto que los vientos del huracán condición 5 sobrepasan los 250 km/h. En la parte interna del ojo del huracán, que tiene un radio medio de 24 km., los vientos son casi minúsculos y se mantiene despejado de nubes, sin embargo el mar se mantiene muy agitado.

De acuerdo a Pereira (2009) “se originan sobre los océanos cuando la temperatura de la superficie del agua es superior a 27<sup>0</sup>C”. Se mueve sobre la superficie terrestre virando en forma de espiral o transportando humedad en enormes cuantías, y que al tocar espacios habitados, habitualmente causa deterioros substanciales o incluso desastres.

En este orden de ideas se puede citar a Dardón y Morales (2006, pp. 82) quienes explican:

Los huracanes se dividen en cinco categorías según la velocidad de sus vientos, de acuerdo a la escala Saffir/Simpson. Esta escala se basa en la intensidad del viento y fue desarrollada en 1969 por el ingeniero Herbert Saffir, para evaluar la intensidad con respecto a los desastres producidos en Norteamérica. Posteriormente, la Organización de las Naciones Unidas decidió adaptar la escala para otras poblaciones con peor calidad de casas y construcciones.

En relación con este último, se aluden a Wilches-Chaux 1998, Lavell 1996, quienes exponen: que las amenazas naturales proceden del planeta tierra y “pueden ser: geológicas tales como sismos, terremotos, erupciones, deslizamientos, avalanchas, entre otros; así mismo Hidrometeoro-lógicas o climáticas: producto de las condiciones climático-atmosféricas, entre ellos los huracanes, tormentas tropicales, tornados, inundaciones, por mencionar algunos” (citados en Buch y Turcios, 2003, pp. 11).

Resulta oportuno mencionar que Guatemala posee un alto peligro de siniestros ambientales como ha quedado demostrado en el terremoto de 1976, el huracán Mitch de 1998, la tormenta Stan en el 2005, el terremoto del 7 de noviembre del 2012; por nombrar algunos de los eventos que ha dejado cruentos recuerdos.

### ➤ **Inundaciones**

Respecto a inundaciones, el Centro Regional para la Reducción de Desastres (por sus siglas en inglés ADPC) 2005 (citado en Red de Aprendizaje Activo para la Responsabilidad y el Rendimiento [por sus siglas en inglés ALNAP] 2008, pp. 12) puntualiza:

Son sucesos complejos, causadas por una serie de vulnerabilidades humanas, una planificación de desarrollo inapropiada y la variabilidad climática. Estima que son predecibles en gran medida, con la excepción de las inundaciones repentinas, cuya escala y naturaleza son muchas veces más inciertas.

En este orden de ideas se menciona el (Plan Nacional de Respuesta de [CONRED] 2001) quien explica:

Se constituyen en el efecto del desborde de una crecida de río, que ocurre debido a fuertes precipitaciones derivadas de fenómenos tales como los huracanes y pueden ser de tipo rápido o lento. El mayor peligro de las inundaciones proviene del hecho de que destruye viviendas, anega o arrastra cultivos, daña la infraestructura productiva y se constituye en fuente de muerte o enfermedades para las personas y animales (citado en Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación [MAGA] 2003, pp. 11).

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando, la guía didáctica para el uso del rotafolio “Manejo de Desastres de Origen Natural o Provocado” de la (Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres [CONRED] 2005, pp. 31) especifica: es la “crecida del nivel de agua en ríos, lagos y zonas costeras, debido a lluvias intensas en terrenos con dificultades de absorción o escurrimiento”. En consecuencia, es una de las catástrofes naturales que mayor número de víctimas producen en el mundo. Se ha calculado que en el siglo XX unos 3,2 millones de personas han muerto por este motivo, lo que es más de la mitad de los fallecidos por desastres naturales en el mundo en ese periodo.

### ➤ **Causas de las inundaciones**

Las grandes lluvias son la causa principal de las inundaciones, pero además hay otros componentes importantes.

- Exceso de precipitación. Los temporales de lluvias son el comienzo principal de las avenidas. Cuando el terreno no puede absorber o almacenar toda el agua que cae, ésta resbala por la superficie (escorrentía) y sube el nivel de los ríos.
- Fusión de las nieves. En primavera se funden las nieves acumuladas en invierno en las zonas de alta montaña y es cuando los ríos que se alimentan de estas aguas van más crecidos. Si en esa época coinciden fuertes lluvias, lo cual no es extraña, se producen inundaciones.

- Rotura de presas. Cuando se rompe una presa toda el agua almacenada en el embalse es liberada bruscamente y se forman grandes inundaciones muy peligrosas.
- Actividades humanas. Los efectos de las inundaciones se ven agravados por algunas actividades humanas.

Otras circunstancias:

- Al asfaltar cada vez mayores superficies, se impermeabiliza el suelo, lo que impide que el agua se absorba por la tierra y facilita el que con gran rapidez las aguas lleguen a los cauces de los ríos a través de desagües y cunetas.
- La tala de bosques y los cultivos que desnudan al suelo de su cobertura vegetal, facilitan la erosión, con lo que llegan a los ríos grandes cantidades de materiales en suspensión que agravan los efectos de la inundación.
- Las canalizaciones solucionan los problemas de inundación en algunos tramos del río, pero los agravan en otros a los que el agua llega mucho más rápidamente.
- La ocupación de los cauces por construcciones reduce la sección útil para evacuar el agua y reduce la capacidad de la llanura de inundación del río. La consecuencia es que las aguas suben a un nivel más alto y que llega mayor cantidad de agua a los siguientes tramos del río, porque no ha podido ser embalsada por la llanura de inundación, provocando mayores desbordamientos. Por otra parte el riesgo de perder la vida y de daños personales es muy alto en las personas que viven en esos lugares.

Las inundaciones alcanzan presentarse de forma inesperada o de carácter pausada. Las inundaciones repentinas se suelen exteriorizar en territorios a pie de monte y su primordial peculiaridad es que la fuerza de la corriente es tal que es capaz de destruir construcciones consistentes. Este tipo de inundaciones suelen actuar durante pocas horas y pueden cobrar víctimas en cantidades cuantiosas. Las inundaciones lentas se presentan en lugares planos, costeros y en las partes bajas de las cuencas. La influencia del anegamiento se mantiene por un plazo mayor y el aumento del nivel de las aguas es progresivo, afectando a un área de cobertura más extensa.

### ➤ **Movimientos de tierra y aludes**

En concordancia con estas eventualidades, la Organización de Estados Americanos – OEA-1993, (como se citó en MAGA, 2003, pp. 13) exterioriza:

El término deslizamiento de tierra incluye caídas y flujos de materiales no consolidados, el fenómeno puede iniciarse por sismos, erupciones volcánicas, suelos saturados por lluvias intensas y por erosión causada por ríos; aunque los deslizamientos son localizados, pueden ser muy dañinos debido a la frecuencia con que ocurren.

En efecto, los deslizamientos, desprendimientos de rocas y aludes de nieve son algunos de los procesos geológicos más habituales en la superficie de la Tierra. Constituyen parte del ciclo natural del terreno puesto que la erosión y la gravedad actúan continuamente para trasladar materiales directos de las zonas más altas hacia abajo. Se producen deslizamientos cuando capas enteras de terreno se mueven sobre el material firme que tienen por debajo. Los desprendimientos son fragmentos de roca que se separan de un talud y caen saltando por el aire en buena parte de su recorrido. Los aludes son caídas de grandes masas de nieve. Su fuerza destructiva puede ser muy grande.

En correspondencia a su clasificación, las mismas “se producen debido a la interacción de los procesos naturales y la acción del hombre sobre la tierra” (Morales, 2006, pp. 38). En otras palabras, las que son causadas propiamente por la naturaleza y las ocasionadas por la persona.

### ➤ **Granizo**

Se llama granizo a la caída de bolitas de hielo formado, principalmente de hielo de agua y su tamaño puede variar entre de 5 a 50 mm (0,19 y 1,968 pulgadas) de diámetro -a veces mayores- que en ocasiones caen formando conglomerados irregulares (pedrisco). No suelen causar víctimas ni grandes destrozos en las construcciones, pero sí muy importantes daños en la agricultura (Wikipedia, 2014).

### 1.1.5 Efectos de los desastres naturales

La (Organización Panamericana de la Salud [OPS] 2000) establece los siguientes efectos de los desastres naturales.

Efecto	Terremoto	Vientos		
		huracanados	Inundaciones	Aludes
Muerte	Muchas	Pocas	Muchas	Muchas
Lesiones graves	Muchas	Pocas	Pocas	Pocas
Daños a sistemas de agua	Grave	Leve	Grave	Grave

### 1.1.6 Reacciones ante un desastre natural

En lo que respecta a las reacciones cuando ocurre una catástrofe natural, la (OPS, 2000, pp. 3) manifiesta:

La conducta de los afectados rara vez evoluciona hacia el pánico generalizado o la espera aturdida. Tan pronto como los sobrevivientes se recuperan de la conmoción inicial y comienza a actuar de forma positiva para alcanzar metas personales bien definidas, se incrementa la acción individual espontánea. Los sobrevivientes de terremotos suelen comenzar las actividades de búsqueda y rescate a los pocos minutos del impacto, y a las pocas horas ya suelen haberse organizado en grupos para transportar a los heridos.

Al mismo tiempo, se suelen tener estas consecuencias:

- Transmisión de enfermedades
- Desplazamiento de la población
- Exposición a la intemperie

- Problemas de alimentación
- Problemas de agua y saneamiento
- Afectación de la salud mental
- Daños a la infraestructura física

Para efectos de este estudio, se hace especial énfasis en los sismos y terremotos, por la recurrencia de los primeros en la región y la vulnerabilidad de la población ante estos acontecimientos.

OPS (2000) manifiesta que debido a la destrucción de las viviendas, los terremotos pueden provocar numerosas lesiones y defunciones. El resultado depende fundamentalmente de tres factores:

- El tipo de vivienda. Las casas construidas con adobe o piedra en seco o sin refuerzo de mampostería, aunque sean de un solo piso son muy inestables y su colapso cobra muchas víctimas. Después del terremoto de 1976 en Guatemala, se constató que 78 muertes ocurrieron en vivienda de adobe destruidas. Las personas que vivían en casas de madera habían sobrevivido.
- La hora en que ocurre el fenómeno. La noche resultó ser letal durante el terremoto de 1976. mientras la mayoría de la gente estaba durmiendo. Si el mismo terremoto hubiese ocurrido más tarde, mucha más gente podría haber estado afuera y no se habrían lesionado. En 1997, en Cumaná, Venezuela, resultaron destruidas dos escuelas: en esos lugares ocurrió el número mayor de muertes y lesiones.
- La densidad de la población. En zonas tupidas suelen acontecer más muertes y lesiones. Esto debido a lo dificultoso que resulta la evacuación de los mismos en una ocurrencia inesperada.

## **1.2 Gestión de riesgos**

### **1.2.1 Definición**

La gestión de riesgos es un método sistemático que identifica, analiza, valora, da seguimiento y brinda información sobre los riesgos asociados a una actividad, función o proceso, de manera que la institución pueda minimizar las pérdidas (Martínez y Ruíz, 2001, pp. 60).

En tanto, (Narváez, Lavell y Pérez, 2009, pp. 9) definen riesgo como:

Una condición latente que, al no ser modificada o mitigada a través de la intervención humana o por medio de un cambio en las condiciones del entorno físico-ambiental, anuncia un determinado nivel de impacto social y económico hacia el futuro, cuando un evento físico detona o actualiza el riesgo existente. Este riesgo se expresa y se concreta con la existencia de población humana, producción e infraestructura expuesta al posible impacto de los diversos tipos de eventos físicos posibles, y que además se encuentra en condiciones de “vulnerabilidad”, es decir, en una condición que predispone a la sociedad y sus medios de vida a sufrir daños y pérdidas.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, entonces el grado de inseguridad quedará restringido según la violencia o la probable extensión de los acontecimientos y el grado de inseguridad.

### **1.2.2 Objetivos de la gestión de riesgos**

Es conveniente recalcar que los incidentes de carácter físico y la vulnerabilidad se denominan factores del riesgo, sin los mismos, el riesgo de calamidad no puede hallarse. Al mismo tiempo, es preciso dar la razón que no cualquier grado de debilidad en cuanto a sufrir detrimentos y lesiones alcanza considerarse alarma de catástrofe. “Habrá niveles y tipos de inseguridad que sencillamente no anuncian pérdidas y daños suficientes para que la sociedad entre en una condición que sea denominada desastre” (Narváez et al. 2009, pp. 9).

Los autores adicionan: la idea de calamidad demanda niveles de deterioros y pérdidas que obstaculizan de modo significativo la actividad normal de la humanidad, que perturban su cotidianeidad. Así, puede haber riesgo sin que haya desastre, sino más bien niveles de daños y pérdidas manejables, no críticas. Disminuir el grado de perjuicios posibles a estados tolerables o dóciles, será una de las funciones más significativas de la gestión del riesgo de desastre.

El objetivo de la gestión de riesgos es reducir diferentes tipos de inseguridad relativos a un ámbito preseleccionado a un nivel aceptado por la sociedad. Puede referirse a numerosos tipos de amenazas causadas por el medio ambiente, la tecnología, los seres humanos, las organizaciones y la política. Por otro lado, involucra todos los recursos disponibles por los seres humanos o, en particular, por una entidad de manejo de contingencias (persona, staff, organización).

Ahora bien, Valenzuela 2000, (citado en Buch y Turcios 2003) ostenta: si se pretende desarrollar la gestión de riesgo, consiguen ser orientadas en tres categorías.

- Prevención: prescindir el tropiezo entre los componentes que causan pérdida; amenaza y vulnerabilidad.
- Mitigación: Aminorando dicho encuentro y sus consecuencias.
- Preparación: aumentando la probabilidad de salvar las vidas y los bienes de la población, al momento de presentarse un desastre”.

### **1.2.3 Factores de riesgo**

Según Orozco y Guevara (2011) esencialmente, hay dos tipos de factor:

- Eventos físicos potencialmente dañinos y
- Vulnerabilidad.

La existencia de estos factores está condicionada por la exposición de la sociedad a los eventos físicos considerablemente peligrosos, es decir la localización en áreas latentemente afectables.

La vulnerabilidad, se refiere a la predisposición de los seres humanos, sus medios de vida y mecanismos de soporte a sufrir daños y pérdidas frente a la ocurrencia de eventos físicos muy peligrosos.

#### **1.2.4 Definición de Gestión del Riesgo de Desastre**

La gestión de riesgos (traducción del inglés Risk management) es un enfoque estructurado para manejar la incertidumbre relativa a una amenaza, a través de una secuencia de actividades humanas que incluyen evaluación de riesgo, estrategias de desarrollo para manejarlo y mitigación del riesgo utilizando recursos gerenciales. Las estrategias incluyen transferir el riesgo a otra parte, evadir el riesgo, reducir los efectos negativos del riesgo y aceptar algunas o todas las consecuencias de un riesgo particular (Wikipedia, 2014).

De acuerdo a la Mesa de Concertación para la lucha contra la pobreza (2009) la Gestión del Riesgo de Desastre (GRD), es el cúmulo de medidas administrativas, de organización y conocimientos estratégicos desplegados por la humanidad, para implementar políticas y estrategias, solo así, poder remozar sus capacidades, con el fin de disminuir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos.

Asimismo, Narváez, et al. (2009) estima que determina un desarrollo general cuyo fin último es la previsión, reducción y control indisoluble de los componentes de inseguridad de desastre en la sociedad, integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles.

#### **1.2.5 Proceso de intervención a través de la gestión del riesgo**

##### **➤ Generar conocimiento sobre el riesgo de desastre en sus diferentes ámbitos**

Necesario para identificar los factores de riesgo de desastre (amenazas, vulnerabilidades y exposición); los factores subyacentes, sus orígenes, causas y transformación; estimar el riesgo de desastre, así como evaluar y hacerle seguimiento de manera permanente a su evolución y a las intervenciones realizadas sobre el mismo.

➤ **Prevenir el riesgo futuro**

Con el fin de identificar los procesos sociales generadores de alarma y evitar que concurran y se genere el peligro de desastre, incluye tomar las medidas necesarias de prevención sobre los factores de incertidumbre en proceso de gestación antes de que éstos se consoliden en la forma de riesgo de desastre.

➤ **Reducir el riesgo existente**

Reducir el riesgo existente, con el fin de establecer y tomar medidas correctivas y de control cuando se conozca la existencia del riesgo de desastre y se puedan reducir o mitigar con anticipación los posibles efectos del fenómeno peligroso antes de que ocurra.

➤ **Preparar la respuesta**

De modo que las instituciones y la población puedan actuar y responder correctamente en caso de que el desastre ocurra.

➤ **Responder y rehabilitar**

Con el fin de atender y asistir a la población cuando el desastre ocurre.

➤ **Recuperar y reconstruir**

Las zonas que han sido afectadas, incluyendo la recuperación social, económica y física de la población y sus modos de vida.

### **1.2.6 Misión de un sistema para la gestión del riesgo de desastres**

En términos generales, se ha determinado que la misión de esta organización consiste en la articulación, organización y coordinación de todos los actores sociales e institucionales, involucrados en la gestión del riesgo de desastres, con el fin de prevenir y reducir los factores de riesgo en la sociedad y garantizar la oportuna respuesta, recuperación y reconstrucción post desastre; aportando con ello a la protección y seguridad de la población y sus medios de vida y conjuntamente al desarrollo sostenible en el ámbito de su acción.

### **1.3 Planificación para la gestión de riesgos de desastres**

La planificación de la respuesta a desastres permite que una organización esté preparada en previsión de una situación de emergencia. La preparación abarca la gestión de recursos humanos y financieros, la disponibilidad de suministros de emergencia y procedimientos de comunicación. La planificación ayuda a mitigar los efectos destructores de un desastre.

#### **1.3.1 Tipos de planes para gestión de riesgos**

En la gestión de riesgos se pueden identificar planes que van desde lo nacional a lo local, entre los planes están:

- Planificación Institucional para desastres. Corresponde al primer nivel.
- Plan de respuesta a desastres. Corresponde al nivel regional.
- Plan de contingencia. Corresponde al nivel específico a un evento.
- Procedimientos operativos estándar. Corresponde a la puesta en marcha del plan.

Para efectos de este estudio, se enfatiza el Plan de Contingencia.

#### **1.3.2 Definición de planes de contingencia**

Díaz, Chuquisengo, y Ferradas (2005) consideran que es un plan operacional que insta la gestación y respuesta a la emergencia, y que es valorado habitualmente mediante ensayos. Desarrolla un conjunto de operaciones dentro de un escenario de emergencia y se basa en supuestos específicos pero no estáticos. Debe permitir tomar la mayor cantidad de decisiones de manera ágil. Es importante reconocer que no garantiza por sí solo un correcto manejo del desastre, pero habrá poca o ninguna posibilidad de respuesta sin ello.

En ese mismo sentido se establece que los planes de contingencia son programaciones determinadas preestablecidas de acoplamiento, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene espacios delimitados.

Para el caso de edificaciones, instalaciones o recintos, estos planes de contingencia serán dirigidos a un conjunto de acciones coordinadas y aplicadas integralmente; destinadas a prevenir, controlar, proteger y evacuar a las personas que se encuentran en un inmueble o zonas donde se genera la emergencia. Incluye los planos de los accesos, señalización de rutas de escape, zonas seguras internas y externas, equipos contra incendio. Asimismo los procedimientos de evacuación, de simulacros, registro y evaluación del mismo.

Por su parte, Palomino (2013) estima que el plan de contingencia es una herramienta de gestión que precisa los objetivos, estrategias y programas que rigen las actividades institucionales para la prevención, la reducción de peligros, la atención de emergencias y la recuperación en caso de calamidades. Cabe decir que estos, en cierta medida permiten disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas.

De acuerdo a la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2008, pp. 7) los planes “apuntan a determinados eventos o riesgos conocidos a nivel local, nacional, regional o incluso mundial; como terremotos, inundaciones o brotes de enfermedades. Establecen procedimientos operativos para las respuesta conforme a los requisitos de recursos previos y a la capacidad”.

### **1.3.3 Estructura y pasos en la elaboración del plan de contingencia**

#### **➤ Evaluación de riesgo**

Por intermedio de este análisis, mediante el cumplimiento de tres bloques predeterminados, identificación de riesgos potenciales, su valoración y su localización en la edificación, instalación o recinto.

#### **➤ Identificación de Riesgos Potenciales**

- Para su identificación se debe indicar de modo detallado las situaciones peligrosas existentes con todos sus factores de riesgo.
- Emplazamiento de la edificación, instalación o recinto.

- Situación de los accesos, ancho de pasadizos, puertas, escaleras. Ubicación de medios de protección: señales, luces de emergencia, sistema de extinción, sistema de alarma, hidrantes, entre otros.
- Características constructivas, entre ellas: vías de evacuación, sectores de incendio, verificación de elementos estructurales.
- Actividades que se desarrollen en cada piso con su situación y superficie que ocupen.
- Ubicación y características de las instalaciones y servicios.
- Número máximo de personas a evacuar en cada área con el cálculo de ocupación según criterio de la normatividad vigente.

➤ **Métodos de protección**

Se establecen medios técnicos y humanos necesarios o disponibles para la protección, entre ellos:

➤ **Medios Técnicos**

Se efectúa una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la protección. Se describen las instalaciones de detección, alarmas, de los equipos contra incendio, luces de emergencia, señalización, indicando características, ubicación, adecuación, cantidad, estado de mantenimiento.

➤ **Medios Humanos**

Se especifica el número de personal que sea necesario y se dispone, quienes participan en las acciones de protección. Se debe especificar la cifra de equipos necesarios con el número de sus componentes en función de los equipos. Los equipos deben abastecer y cubrir toda la edificación.

➤ **Planos de la edificación por piso**

Complementar la memoria descriptiva, se presenta gráficamente en planos la localización de los medios de protección y vías de evacuación existentes en toda la

edificación. Estos planos, realizados en un formato y escala adecuada, contendrán como mínimo la siguiente información:

- Vías de evacuaciones principales y alternativas
- Medios de detección y alarma.
- Sistema de extinción fija y portátil, manuales y automáticos.
- Señalización y alumbrado de emergencia.
- Almacén de materiales inflamables y otros locales de especial peligrosidad.
- Ocupación por zonas

➤ **Plan de evacuación**

En este documento se realiza el esquema de procedimientos en caso de darse una emergencia por sismo o incendio. Del análisis anterior de riesgos potenciales y de medios de protección, se derivan los procedimientos que deberán realizarse en el plan de evacuación. Este documento es más operativo con el fin de planificar la organización tanto del personal como con los medios con que se cuente.

En este orden de ideas se puede citar el Manual de Emergencias y Evacuación de Edificios (2014) que clasifica las emergencias en:

➤ **Conato de Emergencia**

Es una condición que puede ser controlada y solucionada de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección de la edificación.

➤ **Emergencia Parcial**

Circunstancia que para ser dominada requiere la actuación de las brigadas. Generalmente se da una evacuación parcial.

➤ **Emergencia General**

Situación para cuyo control se precisa de todos los equipos y medios de protección propios y la ayuda de medios externos. Generalmente se dará una evacuación total.

## ➤ **Procedimientos**

Las distintas emergencias requieren la intervención tanto del comité de seguridad como de las brigadas, dar la voz de alerta de la forma más rápida posible pondrá en acción a las brigadas, la alarma para la evacuación de los ocupantes, la intervención para el control de la emergencia y el apoyo externo si el caso lo requiere.

Para realizar una adecuada coordinación entre todos los involucrados es necesario establecer procedimientos definidos. Con el personal suficientemente informado e interesado en participar en el plan, se procederá a organizar los recursos humanos. Para ello será necesario nombrar un Comité de Emergencia y a sus respectivas brigadas, cuyas funciones serán llevadas a cabo por el personal que desarrolla habitualmente tareas en el edificio. Asimismo, de cada uno de los roles indicados, se deberá prever la designación de una persona alterna a fin de evitar dejar vacante alguno de los eslabones de la cadena del plan.

El Comité de Seguridad es el organismo responsable del Plan. Sus funciones básicas son: programar, dirigir, ejecutar y evaluar el desarrollo del plan, organizando asimismo las brigadas.

El Comité de Seguridad estará constituido por:

- Director de la Emergencia.
- Jefe de Mantenimiento.
- Jefe de Seguridad

Al accionarse la alarma los miembros del Comité de Seguridad que se encuentren en la edificación, recinto o instalación, se dirigirán a la consola de mandos, donde permanecerán hasta que todo el personal haya sido evacuado.

#### **1.3.4 Elementos del plan de contingencia**

##### **➤ Descripción general del contexto**

- **Análisis de las amenazas**

Las amenazas más importantes de las zonas geográficas estudiadas (a título de ejemplo, terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, huracanes, sequías, epidemias, desprendimientos de tierra).

- **Análisis de la vulnerabilidad**

Condiciones específicas de la exposición y la vulnerabilidad (por ejemplo, físicas, económicas, sociales, organizativas, institucionales, educativas y culturales.) (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2008)

##### **➤ Contexto del desastre: unidad geográfica de análisis**

- **Análisis de las amenazas.** Región, país, estado o provincia, distrito o municipalidad, comunidad localidad o barrio específicos.
- **Análisis de la vulnerabilidad.** Población, sector, comunidad, familia, individuo
- **Análisis del marco histórico.**
- **Análisis de los peligros/amenazas.** Período de recurrencia (calendario) e incidencia de las amenazas. Por ejemplo: meses, años, cada cinco años, decenio(s).

#### **1.3.5 Definición de simulacro**

Hernández (2013) define simulacro como la representación de una respuesta de protección ante una emergencia causada por un fenómeno o agente perturbador. En tanto, Musolino (2013) expresa que los simulacros son necesarios para probar que los procedimientos sean los apropiados y que el personal es capaz de desenvolverse de manera adecuada durante un incidente. Deben desarrollarse bajo adecuados criterios de diseño, comunicación, conducción, evaluación y documentación.

El único modo de saber si un plan de respuesta o de contingencia funciona es llevarlo a la práctica, evaluarlo y modificarlo, si procede. Este ejercicio se lleva a cabo con:

- Ejercicios de simulacro.
- Evaluación posterior a la ejecución.
- Validación del plan.

No hay necesidad de incluir en ellos a todos los actores, y pueden consistir en entrenamientos de simulacro, con los encargados inmediatos. Las simulaciones son ensayos de respuestas en caso de emergencia y son una excelente forma de poner a prueba los planes de contingencia. Se deberá alentar a los participantes a desempeñar las funciones que se les asigna en los planes de respuesta a desastres. Los simulacros mostrarán ventajas y carencias del plan de contingencias. (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, 2008).

### **1.3.6 Objetivos de un simulacro**

Se efectuará al menos una vez al año. Los objetivos principales de los simulacros son:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituarse a los ocupantes a evacuar la edificación.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia.
- Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deberán realizarse con el conocimiento y colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia. La preparación de los simulacros debe ser exhaustiva; significa entonces dejar el menor resquicio posible a la improvisación, o sea prevenir todo, por citar un caso, los problemas que la interrupción de la actividad, aunque sea por un espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se debe disponer de personal para cronometraje.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Guatemala, uno de los países que por sus características particulares y ubicación geográfica, es tan susceptible a que inesperadamente la misma naturaleza actúe de manera violenta, cuyas consecuencias pueden engendrar daños materiales, naturales, físicos, psicológicos y económicos a cualquier comunidad. Dentro de los tipificados fenómenos naturales más conocidos están: sismos, terremotos, tormentas tropicales, por citar algunos; son productos del calentamiento global y del cambio climático.

Es una tarea compleja y difícil evitar los efectos de las catástrofes naturales. La gestión de riesgo por desastres naturales, atañe a toda una población en general, pero en especial a los centros educativos; porque constituyen el eslabón primario de la formación en tareas importantes e imprescindibles como la gestión de riesgos ante los desastres naturales, por lo que, es preciso que desde las aulas se construya el plan de contingencia escolar para la prevención y la mitigación de los efectos de los desastres naturales, y más importante aún, ejecutar los mismos, de manera que permitan prever, planificar y reaccionar de manera adecuada y oportuna ante cualquier calamidad originada por la madre naturaleza.

Nahualá, es uno de los municipios, que histórica y recientemente ha sido muy golpeado por los desastres naturales, entre ellos, el terremoto de gran magnitud ocurrido el 7 de noviembre del año 2012, y el del mes de septiembre de 2013; por lo que es impostergable que los centros educativos, cuenten con un plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales y asuman el compromiso de prepararse, para dar respuesta inmediata y efectiva ante cualquier eventualidad natural, y que ello, se traduzca en acciones efectivas y eficaces para la preservación de la vida, y de otros daños colaterales.

En tal virtud, se formula la siguiente pregunta de investigación: **¿De qué manera incide el plan de contingencia escolar en la gestión de riesgos por desastres naturales?**

## **2.1 Objetivos**

### **2.1.1 Objetivo general**

Determinar la incidencia del plan de contingencia escolar en la gestión de riesgos por desastres naturales.

### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Indagar sobre la existencia del plan de contingencia escolar para la mitigación y prevención de los riesgos ocasionados por emergencias o desastres naturales.
- Establecer los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.
- Describir el nivel de implementación del plan de contingencia a través de la técnica del simulacro de eventos naturales.
- Comparar el nivel de reacción de los estudiantes en un simulacro de desastre natural, sin y con un plan de contingencia.
- Estructurar una propuesta de capacitación dirigido al personal administrativo, docente y alumnos en base las necesidades detectadas.

## **2.2 Hipótesis**

**H<sub>1</sub>** El plan de contingencia incide en la gestión de riesgos por desastres naturales.

**H<sub>0</sub>** El plan de contingencia no incide en la gestión de riesgos por desastres naturales.

## **2.3 Variables**

### **Variable Independiente:**

Plan de Contingencia

### **Variable Dependiente:**

Gestión de riesgos por desastres naturales

## **2.4 Definición De Variables:**

### **2.4.1 Definición Conceptual**

#### **Plan de Contingencia**

La Dirección General de Prevención y Atención a Desastres (DGPAD 1998) puntualiza: “El Plan de Contingencia es un componente del Plan de Emergencias que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico, definido a través de un escenario de riesgo probable” (según se ha citado en Plan de Emergencias de Portoviejo, 2008, pp. 2)

#### **Gestión de Riesgo por Desastres Naturales**

Morales (2006) lo define como un conjunto de políticas, decisiones administrativas y actividades operativas que aplicadas antes, durante o después de los desastres, tienen por finalidad evitar la ocurrencia de los mismos o bien reducir sus consecuencias.

### **2.4.2 Definición Operacional**

En consideración de la naturaleza cuasi – experimental de este estudio, para operacionalizar las variables se llevaron a cabo tres simulacros de sismos / terremotos.

Primero: Antes de la intervención

Segundo: Durante la intervención.

Tercero: Después de la intervención.

Ello permitió recabar información respecto a las mejoras en las actuaciones de los estudiantes, después de trabajar el plan de contingencia para la gestión de riesgos pos desastres naturales. El detalle de las actuaciones determinó el impacto del plan. La recolección de información se descubrió mediante instrumentos de cotejo pertinentes.

Asimismo se aplicaron encuestas al personal administrativo, docentes y estudiantes, a efecto de inquirir con cuestionamientos objetivos, sobre las estimaciones en cuanto a prevención de desastres naturales y el impacto que ha tenido.

Variable	Indicador	Instrumento	Tipo de medida
Plan de Contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocimiento de los factores de vulnerabilidad.</li> <li>-Caracterización de los riesgos o efectos adversos.</li> <li>-Medidas de preparación para responder adecuadamente a una situación de emergencia o desastre.</li> <li>-Recursos con que cuenta la comunidad escolar para responder apropiadamente en caso de emergencia o desastre.</li> <li>-Directorio de personas responsables de las distintas actividades propias de la gestión del riesgo en la comunidad escolar.</li> </ul>	Boleta de Encuestas	Cuantitativo
Gestión de Riesgo por Desastres Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Caracterización del riesgo y peligro.</li> <li>-Mecanismos de predicción de peligros.</li> <li>-Medidas estructurales y no estructurales.</li> <li>Planes de evacuación.</li> <li>Monitoreo de las zonas de riesgo.</li> </ul>	Boleta de Encuestas	Cuantitativo

## 2.5 Alcances y límites

Derivado al grado de vulnerabilidad al cual la población estudiantil como a la población en general se expone día a día, el abordaje de este tema se ha hecho en función de la reducción, en parte, de los efectos que un desastre puede generar en cualquier momento en la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma, del municipio de Nahualá, Departamento de Sololá, al aplicar un plan de contingencia escolar. El estudio se realizó con 22 estudiantes de segundo grado del nivel primario, 12 docentes y 1 director de la referida institución educativa.

## **2.6 Aporte**

Este estudio permitió conocer la realidad del Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma, del municipio de Nahualá, en cuanto a la preparación del personal docente, administrativo, como del estudiantado, en el manejo del plan de contingencia escolar para la prevención de los efectos de los desastres naturales.

De esta forma, proporcionó información para la toma de decisiones, en el seno de la comunidad educativa del área rural, que es la más vulnerable ante las eventualidades de la naturaleza. Enriquecerá el conocimiento científico producido por la Universidad Rafael Landívar en el campo administrativo de la educación.

## III MÉTODO

### 3.1 Sujetos

La presente investigación se llevó a cabo en el Distrito Educativo No. 07-05-01, con sede en el municipio de Nahualá, Sololá. Se trabajó con una población conformada por 22 estudiantes, cuyas características son: 07 niños del género masculino y 15 del género femenino, comprendidos entre las edades de 08 a 12 años, todos del segundo grado del nivel primario del caserío Palanquix Loma, del referido municipio; así mismo, 01 director y 12 docentes de la institución educativa descrita..

### 3.2 Instrumentos

#### ➤ Rúbricas

Se llenó una rúbrica para registrar y determinar la influencia del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales, para tal efecto, se llevaron a cabo tres simulacros de eventos naturales: antes, durante y post. Los tres simulacros fueron de evento sísmico o terremoto.

#### ➤ Boletas de encuestas

En lo que respecta a encuestas, las mismas “obtienen información sistemáticamente de los encuestados a través de preguntas, ya sea personales, telefónicas o por correo” (Sandhusen, 2002, pp. 229). En otras palabras, es la indagación ordenada de información, en la cual se consulta a los sujetos de investigación sobre datos que se esperan conseguir para en seguida, reunir lo recabado y procesarlos.

Se indagaron sobre aspectos relacionado al plan de contingencia, mediante:

- Boleta de encuesta a director,
- Boleta de encuesta a docentes y
- Boleta de encuesta a estudiantes.

Cada boleta de encuesta aplicada al director y docentes, está compuesta por diez preguntas, los cuales respondieron en base a los criterios siguientes:

<b>RESPUESTAS</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>APRECIACIÓN</b>
<b>Siempre</b>	4	Muy efectivo
<b>Muchas veces</b>	3	Efectivo
<b>Pocas veces</b>	2	Poco efectivo
<b>Nunca</b>	1	Nada efectivo

### **3.3 Procedimiento**

El proceso de investigación conllevó los pasos siguientes:

#### **➤ Selección y aprobación del tema**

El tema de estudio se origina desde la problemática de los fenómenos naturales que ocasionan calamidades y la respuesta a estas eventualidades no han llenado por completo las expectativas que se requieren y no ha sido muy satisfactorios; es más en los establecimientos educativos las orientaciones han sido muy escasos e insuficientes. Se eligió el tema plan de contingencia escolar y la gestión de riesgo por desastres naturales, por considerar éste de gran relevancia, puesto que los fenómenos naturales se presentan de manera imprevista y cada vez más con mayor destemplanza. El mismo pasó por diferentes etapas instituidas por la coordinación del departamento de educación, para su aprobación, las cuales fueron: conocimiento del tema entre tres propuestas (sumarios), por asesora de tesis; presentación del punto de tesis a terna de análisis y orientación nombrada por coordinación de la carrera, revisión y corrección por asesor de tesis y aprobación definitiva por coordinación de la carrera.

#### **➤ Fundamentación teórica**

Para sustentar este estudio, se elaboraron antecedentes en base libros, investigaciones de tesis ejecutadas con las variables plan de contingencia y gestión de riesgo por desastres naturales; así

mismo la consulta concerniente en otras fuentes de información para la composición del marco teórico conceptual.

➤ **Selección del área de investigación**

Se seleccionó la Escuela Oficial Rural Mixta, con sede en el caserío Palanquix Loma, del municipio de Nahualá, Sololá, bajo criterios de viabilidad y factibilidad para desarrollar este estudio.

➤ **Selección de la muestra**

Se trabajó con el segundo grado del nivel primario del establecimiento educativo mencionado, la población está conformada por 22 estudiantes, cuyas características son: 07 niños del género masculino y 15 del género femenino, comprendidos entre las edades de 08 a 12 años, todos del caserío Palanquix Loma, del referido municipio; así mismo, 01 director y 12 docentes de la institución educativa especificada. Se trabajó con la totalidad de la población tanto el administrador educativo, mentores, como de los estudiantes de dicha institución.

➤ **Elaboración de los instrumentos**

Se elaboraron 5 instrumentos, 3 de los cuales fueron aplicados mediante la técnica de la encuesta dirigidos a director, docentes y estudiantes; así mismo otros 2 instrumentos llamados rúbricas, que sirvieron para evaluación de solo dos simulacros (antes y después) dirigidos a estudiantes. Estos documentos se estructuraron en base a la teoría analizada y en concordancia con los objetivos de investigación.

➤ **Aplicación del instrumento**

Se visitaron las personalidades del establecimiento educativo, para la aplicación de las encuestas. El 3 de julio se llevó a cabo la primera actividad de simulacro (pre), el 27 de agosto el segundo simulacro (durante), y el 24 de septiembre el tercer simulacro (post).

➤ **Tabulación de resultados**

Se hizo a través de datos estadísticos, mediante el programa de Microsoft Excel 2013.

➤ **Discusión de resultados**

Se compararon los resultados obtenidos en el campo con los antecedentes y el marco teórico para el diseño de las conclusiones finales. La misma se efectuó después de pasada la encuesta.

➤ **Conclusiones**

Se concretaron a partir de la discusión de resultados, así mismo se esbozaron en base a los objetivos y acorde a los resultados alcanzados.

➤ **Recomendaciones**

Se procesaron como opciones asequibles para lograr un perfeccionamiento en la solución de la problemática.

➤ **Propuesta**

Se elaboró con el fin de promover la cultura de prevención y de esa manera favorecer lugares un poco más seguros. Así mismo porque se hace necesaria la señalización en caso de cualquier siniestro, para que el proceso de evacuación sea más fácil, rápida y segura.

➤ **Referencias**

Se hizo uso de numerosas fuentes, en las cuales se consiguió el escudriñamiento pretendido para el contenido esbozado.

### **3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística**

Según la tendencia de esta investigación, la misma es de tipo cuantitativo, cuyo diseño es Cuasi experimental. Los estudios cuasi experimentales son aquellos que “permiten la manipulación de la variable independiente” (Hurtado y Toro, 2007, pp. 105).

Para este tema de investigación, se utilizó como metodología estadística la diferencia de medias y la T de student. De acuerdo a Juárez, Villatoro y López (2002) su función es comparar dos grupos de puntuaciones (medias aritméticas) y determinar que la diferencia no se deba al azar (que la diferencia sea estadísticamente significativa).

Esta prueba tiene dos modalidades, una para muestras independientes y otra para grupos relacionados. En este caso se aplicó la siguiente fórmula:

La prueba  $t$  para muestras independientes se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$t = \frac{x_1 - x_2}{S_{Dx}}$$

$x_1, x_2 =$  medias de los grupos

$S_{Dx} =$  error estándar de la diferencia entre medias

Para calcular el error estándar de la diferencia entre medias:

$$S_{Dx} = \sqrt{\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Para calcular la suma de cuadrados de  $X$ :

$$\frac{\sum x^2 - (\sum X)^2}{n}$$

Para calcular los grados de libertad:

$$gl = n_1 + n_2 - 2$$

$$T = \frac{\bar{D}}{SD / \sqrt{N}}$$

Dónde:

$\bar{D}$  = media de las diferencia entre los pares de puntuaciones.

SD = desviación típica de dichas diferencias.

N = número de pares de observaciones.

El estadístico sigue una distribución t de Student con N-1 grados de libertad.

Sus pasos son:

- Establecer la media aritmética de las diferencias:

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{N}$$

- Establecer la desviación típica o estándar, para la diferencia entre la evaluación inicial, antes del simulacro y la evaluación final, después del último simulacro.

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{N - 1}}$$

- Valor estadístico de prueba.

$$t = \frac{\bar{d} - \Delta_0}{\frac{Sd}{\sqrt{N}}}$$

- Grados de Libertad:

$$N - 1$$

- Interpretación:

Si  $-t < -T$  y  $t > T$  se acepta la Hipótesis de investigación.

**La fiabilidad se calcula mediante la siguiente fórmula:**

**Fórmulas de la Fiabilidad de Proporciones**

**Nivel de confianza:**

$$\text{N.C.} = \longrightarrow 95\% \qquad \text{Valor } Z = 1.96$$

**Intervalo de confianza del 95%:**

$$n = 22$$

$$Z = 1.96$$

**Nivel de Confianza:**

$$\text{N.C.} = 95\%$$

$$\text{Valor } Z = 1.96$$

**Error de la proporción:**

$$\sigma p = \sqrt{\frac{p \times q}{n}}$$

**Error muestral:**

$$\varepsilon = \sigma p \times Z$$

**Intervalo confidencial:**

$$\text{IC} = P \pm \varepsilon$$

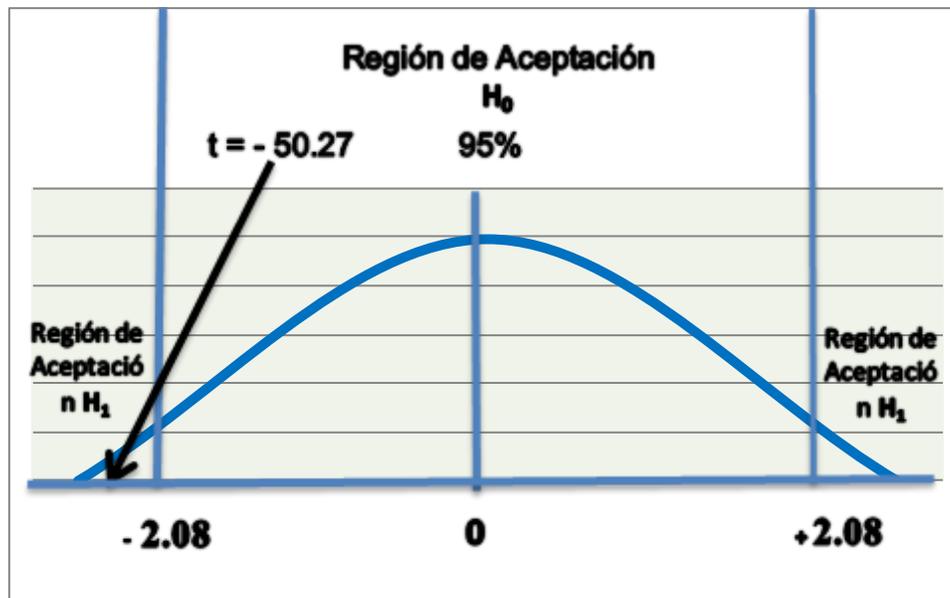
#### IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A partir de las puntuaciones individuales alcanzados por los estudiantes, se aplicó la fórmula de T de Student para comprobar las hipótesis planteadas.

Tabla No. 1

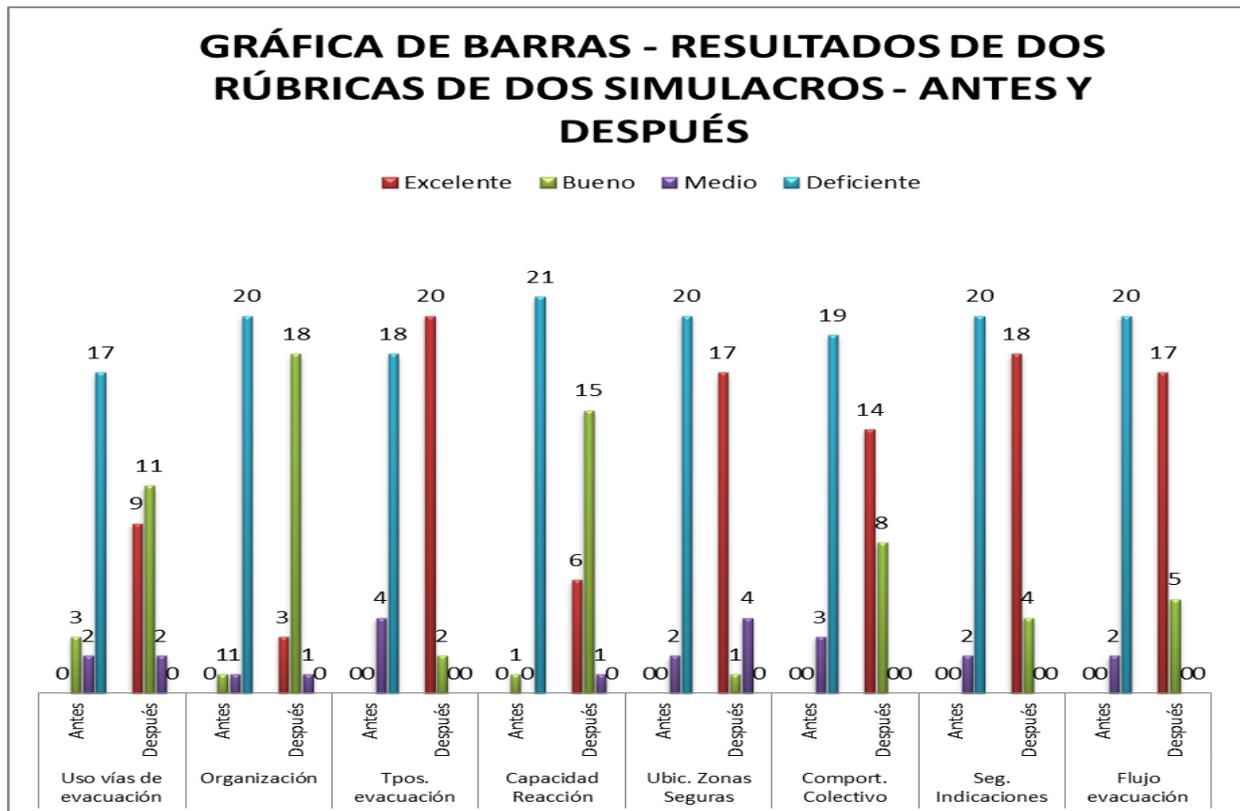
#### PRUEBA T DE STUDENT PARA CONFIRMACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales		
	Resultados	
	<i>Antes</i>	<i>Después</i>
Media	45.91	141.82
Varianza	41.99	53.68
Observaciones	22	22
<b>Estadístico t</b>	<b>-50.27</b>	
Valor crítico de t (dos colas)	2.08	

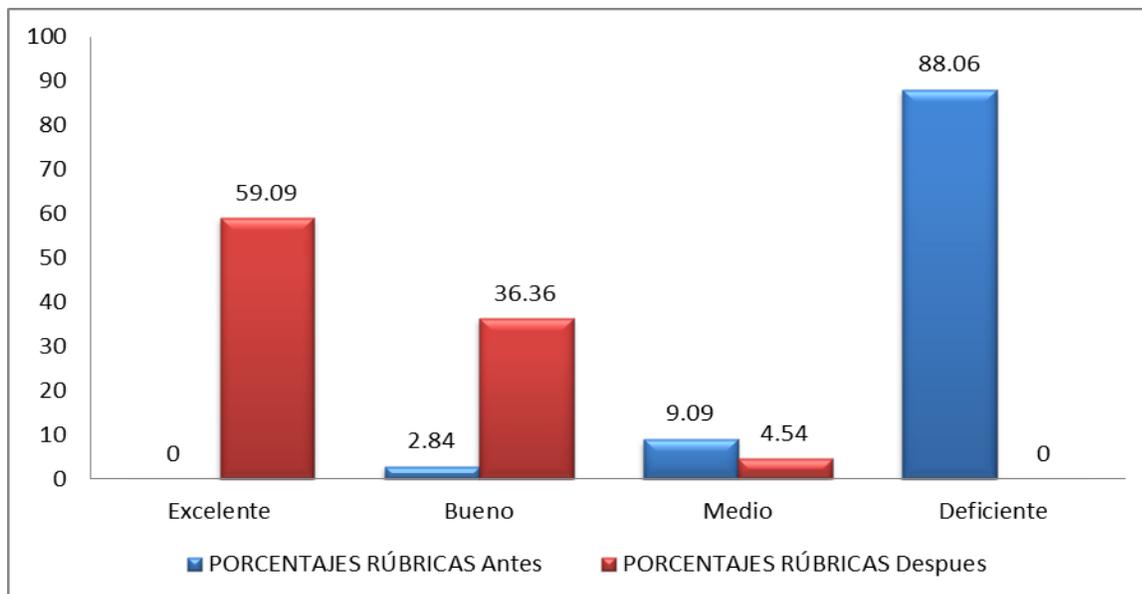


Fuente: Base de datos, trabajo de campo 2014

En base a los datos de la tabla, se confirma la hipótesis alternativa  $H_1$ , que dice: El plan de contingencia incide en la gestión de riesgos por desastres naturales, y se rechaza la hipótesis nula.



**GRÁFICA DE BARRAS DE LAS RÚBRICAS EN PORCENTAJES.**



**Tabla No. 2**

**Resultados docentes**

No.	Item	f	%	p	q	$\sigma$	$\varepsilon$	IC	-IC	Fiable
1	Siempre	7	58	0.58	0.42	0.14	0.28	0.30	0.86	Sí
	Muchas veces	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Algunas Veces	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
	Nunca	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
2	Siempre	6	50	0.50	0.50	0.14	0.28	0.22	0.78	Sí
	Muchas veces	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Algunas Veces	2	17	0.17	0.83	0.11	0.21	-0.04	0.38	Sí
	Nunca	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
3	Siempre	4	33	0.33	0.67	0.14	0.27	0.07	0.60	Sí
	Muchas veces	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
	Algunas Veces	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Nunca	4	33	0.33	0.67	0.14	0.27	0.07	0.60	Sí
4	Siempre	8	67	0.67	0.33	0.14	0.27	0.40	0.93	Sí
	Muchas veces	2	17	0.17	0.83	0.11	0.21	-0.04	0.38	Sí
	Algunas Veces	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
	Nunca	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
5	Siempre	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Muchas veces	5	42	0.42	0.58	0.14	0.28	0.14	0.70	Sí
	Algunas Veces	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Nunca	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
6	Siempre	2	17	0.17	0.83	0.11	0.21	-0.04	0.38	Sí
	Muchas veces	6	50	0.50	0.50	0.14	0.28	0.22	0.78	Sí
	Algunas Veces	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Nunca	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
7	Siempre	2	17	0.17	0.83	0.11	0.21	-0.04	0.38	Sí
	Muchas veces	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
	Algunas Veces	4	33	0.33	0.67	0.14	0.27	0.07	0.60	Sí
	Nunca	5	42	0.42	0.58	0.14	0.28	0.14	0.70	Sí
8	Siempre	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Muchas veces	4	33	0.33	0.67	0.14	0.27	0.07	0.60	Sí
	Algunas Veces	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Nunca	2	17	0.17	0.83	0.11	0.21	-0.04	0.38	Sí
9	Siempre	7	58	0.58	0.42	0.14	0.28	0.30	0.86	Sí
	Muchas veces	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
	Algunas Veces	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Nunca	1	8	0.08	0.92	0.08	0.16	-0.07	0.24	Sí
10	Siempre	3	25	0.25	0.75	0.13	0.25	0.01	0.50	Sí
	Muchas veces	2	17	0.17	0.83	0.11	0.21	-0.04	0.38	Sí
	Algunas Veces	5	42	0.42	0.58	0.14	0.28	0.14	0.70	Sí
	Nunca	2	17	0.17	0.83	0.11	0.21	-0.04	0.38	Sí

**Tabla No. 3**

**Resultados estudiantes**

No.	Item	f	%	p	q	$\sigma$	$\varepsilon$	IC	-IC	Fiable
1	Si	20	91	0.91	0.09	0.06	0.12	0.79	1.03	Sí
	No	2	9	0.09	0.91	0.06	0.12	-0.03	0.21	Sí
2	Si	6	27	0.27	0.73	0.09	0.19	0.09	0.46	Sí
	No	16	73	0.73	0.27	0.09	0.19	0.54	0.91	Sí
3	Si	18	82	0.82	0.18	0.08	0.16	0.66	0.98	Sí
	No	4	18	0.18	0.82	0.08	0.16	0.02	0.34	Sí
4	Si	6	27	0.27	0.73	0.09	0.19	0.09	0.46	Sí
	No	16	73	0.73	0.27	0.09	0.19	0.54	0.91	Sí
5	Si	18	82	0.82	0.18	0.08	0.16	0.66	0.98	Sí
	No	4	18	0.18	0.82	0.08	0.16	0.02	0.34	Sí
6	Si	5	23	0.23	0.77	0.09	0.18	0.05	0.40	Sí
	No	17	77	0.77	0.23	0.09	0.18	0.60	0.95	Sí
7	Si	1	5	0.05	0.95	0.04	0.09	-0.04	0.13	Sí
	No	21	95	0.95	0.05	0.04	0.09	0.87	1.04	Sí
8	Si	0	0	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sí
	No	22	100	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	Sí
9	Si	22	100	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	Sí
	No	0	0	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Sí
10	Si	20	91	0.91	0.09	0.06	0.12	0.79	1.03	Sí
	No	2	9	0.09	0.91	0.06	0.12	-0.03	0.21	Sí

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La mayoría de los desastres naturales son causados por las fuerzas de la naturaleza, puesto que la misma, de modo inesperado puede actuar de manera brusca, cuyas consecuencias pueden generar grandes y graves daños de diferentes tipos a cualquier comunidad. Evitar las consecuencias de los mismos es bastante difícil y una tarea complicada; pero para mitigar los efectos de los desastres es imprescindible que desde las aulas de los establecimientos educativos se cimiente y ejecute el plan de contingencia escolar para la prevención y la mitigación de los efectos de los desastres; con ello prever, planificar y reaccionar de forma adecuada y oportuna ante cualquier calamidad ocasionada por la madre naturaleza.

No se puede dejar desapercibido entonces el tema de los desastres naturales y la mitigación de sus efectos; es más en el ámbito de la educación, se le debe dar un tratamiento más especial y abordarlo con periodicidad, para que quienes convivan en el establecimiento educativo estén alertas, activos y prestos para apoyar en la mitigación de los efectos de los fenómenos.

De acuerdo a lo planteado en esta investigación entonces, la pregunta número uno dice que si los maestros están al tanto de qué es un desastre natural; en base a lo averiguado, el sesenta y siete por ciento (67%) de maestros afirman que sí saben qué es un desastre natural, sin embargo en los resultados de los estudiantes, los niños saben qué es un desastre natural pero no saben cómo actuar; esto entonces no coincide con lo que dice Morales (2006) cuando afirma que “la gestión de riesgo es como un conjunto de políticas, decisiones administrativas y actividades operativas que aplicadas antes, durante o después de los desastres, tienen por finalidad evitar la ocurrencia de los mismos o bien reducir sus consecuencias, y de ahí entonces la importancia de destacar en todas las aulas rutas de evacuación”.

En ese mismo sentido, se les formula la pregunta dos a los docentes en torno a si el Currículo Nacional Base contempla contenidos que destaquen la prevención de los efectos de desastres naturales, en base a lo indagado, el cincuenta y ocho por ciento (58%) afirma que se contemplan contenidos, el veinticinco por ciento (25%) señala que muchas veces y el diecisiete por ciento (17%) exterioriza algunas veces. Con lo dado a conocer por los mentores, se deduce que muchos

de los docentes desconocen los contenidos del Currículo Nacional Base, ya que sí se divisan temas en torno a prevención de desastres, específicamente dentro del eje número siete: Seguridad social y ambiental, componente: prevención de desastres e inseguridad y vulnerabilidad. Es más, la contestación no refleja la realidad, debido que en una de las respuestas del director, revela que solo algunas veces se realizan actividades de prevención de desastres, pero de manera esporádica. En consecuencia se infiere que los educandos tienen información en torno al tema, pero no la suficiente y eficaz, para lo cual es pertinente abordar el mismo desde los contenidos programáticos de los maestros.

Por su parte, Palomino (2013) estima que el plan de contingencia es un instrumento de gestión que define los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en caso de desastres. Cabe decir que estos, en cierta medida permiten disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas.

Se indagó a docentes en torno a la pregunta número tres que literalmente dice: ¿Tiene conocimiento sobre la existencia del Plan de Contingencia Escolar en la Gestión de Riesgos por Desastres Naturales de su establecimiento?, al verificar los resultados, solo el treinta y tres por ciento (33%) de los docentes manifiesta que conocen de la existencia del documento. Además de lo expresado por los profesores, el director por su parte afirma que algunas veces existe el plan de contingencias, lo cual se denota lo poco efectivo en materia de seguridad. No obstante, en el Acuerdo Ministerial 443-97 del Ministerio de Educación, se establece en su artículo uno que cada centro educativo público o privado del país, deberá elaborar su Plan de Seguridad Escolar, con sus comisiones respectivas de contingencia y evacuación para casos de desastres o por cualquier otra situación de riesgo, desde el nivel primario hasta el nivel medio, ciclo básico y diversificado.

En lo que se refiere a la pregunta cinco de los docentes, que dice si conoce algunas medidas de prevención para responder apropiadamente ante una situación de emergencia o desastre, solo el veinticinco por ciento (25%) de los mismos responde siempre; en el mismo orden de preguntas, se les interroga a los alumnos con relación a si saben qué hacer cuando el aire sopla bastante fuerte, el ochenta y dos por ciento (82%) dice que sí; sin embargo estos resultados contrastan con

la realidad, puesto que cuando se practicaba uno de los simulacros, los estudiantes no hallaban qué hacer en ese momento; esto entonces no concuerda con lo que dicen Narváez, Lavell y Pérez (2009) cuando indican que Gestión de Riesgo “se refiere a un proceso social cuyo fin último es la previsión, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles”.

Con base en la misma forma, se les plantea la pregunta seis a los mentores el cual apunta si en el grado que atiende desarrolla temas específicos que ayuden a promover la prevención de los efectos de las calamidades naturales, al indagarlos, tan solo el diecisiete por ciento (17%) de los mismos afirma que siempre, el cincuenta y ocho por ciento (58%) dice muchas veces y el veinticinco por ciento (25%) indica algunas veces; esto es muy preocupante debido que es muy imperceptible el porcentaje de quienes desarrollan temas que en cierta medida socorren a la promoción de la mitigación de los efectos de las catástrofes naturales. Esta triste realidad que se vive en el centro educativo, contrasta con lo legislado en el país de Guatemala en materia educativa, específicamente en el Acuerdo Ministerial número cuatrocientos cuarenta y tres guión noventa y siete (443-97), el cual en su artículo segundo puntualiza que deberá contemplarse en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actividades relacionadas con la temática de prevención y reducción de desastres, considerar la amenaza, vulnerabilidad y riesgo como parte consustancial del trabajo docente. Organización del Comité Escolar de Gestión para la Reducción de Riesgo.

Con base a este orden de ideas, la pregunta siete de los niños, en los resultados exteriorizan que cuando ocurra un temblor no se tiene que gritar ni dejar las cosas tiradas, lo cual se deduce que los mismos han recibido alguna información aunque no la suficiente, porque al momento de la puesta en práctica, manifiestan totalmente lo contrario; de la misma manera, la pregunta siete de los docentes dice si en el establecimiento educativo donde labora, se lleva a cabo la técnica del simulacro en caso de que suceda un temblor; el cincuenta por ciento (50%) afirma que nunca se hace, el treinta y tres por ciento (33%) dice que algunas veces; esto entonces no coincide con lo que dice Musolino (2013) quien expresa que “los simulacros son necesarios para probar que los procedimientos vigentes son apropiados y que el personal es capaz de desenvolverse de manera

adecuada durante un incidente o accidente. Pero también son una herramienta directa y efectiva para el entrenamiento del personal”.

BID, 1999a; Zapata et al, 2000 (citados en Buch y Turcios 2003), exponen que “el primer paso para reducir la vulnerabilidad, es ocuparse de las amenazas y la vulnerabilidad antes y no después de que ocurran los eventos. El concepto de reducción de vulnerabilidad es proactivo y activo, dado que puede reducir la probabilidad de pérdidas antes de convertirse en una “tragedia real”, y además, minimiza la magnitud de daños, reduce costos en términos de gastos de emergencia, recuperación y reconstrucción”. Según se ha citado y en relación a ello se les plantea la pregunta ocho a los docentes que señala si promueve la organización de sus estudiantes para determinar el rol a tomar en caso de una emergencia, en base a lo investigado, solo el veinticinco por ciento (25%) de maestros afirman que sí promueven la organización; no obstante, en los resultados de los estudiantes, en torno a este tema responden el setenta y siete por ciento (77%), que no están organizados, de manera que para cuando suceda alguna eventualidad de esta naturaleza, sepan salir de manera ordenada y ubicarse en algún lugar seguro como centro de acopio. En consecuencia, el grado de vulnerabilidad en los estudiantes es muy preocupante debido que cuando acontezca algún siniestro, nadie o muy pocos sabrán qué hacer, porque no están organizados. De esa manera están más propensos de sufrir un efecto pernicioso.

Con base a lo dicho anteriormente, la hipótesis  $H_1$  que señala: El plan de contingencia incide en la gestión de riesgos por desastres naturales, se confirma; no obstante, se rechaza la hipótesis nula.

Para concluir, la investigación llevada a cabo en la Escuela Oficial Rural Mixta, permitió apreciar que la población estudiantil y la comunidad educativa en general, no están capacitadas para enfrentar los efectos que pudieran engendrar los desastres naturales. En consecuencia, el plan de contingencia escolar en la gestión de riesgos por desastres naturales, incide de manera trascendental en la labor educativa del docente; es más, en los establecimientos educativos no debe obviarse la responsabilidad de formular el plan de respuesta, para poder mitigar los efectos de las catástrofes naturales.

## VI. CONCLUSIONES

- En el establecimiento educativo, se desconoce sobre la existencia del plan de contingencia escolar para la mitigación y prevención de los riesgos ocasionados por emergencias o desastres naturales. Las orientaciones y/o talleres en torno al tema de prevención y mitigación de los efectos de los mismos han sido muy escasos y hasta cierto punto insuficiente para poder dar respuesta al tema de prevención de catástrofes naturales.
- Establecer los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales, queda muy lejos de la realidad, puesto que algunos docentes dicen conocer sobre el documento, sin embargo el mayor porcentaje de los mismos, desconocen de ello y es más, se excusan los mismos que por no conocer de cerca es que no facilitan la orientación a los educandos.
- Se logró determinar que en cuanto a organización y ordenación se refiere, el nivel es bastante deplorable, puesto que en el proceso de los simulacros se percibió que los niños no sabían cómo actuar en el momento de terremoto, así mismo en el establecimiento educativo no existe comisión alguna que lidere en el momento que se presentare un siniestro de cualquier magnitud e intensidad.
- En el establecimiento educativo, sobre el tema de mitigación de los efectos de las catástrofes naturales, si se consideran los riesgos a los cuales se están expuestos no solo los estudiantes de la institución, se aborda de manera esporádica, y se ha obviado hasta cierto punto el carácter obligatorio que tiene, a pesar de estar respaldado mediante un Acuerdo Ministerial; los docentes como los educandos tienen conocimiento de qué son los desastres naturales, sin embargo la respuesta para afrontar las mismas eventualidades, no llenan las expectativas de poder mitigar los efectos.

## VII. RECOMENDACIONES

- Al Ministerio de Educación, como ente rector del ramo educativo a nivel nacional, coordinar actividades de concienciación y capacitación, con organizaciones afines como: CONRED, COMRED, COCODES, Bomberos Voluntarios de las áreas rurales y Ministerio de Salud Pública; para involucrarlos en talleres y/o capacitaciones sobre mitigación de los efectos de desastres naturales en el establecimiento educativo.
- Al personal Administrativo y docente de los establecimientos, formular un plan de contingencia en los centros educativos, evaluarlo con periodicidad para constatar su garantía, y encarar los efectos de las catástrofes naturales.
- A los directores y mentores de las escuelas, coordinar con instituciones como CONRED y COMRED, tanto a nivel local, como departamental; programas de capacitación y práctica de simulacros para formar en el estudiantado de los establecimientos educativos conocimiento de prevención y mitigación de los efectos de calamidades naturales.
- Es imprescindible que desde los directores se fomente la organización de los alumnos, para que se tenga un comité responsable para la gestión de riesgo y se organicen actividades de señalización de rutas, para mitigar los efectos de los siniestros.
- Es pertinente que de parte de la supervisión educativa, mediante oficio circular o cualquier otro documento, se les haga llegar la información tanto a directores como a los docentes, la necesidad y urgencia de incluir en la planificación anual, bimestral y/o de unidad, actividades relacionadas a prevención de efectos de desastres naturales.

## VIII. REFERENCIAS

- Aceituno, L. (2001). Educación para la prevención de desastres naturales en los establecimientos del ciclo básico en el municipio de Morales, Izabal (Tesis de licenciatura inédita). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Acuerdo Ministerial del Plan de Seguridad Escolar (2007). Ministerio de Educación de Guatemala. Acuerdo No. 443-97, artículos 1 y 2.
- Buch, M. y Turcios, M. (2003). Vulnerabilidad Socioambiental: Aplicaciones para Guatemala. Universidad Rafael Landívar. Facultad de ciencias Ambientales y Agrícolas. Instituto de Agricultura, recursos naturales y ambiente (IARNA-URL).
- Carmack, R. (2001). Kik'aslemaal le K'iche'aab'. Guatemala: Cholsamaj.
- Castro, H. (2002). Gestión Para Educación en Desastres Naturales en el Municipio de Chiquimula, Guatemala (Tesis de licenciatura inédita). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. (2005). La guía didáctica para el uso del rotafolio “Manejo de Desastres de Origen Natural o Provocado. Guatemala.
- Currículo Nacional Base del Nivel Inicial. (2008) Ministerio de Educación Guatemala. Dirección de Gestión de Calidad Educativa-DIGECADE-
- Cuscó, D. (2009). Guatemala. País de Volcanes. Departamento de Geografía Física y AGR. Universidad de Barcelona (UB). Recuperado de <http://guatemalavolcanes.blogspot.com/>
- Dardón, J. y Morales, C. (2006). ¿Por qué tanta destrucción? Las amenazas naturales y estructurales: sistematización de la vulnerabilidad, la negligencia y la exclusión regional del altiplano occidental en la tormenta asociada Stan. Guatemala: de Ciencias Sociales.
- Díaz, J., Chuquisengo, O., y Ferradas, A. (2005). Gestión de Riesgo en los Gobiernos Locales. Lima, Perú: Soluciones Prácticas. Intermediate Technology Development Group (ITDG).
- Desastre Natural. (2014). Wikipedia. Recuperado el 2 de junio 2014 de [http://es.wikipedia.org/wiki/Desastre\\_natural](http://es.wikipedia.org/wiki/Desastre_natural).
- Elías, A. (2013). Municipio se alista contra desastres.Prensa Libre. Guatemala. 21/11/2013. Recuperado de: [http:// www.prensalibre.com/quiché/Municipio-alista-desastres\\_0\\_1033696675.html](http://www.prensalibre.com/quiché/Municipio-alista-desastres_0_1033696675.html)

- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2006). La reducción del riesgo de desastres y la Federación Internacional. Ginebra, Suiza. Recuperado de <http://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/disaster-reduction-sp.pdf>.
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. (2008). Guía para la elaboración de planes de respuesta a desastres y de contingencia. Ginebra, Suiza. Recuperado de <http://www.ifrc.org/Global/Publications/disasters/disaster-response-sp.pdf>.
- García, M., Gil, J. y Valero, Mar. (2007). Psicología y desastres: aspectos psicosociales. España: KRK ediciones.
- Garrido, K. (2007). “La Organización en torno a la Prevención y Mitigación de desastres en la aldea El Volcán, Camotán, Chiquimula”. (Tesis inédita). Universidad de San Carlos de Guatemala. Escuela de Ciencia Política. Guatemala, Guatemala.
- Gestión de Riesgos (2014). Wikipedia. Recuperado el 5 de junio 2014, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_riesgos](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_riesgos).
- Girón, E. (2014). Escolares y docentes participan en simulacro de terremoto. Prensa Libre. 12/02/2014. Guatemala. Recuperado de: <http://www.prensalibre.com/.../escolares-docentes-participan-simulacro-terrem>.
- Granizo (2014). Wikipedia. Recuperado el 3 de junio 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Granizo>
- Hernández, D. (2013). Evacuación. México: Recuperado de: Simulacro [http://www.izt.uam.mx/proteccion\\_civil/MANUAL\\_\\_Evac\\_Instal.pdf](http://www.izt.uam.mx/proteccion_civil/MANUAL__Evac_Instal.pdf)
- Hurtado, I. e Toro, J. (2007). Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio. Venezuela. CEC, S.A.
- Juárez, F., Villatoro, J., y López, E. (2002). Apuntes de Estadística Inferencial. México, D. F.: Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente.
- Manual de Emergencias y Evacuación de Edificios. (2014). Protección civil Ordizia, organización gubernamental. Villa franca de Ordizia, país Vasco. España. Recuperado en [http://www.galeon.com/obz/Documentos/Manual\\_edificios.pdf](http://www.galeon.com/obz/Documentos/Manual_edificios.pdf)
- Marroquín, A. (2014). Estudiantes aprenden sobre sismos. Prensa Libre. Guatemala. Recuperado de: [http://www.prensalibre.com/.../estudiantes-aprenden-sismos\\_0\\_113568624.html](http://www.prensalibre.com/.../estudiantes-aprenden-sismos_0_113568624.html).

- Martínez, F. y Ruíz, J. (2001). Manual de Gestión de Riesgos Sanitarios. Madrid: Díaz de Santos, S.A.
- Martínez, J. (2008). Desarrollo de la Gestión del Riesgo por Fenómenos de Origen Natural y Antrópico en el Municipio de Medellín Durante el Periodo 1987 – 2007. (Tesis de maestría) Universidad de Antioquía, Medellín. Recuperado de: <http://tesis.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/46/1/GestiondelRiesgoMedellin.pdf>
- Mesa de concertación para la lucha contra la pobreza. (2009). Gestión del Riesgo de Desastres para la Planificación del desarrollo local. Cáritas del Perú. Servicios Educativos el Austino (SEA).
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. (2003). Protocolos de Acción del Plan de Emergencias por Desastres Naturales. Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo. Septiembre. Guatemala. Recuperado de [http://www.sigmaga.com.gt/pdfs\\_sigmaga/014-%20Procolos%20emergencia%20MAGA%202003.pdf](http://www.sigmaga.com.gt/pdfs_sigmaga/014-%20Procolos%20emergencia%20MAGA%202003.pdf)
- Ministerio de Educación y Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. (2006). “Organización del Comité Escolar de Gestión para la Reducción del Riesgo”. Guatemala.
- Morales, C. (2006). Manual Periodistas por la Gestión de Riesgos de Desastres. Guatemala. Recuperado en <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0107/doc0107-parte01.pdf>.
- Morales, C. (2010). Manual Periodistas por la Gestión de Riesgos de Desastres. Guatemala. Recuperado en: [http://www.paho.org/gut/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=266&Itemid=](http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=266&Itemid=)
- Musolino, L. (2013). Simulacros: Diseño, evaluación y documentación. Argentina. DUNKEN.
- Narváez, L., Lavell, A. y Pérez, G. (2009). La gestión del riesgo de desastres: un enfoque basado en procesos. Lima, Perú: PULL CREATIVO S.R.L.
- Noji, E. (2000). Impacto de los desastres en la salud pública. Bogotá, Colombia: Panamericana Formas e Impresos, S.A.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres y Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central. (2013). Informe sobre la Gestión Integral del Riesgo de Desastres en Guatemala. Versión Preliminar. Formato provisional.

- Organización Panamericana de la Salud. (2000). Los Desastres Naturales y la protección de la Salud. Washington. D.C. Recuperado de <http://cidbimena.desastres.hn/docum/ops/edan/publicaciones/losdesastresnaturales/desastresparte1.pdf>.
- Organización Panamericana de la Salud. (2000). Centro de Conocimiento en Salud Pública y Desastres. Terremotos. Recuperado de [http://www.saludydesastres.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=342:3-1-1-terremotos&catid=101:3-1-amenazas-naturales&Itemid=602&lang=es](http://www.saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=342:3-1-1-terremotos&catid=101:3-1-amenazas-naturales&Itemid=602&lang=es)
- Orozco, G., y Guevara, O. (2011). Gestión Integrada del Riesgo de Desastres. Pautas metodológicas para la formulación y administración de proyectos en Gestión del Riesgo. Cuadernos de Cooperación para el Desarrollo No. 4. Medellín. Colombia. Pregón Ltda.
- Palomino, M. (2013). Gestión de Riesgos en los Gobiernos Locales. Municipio al día. El Perú. Recuperado en [http://www.municipioaldia.com/facipub/download/.../dnl/.../documento\\_grd2.docx](http://www.municipioaldia.com/facipub/download/.../dnl/.../documento_grd2.docx)
- Pereira, M. (2009). Tornados. Instituto Meteorológico Nacional. San José Costa Rica. Centroamérica. Recuperado de <http://www.imn.ac.cr/educacion/tornado.html>
- Plan de Emergencias de Portoviejo. (2008). Proyecto “Fortalecimiento de las capacidades locales para la Gestión Integral del riesgo, Cantón Portoviejo, provincia de Manabí-Ecuador. Recuperado de <http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/pp/ec/PLAN+EMERGENCIA.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2003). Geo. América Latina y el Caribe. Perspectivas del Medio Ambiente. Costa Rica. Recuperado de [www.pnuma.org/deat1/pdf/GEO%202003-espanol.pdf](http://www.pnuma.org/deat1/pdf/GEO%202003-espanol.pdf).
- Puac, A. (2013). Acciones Educativas para la Prevención de Desastres Naturales (Tesis de licenciatura inédita) Universidad Rafael Landívar. Campus de Quetzaltenango. Quetzaltenango, Guatemala.
- Quiché, C. (2001). Análisis de la Relación entre Prevención y Riesgo en Desastres. (Caso específico: Colegio de niñas “La Milagrosa”) (Tesis de licenciatura inédita). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Ramos, J. y Peláez, V. (2009). Formulación del Plan Escolar de Desastres y Emergencias. Institución Educativa Murindó, Antioquía. Universidad de Antioquía. Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor Abad Gómez”. Medellín.

- Red de Aprendizaje Activo para la Responsabilidad y el Rendimiento (en inglés ALNAP 2008). Inundaciones. Aprendiendo de anteriores operaciones de emergencia y recuperación. Londres. Recuperado de [http://www.iecah.org/web/images/stories/publicaciones/libros/descargas/LIBRO\\_ALNAP-INUNDACIONES.pdf](http://www.iecah.org/web/images/stories/publicaciones/libros/descargas/LIBRO_ALNAP-INUNDACIONES.pdf).
- Rojas, Á. (2011). El papel del docente en la gestión para la prevención y mitigación de desastres y su incidencia en el ámbito educativo del municipio de El Palmar, Quetzaltenango. (Tesis inédita) Universidad Panamericana, Facultad de Ciencias de la Educación. Licenciatura en Educación. San Felipe Retalhuleu.
- Sandhusen, R. (2002). Mercadotecnia, Primera edición. Compañía Editorial Continental. México.
- Terremoto. (2014). Wikipedia. Recuperado el 3 de noviembre 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/tornado>.
- Tornado. (2014). Wikipedia. Recuperado el 6 de junio 2014, de <http://es.wikipedia.org/wiki/tornado>.
- Tuy, J. (2002). La Prevención de Desastres Naturales en el Plan Escolar de las Escuelas de Educación Primaria en Nueva Santa Rosa, Santa Rosa. (Tesis de licenciatura inédita). Universidad Francisco Marroquín, Guatemala.
- Vargas, J. (2002). Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales. Chile: Naciones Unidas.
- Yupangui, D. (2013). Elaborar un plan de contingencia para prevenir desastres naturales dirigido a la comunidad educativa de la escuela “Pedro Vicente Maldonado” durante el año lectivo 2012-2013. (Tesis inédita) Universidad Técnica de Cotopaxi, Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas. Latacunga, Ecuador.

# ANEXOS

## Anexo No. 1

## Instrumentos de Investigación

**Pregunta de Investigación:** ¿De qué manera incide el plan de contingencia escolar en la gestión de riesgos por desastres naturales?

**Objetivo General:** Determinar la incidencia del plan de contingencia escolar en la gestión de riesgos por desastres naturales.

**Objetivos Específicos a, b, c y d:**

- Indagar sobre la existencia del plan de contingencia escolar para la mitigación y prevención de los riesgos ocasionados por emergencias o desastres naturales.
- Establecer los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.
- Describir el nivel de implementación del plan de contingencia a través de la técnica del simulacro de eventos naturales
- Comparar el nivel de reacción de los estudiantes en un simulacro de desastre natural, sin y con un plan de contingencia.
- Estructurar una propuesta de capacitación dirigido al personal administrativo, docente y alumnos en base las necesidades detectadas.

<b>Preguntas a Docentes</b>	<b>Prevención</b>	
	1. ¿Usted está al tanto de, qué es un desastre natural?	
	2. ¿El Currículo Nacional Base, contempla contenidos que destaquen la prevención de los efectos de los desastres naturales?	
	3. ¿Tiene conocimiento sobre la existencia del Plan de Contingencia Escolar en la Gestión de Riesgos por Desastres Naturales de su establecimiento?	
	4. ¿Considera usted, que es importante contar con el plan de contingencias?	
	5. ¿Conoce usted algunas medidas de prevención para responder apropiadamente ante una situación de emergencia o desastre?	
	6. ¿En el grado o sección que usted atiende, desarrolla temas específicos que ayuden a promover la prevención de los efectos de los desastres naturales?	
	<b>Mitigación</b>	
	7. ¿En el establecimiento educativo donde labora, se lleva a cabo la técnica del simulacro en caso de que suceda un temblor?	
	8. ¿Promueve la organización de sus estudiantes para determinar el rol a tomar en caso de una emergencia?	
9. ¿Usted ha experimentado los efectos de un huracán o tormenta tropical?		
10. ¿Ha recibido algún seminario, taller o capacitación sobre los desastres naturales?		

<b>Preguntas a Estudiantes</b>	<b>Prevención</b>	
	1. ¿Usted ha recibido información sobre el tema: desastre natural?	
	2. ¿En su escuela se practica qué hacer en caso de que suceda un temblor?	
	3. ¿Cree usted que cuando hay un temblor, debe uno salir corriendo?	
	4. ¿Considera usted, que cuando hay inundación, todos tenemos que estar fuera del aula o de la casa para ir a ver lo que ocurre?	
	5. ¿Sabe usted qué hacer cuando el aire sopla bastante fuerte?	
	6. ¿En el grado que usted cursa, están organizados para que cuando suceda algún terremoto, salgan de manera ordenada?	
	<b>Mitigación</b>	
	7. ¿Cree usted que cuando haya un temblor, necesariamente tenemos que gritar y dejar las cosas tiradas?	
	8. ¿Tienen un lugar específico donde se deben reunir todos, en caso que no deje de temblar?	
9. ¿Durante los últimos cinco años, usted ha experimentado un terremoto o temblor?		
10. ¿Considera usted, que es importante saber qué hacer en caso de presentarse una emergencia?		

## Instrumento No. 1



<b>Nombre</b>	Cuestionario de Evaluación del Plan de Contingencia escolar y su incidencia en la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales.																
<b>Aplicado a</b>	Director																
<b>Autor</b>	Henry Luis Sac Simaj																
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indagar sobre la existencia del plan de contingencia escolar para la mitigación y prevención de los riesgos ocasionados por emergencias o desastres naturales.</li> <li>2. Describir el nivel de implementación del plan de contingencia a través de la técnica del simulacro de eventos naturales.</li> <li>3. Comparar el nivel de reacción de los estudiantes en un simulacro de desastre natural, sin y con un plan de contingencia.</li> <li>4. Establecer los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.</li> </ol>																
<b>¿Qué mide?</b>	Los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.																
<b>Calificación y Reactivos</b>	<p>Consta de diez (10) reactivos:</p> <p>Los planteamientos responden a los objetivos uno, dos, tres y cuatro (1, 2, 3 y 4). Las opciones de respuestas son de tipo Escala de Likert.</p> <p>Se califica con la asignación de un valor numérico a una respuesta de la escala:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie Única</th> <th>Valor</th> <th>Categoría /Plan de Contingencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siempre</td> <td>4</td> <td>Muy Efectivo</td> </tr> <tr> <td>Muchas veces</td> <td>3</td> <td>Efectivo</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>2</td> <td>Poco Efectivo</td> </tr> <tr> <td>Nunca</td> <td>1</td> <td>Nada Efectivo</td> </tr> </tbody> </table>		Serie Única	Valor	Categoría /Plan de Contingencia	Siempre	4	Muy Efectivo	Muchas veces	3	Efectivo	Algunas veces	2	Poco Efectivo	Nunca	1	Nada Efectivo
Serie Única	Valor	Categoría /Plan de Contingencia															
Siempre	4	Muy Efectivo															
Muchas veces	3	Efectivo															
Algunas veces	2	Poco Efectivo															
Nunca	1	Nada Efectivo															
<b>Tiempo de resolución</b>	Libre																
<b>Forma de aplicación</b>	Individual																



Anexo No. 3

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

## **BOLETA DE ENCUESTA A DIRECTOR**

### **Evaluación de la Incidencia del Plan de Contingencia en la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales**

#### **Estimado Director:**

Reciba un afectuoso saludo, que sus metas esbozadas como director y educador se consigan, en favor de la formación integral de los educandos y del buen funcionamiento del establecimiento educativo. Amablemente, se le solicita que de manera voluntaria, evalúe y aprecie la incidencia e importancia del Plan de Contingencia en la Gestión de Riesgos por Desastres Naturales.

El presente cuestionario tiene como objetivos: establecer los efectos del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales y describir el nivel de implementación a través de la técnica del simulacro de eventos naturales. Responda cada interrogante con: imparcialidad, franqueza y confianza. Sus respuestas, serán anónimas y confidenciales, para fines únicamente de esta investigación sobre el Plan de Contingencia Escolar y la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales, en la Escuela Oficial Rural Mixta del Distrito Escolar No. 07-05-01.

Por su inestimable colaboración, muchas gracias.



**Datos Generales**

Establecimiento: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_ académico:

Años de experiencia como director: \_\_\_\_\_

**Serie Única.** **Indicaciones:** Por favor, marque una X en el cuadro que corresponde a su respuesta.

Siempre	Muchas Veces	Algunas veces	Nunca
---------	--------------	---------------	-------

**Preguntas**

1. ¿Usted está al tanto de, qué es un desastre natural?
2. ¿Las condiciones del edificio escolar, está en buenas condiciones si se diera un desastre natural?
3. ¿En su establecimiento existe un Plan de Contingencia Escolar de respuesta si se diera algún Desastre Natural?
4. ¿Considera usted, que es importante contar con el plan de contingencias?
5. ¿Conoce usted algunas medidas de prevención para responder apropiadamente ante una situación de emergencia o desastre?
6. ¿En el establecimiento promueve la realización de actividades de prevención de los efectos de desastres naturales?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

7. ¿Conoce usted de algunas instituciones que brinden apoyo, en el lugar donde se encuentra ubicado la escuela, en caso de presentarse un desastre natural?

---

---

8. ¿En establecimiento educativo llevan a cabo actividades para la prevención de los efectos de desastres naturales?

---

---

9. ¿Usted ha experimentado los efectos de un huracán o tormenta tropical?

---

---

10. ¿Ha recibido algún seminario, taller o capacitación sobre los desastres naturales?

---

## Instrumento No. 2



<b>Nombre</b>	Cuestionario de Evaluación del Plan de Contingencia escolar y su incidencia en la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales.																	
<b>Aplicado a</b>	Docentes																	
<b>Autor</b>	Henry Luis Sac Simaj																	
<b>Objetivos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indagar sobre la existencia del plan de contingencia escolar para la mitigación y prevención de los riesgos ocasionados por emergencias o desastres naturales.</li> <li>2. Describir el nivel de implementación del plan de contingencia a través de la técnica del simulacro de eventos naturales.</li> <li>3. Comparar el nivel de reacción de los estudiantes en un simulacro de desastre natural, sin y con un plan de contingencia.</li> <li>4. Establecer los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.</li> </ol>																	
<b>¿Qué mide?</b>	Los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.																	
<b>Calificación y Reactivos</b>	<p>Consta de diez (10) reactivos:</p> <p>Los planteamientos responden a los objetivos uno, dos, tres y cuatro (1, 2, 3 y 4). Las opciones de respuestas son de tipo Escala de Likert.</p> <p>Se califica con la asignación de un valor numérico a una respuesta de la escala:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Serie Única</th> <th>Valor</th> <th>Categoría /Plan de Contingencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siempre</td> <td>4</td> <td>Muy Efectivo</td> </tr> <tr> <td>Muchas veces</td> <td>3</td> <td>Efectivo</td> </tr> <tr> <td>Algunas veces</td> <td>2</td> <td>Poco Efectivo</td> </tr> <tr> <td>Nunca</td> <td>1</td> <td>Nada Efectivo</td> </tr> </tbody> </table>			Serie Única	Valor	Categoría /Plan de Contingencia	Siempre	4	Muy Efectivo	Muchas veces	3	Efectivo	Algunas veces	2	Poco Efectivo	Nunca	1	Nada Efectivo
Serie Única	Valor	Categoría /Plan de Contingencia																
Siempre	4	Muy Efectivo																
Muchas veces	3	Efectivo																
Algunas veces	2	Poco Efectivo																
Nunca	1	Nada Efectivo																
<b>Tiempo de resolución</b>	Libre																	
<b>Forma de aplicación</b>	Individual																	



Anexo No. 5

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
**CAMPUS DE QUETZALTENANGO**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

## **BOLETA DE ENCUESTA A DOCENTES**

---

### **Evaluación de la Incidencia del Plan de Contingencia en la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales**

**Estimado Docente:**

Reciba un afectuoso saludo, que sus metas esbozadas como educador se logre, en favor de la formación integral de los educandos. Amablemente, se le solicita que de manera voluntaria, evalúe y aprecie la incidencia e importancia del Plan de Contingencia en la Gestión de Riesgos por Desastres Naturales.

El presente cuestionario tiene como objetivos: establecer los efectos del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales y describir el nivel de implementación a través de la técnica del simulacro de eventos naturales. Responda cada interrogante con: imparcialidad, franqueza y confianza. Sus respuestas, serán anónimas y confidenciales, para fines únicamente de esta investigación sobre el Plan de Contingencia Escolar y la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales, en la Escuela Oficial Rural Mixta del Distrito Escolar No. 07-05-01.

Por su inestimable colaboración, muchas gracias.



**Datos Generales**

Establecimiento: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Grado \_\_\_\_\_ académico:

Años de docencia en el nivel: \_\_\_\_\_

**Serie Única.** **Indicaciones:** Por favor, marque una X en el cuadro que corresponde a su respuesta.

Siempre	Muchas Veces	Algunas veces	Nunca
---------	--------------	---------------	-------

**Preguntas**

1. ¿Usted está al tanto de, qué es un desastre natural?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

2. ¿El Currículo Nacional Base, contempla contenidos que destaquen la prevención de los efectos de los desastres naturales?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

3. ¿Tiene conocimiento sobre la existencia del Plan de Contingencia Escolar en la Gestión de Riesgos por Desastres Naturales de su establecimiento?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

4. ¿Considera usted, que es importante contar con el plan de contingencias?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

5. ¿Conoce usted algunas medidas de prevención para responder apropiadamente ante una situación de emergencia o desastre?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

6. ¿En el grado o sección que usted atiende, desarrolla temas específicos que ayuden a promover la prevención de los efectos de los desastres naturales?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

---

7. ¿En el establecimiento educativo donde labora, se lleva a cabo la técnica del simulacro en caso de que suceda un temblor?

---

8. ¿Promueve la organización de sus estudiantes para determinar el rol a tomar en caso de una emergencia?

---

9. ¿Usted ha experimentado los efectos de un huracán o tormenta tropical?

---

10. ¿Ha recibido algún seminario, taller o capacitación sobre los desastres naturales?

---



<b>Nombre</b>	Cuestionario de Evaluación del Plan de Contingencia escolar y su incidencia en la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales.		
<b>Aplicado a</b>	Estudiantes		
<b>Autor</b>	Henry Luis Sac Simaj		
<b>Objetivo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indagar sobre la existencia del plan de contingencia escolar para la mitigación y prevención de los riesgos ocasionados por emergencias o desastres naturales.</li> <li>2. Describir el nivel de implementación del plan de contingencia a través de la técnica del simulacro de eventos naturales.</li> <li>3. Comparar el nivel de reacción de los estudiantes en un simulacro de desastre natural, sin y con un plan de contingencia.</li> <li>4. Establecer los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.</li> </ol>		
<b>¿Qué mide?</b>	Los efectos de la puesta en acción del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales.		
<b>Calificación y Reactivos</b>	Consta de diez (10) reactivos con opciones Si y No. Se califica con la asignación de un valor numérico a una respuesta de la escala siguiente:		
	<b>Serie Única</b>	<b>Valor</b>	<b>Categoría /Desempeño</b>
	Si	2	Muy Efectivo
	No	1	Nada Efectivo
<b>Tiempo de resolución</b>	Libre		
<b>Forma de aplicación</b>	Individual		

Anexo No.7



**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR  
CAMPUS DE QUETZALTENANGO  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

## **BOLETA DE ENCUESTA PARA ESTUDIANTES**

### **Cuestionario de Evaluación de la Incidencia del Plan de Contingencia en la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales, por los estudiantes.**

#### **Estimado Estudiante:**

Reciba un cariñoso saludo de su amigo, que los momentos en que comparte con sus compañeros y maestros, lo esté aprovechando para aprender cosas nuevas con mucha alegría y diversión. Amablemente, se le pide que de manera voluntaria, examine y juzgue la incidencia y lo importante de tener en la escuela el Plan de Contingencia en la Gestión de Riesgos por Desastres Naturales.

El presente cuestionario tiene como objetivos: establecer los efectos del plan de contingencia en la gestión de riesgos por desastres naturales y describir el nivel de implementación a través de la técnica del simulacro de eventos naturales. Responda cada interrogante con, imparcialidad, franqueza y confianza. Sus respuestas, serán anónimas y confidenciales, para fines únicamente de esta investigación sobre el Plan de Contingencia Escolar y la Gestión de Riesgo por Desastres Naturales, en la Escuela Oficial Rural Mixta del Distrito Escolar No. 07-05-01.

Para responder a cada pregunta, marque una sola X, en el cuadro que corresponda a su respuesta. Las opciones son: SI y NO.

Gracias por su valiosa colaboración.

**Universidad Rafael Landívar**

**Campus de Quetzaltenango**

**Facultad de Humanidades**

**Departamento de Educación**



### **Datos Generales**

Establecimiento: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

**Serie Única.**      **Indicaciones:** Por favor, marque una X en el cuadro que corresponde a su respuesta.

<b>Preguntas</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. ¿Usted ha recibido información sobre el tema: desastre natural?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ¿En su escuela se practica qué hacer en caso de que suceda un temblor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ¿Cree usted que cuando hay un temblor, debe uno salir corriendo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ¿Considera usted, que cuando hay inundación, todos tenemos que estar fuera del aula o de la casa para ir a ver lo que ocurre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ¿Sabe usted qué hacer cuando el aire sopla bastante fuerte?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ¿En el grado que usted cursa, están organizados para que cuando suceda algún terremoto, salgan de manera ordenada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

7. ¿Cree usted que cuando haya un temblor, necesariamente tenemos que gritar y dejar las cosas tiradas?

---

8. ¿Tienen un lugar específico donde se deben reunir todos, en caso que no deje de temblar?

---

9. ¿Durante los últimos cinco años, usted ha experimentado un terremoto o temblor?

---

10. ¿Considera usted, que es importante saber qué hacer en caso de presentarse una emergencia?

---

Anexo No. 8



Universidad Rafael Landívar  
Campus de Quetzaltenango  
Facultad de Humanidades  
Departamento de Educación

**Instrumento No. 4**

**Rúbrica Pre**

**Tema: Plan de Contingencia Escolar y la gestión de Riesgo por Desastres Naturales**

Establecimiento: Escuela Oficial Rural Mixta	Lugar: Caserío Palanquix Loma, Nahualá, Sololá.	Grupo evaluado: Alumnos de segundo primario.
Evaluado por: Henry Luis Sac Simaj	Fecha: 03 de julio 2014	

DIMENSIONES Y CRITERIOS	NIVEL 4 Excelente	NIVEL 3 Bueno	NIVEL 2 Medio	NIVEL 1 Deficiente
Uso de vías de evacuación	El 100% de los estudiantes, utilizaron correctamente las vías de evacuación.	El 75% de los estudiantes utilizaron adecuadamente las vías de evacuación.	El 50% de los estudiantes supieron utilizar las vías de evacuación	El 25% de los estudiantes utilizaron correctamente las vías de evacuación.
Organización	El 100% de los alumnos saben el	El 75% de los alumnos estar al	El 50% de los alumnos conoce	El 25% de los alumnos saben el

	rol que deben tomar al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.	tanto del rol que deben tomar al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.	el papel que deben ejercer al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.	rol que deben tomar al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.
Tiempos de evacuación	El 100% de los estudiantes evacuaron el aula en un tiempo no mayor de un minuto.	El 75% de los estudiantes evacuaron el aula en un minuto.	El 50% de los estudiantes evacuaron el recinto más de un minuto.	Menos del 25% de los estudiantes, desalojó más del minuto.
Capacidad de reacción	Los estudiantes reaccionaron correctamente al momento de un temblor.	Los estudiantes, en su mayoría, reaccionaron correctamente al momento de un temblor.	El 50% de los estudiantes no hallan qué hacer al momento de un temblor.	El 25% de los estudiantes reaccionan de manera aceptable
Ubicación de zonas seguras	Los estudiantes no muestran dificultad alguna de ubicar zonas seguras.	La mayoría de los estudiantes ubican con facilidad las zonas seguras.	El 50% de los estudiantes no sabe ubicar zonas seguras	El 25% de los estudiantes no sabe ubicar zonas seguras.

Comportamiento colectivo	Los estudiantes se comportaron inapropiadamente y salieron de forma desordenada.	Los estudiantes, en su mayoría, se comportaron inapropiadamente y demostraron mucho desorden.	El 50% de los estudiantes gritaban y corrían desesperadamente, desatando pánico.	El 25% de los estudiantes gritaban y corrían desesperadamente, desatando pánico.
Seguimiento de indicaciones	El 100% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les indicaban.	El 75% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les revelaban.	Menos del 50% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les mostraban.	El 25% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les decían.
Flujo de evacuación	El 100% de los estudiantes salieron de forma ordenada, solo así se evitó empujones, y se logró que la evacuación fluyera.	El 75% de los estudiantes salieron de forma ordenada, solo así se evitó empujones, y se logró que la evacuación fluyera.	El 50% de los estudiantes salió empujando y atropellándose unos a otros, lo cual provocó que la evacuación no fluyera.	El 25% de los estudiantes salió empujando y atropellándose unos a otros, lo cual provocó que la evacuación no fluyera.

Anexo No. 9



Universidad Rafael Landívar  
Campus de Quetzaltenango  
Facultad de Humanidades  
Departamento de Educación

**Instrumento No. 5**

**Rúbrica Post.**

**Tema: Plan de Contingencia Escolar y la gestión de Riesgo por Desastres Naturales**

Establecimiento: Escuela Oficial Rural Mixta	Lugar: Caserío Palanquix Loma, Nahualá, Sololá.	Grupo evaluado: Alumnos de segundo primario.
Evaluado por: Henry Luis Sac Simaj	Fecha: 24 de septiembre de 2014.	

<b>DIMENSIONES Y CRITERIOS</b>	<b>NIVEL 4 Excelente</b>	<b>NIVEL 3 Bueno</b>	<b>NIVEL 2 Medio</b>	<b>NIVEL 1 Deficiente</b>
Uso de vías de evacuación	El 100% de los estudiantes, utilizaron correctamente las vías de evacuación.	El 75% de los estudiantes utilizaron adecuadamente las vías de evacuación.	El 50% de los estudiantes supieron utilizar las vías de evacuación	El 25% de los estudiantes utilizaron correctamente las vías de evacuación.
Organización	El 100% de los alumnos saben el rol que deben	El 75% de los alumnos estar al tanto del rol que	El 50% de los alumnos conoce el papel que	El 25% de los alumnos saben el rol que deben

	tomar al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.	deben tomar al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.	deben ejercer al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.	tomar al momento de salir, cuando ocurre un terremoto.
Tiempos de evacuación	El 100% de los estudiantes evacuaron el aula en un tiempo no mayor de un minuto.	El 75% de los estudiantes evacuaron el aula en un minuto.	El 50% de los estudiantes evacuaron el recinto más de un minuto.	Menos del 25% de los estudiantes, desalojó más del minuto.
Capacidad de reacción	Los estudiantes reaccionaron correctamente al momento de un temblor.	Los estudiantes, en su mayoría, reaccionaron correctamente al momento de un temblor.	El 50% de los estudiantes no hallan qué hacer al momento de un temblor.	El 25% de los estudiantes reaccionan de manera aceptable
Ubicación de zonas seguras	Los estudiantes no muestran dificultad alguna de ubicar zonas seguras.	La mayoría de los estudiantes ubican con facilidad las zonas seguras.	El 50% de los estudiantes no sabe ubicar zonas seguras	El 25% de los estudiantes no sabe ubicar zonas seguras.
Comportamiento	Los estudiantes se	Los estudiantes, en	El 50% de los	El 25% de los

to colectivo	comportaron inapropiadamente y salieron de forma desordenada.	su mayoría, se comportaron inapropiadamente y demostraron mucho desorden.	estudiantes gritaban y corrían desesperadamente, desatando pánico.	estudiantes gritaban y corrían desesperadamente, desatando pánico.
Seguimiento de indicaciones	El 100% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les indicaban.	El 75% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les revelaban.	Menos del 50% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les mostraban.	El 25% de los estudiantes siguieron las indicaciones que algunos de sus compañeros les decían.
Flujo de evacuación	El 100% de los estudiantes salieron de forma ordenada, solo así se evitó empujones, y se logró que la evacuación fluyera.	El 75% de los estudiantes salieron de forma ordenada, solo así se evitó empujones, y se logró que la evacuación fluyera.	El 50% de los estudiantes salió empujando y atropellándose unos a otros, lo cual provocó que la evacuación no fluyera.	El 25% de los estudiantes salió empujando y atropellándose unos a otros, lo cual provocó que la evacuación no fluyera.

## Anexo No. 10

**Tabla de resultados de dos simulacros de terremoto, con estudiantes: antes y después.**

Estudiantes	Resultado cuantitativo del simulacro		Resultado cualitativo del simulacro después.
	Antes	Después	
1	40	145	Excelente
2	50	140	Excelente
3	50	140	Excelente
4	45	135	Excelente
5	55	145	Excelente
6	40	140	Excelente
7	40	150	Excelente
8	45	140	Excelente
9	40	130	Excelente
10	40	140	Excelente
11	50	150	Excelente
12	40	140	Excelente
13	40	160	Excelente
14	40	135	Excelente
15	50	135	Excelente
16	50	145	Excelente
17	45	145	Excelente
18	65	150	Excelente
19	40	140	Excelente
20	50	130	Excelente
21	45	135	Excelente
22	50	150	Excelente

**Rangos**

De 01 a 40, Deficiente

De 41 a 80, Medio

De 81 a 120, Bueno

De 121 a 160, Excelente

A partir de las puntuaciones individuales alcanzados por los estudiantes, se aplicó la fórmula de T de Student para comprobar las hipótesis planteadas.

## **Anexo No. 11**

### **PROPUESTA**

#### **Plan estratégico de señalización de rutas de evacuación en la Escuela Oficial Rural Mixta Caserío Palanquix Loma, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.**

##### **Introducción**

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

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

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

En relación al tema de prevención de los efectos de los desastres naturales, hoy en día, en los centros educativos, se percibe que ha tenido avance poco significativo, es más, en la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma del municipio de Nahualá, departamento de Sololá; se comprueba la urgencia de una herramienta imprescindible que es: la señalización de

las rutas de evacuación, ya que una de sus funciones es favorecer la forma más segura para evacuar los edificios en caso de presentarse una emergencia.

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

### **Justificación**

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

La señalización es una práctica de seguridad y soporte que responde de una forma eficaz, ante cualquier acaecimiento que se produzca en la escuela para poder salvaguardar vidas humanas. La misma se supone de suma categoría tener señalizado las rutas de evacuación en el plantel educativo.

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

El Ministerio de Educación, lejos de poder contribuir con los establecimientos educativos en el ámbito de la mitigación de los efectos de los desastres naturales, no ha tenido la amabilidad de investigar todos los centros de estudio y obviamente desconoce el nivel de seguridad que poseen. Caso particular, la escuela donde se lleva a cabo el estudio; por lo que se hace inevitable la señalización de rutas de evacuación para que el establecimiento mencionado, pueda alcanzar una mejor clasificación.

Para lo cual se lleva a cabo este trabajo de señalización de rutas de evacuación en la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma, del municipio de Nahualá, Sololá, de esa manera disminuir los peligros cuando la necesidad amerite así, evacuando los edificios sin causar mayores daños y salvaguardar vidas humanas al momento de sufrir los efectos de una calamidad de carácter natural.

## **Objetivos**

### **General**

Señalar las rutas de evacuación en la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Palanquix Loma, municipio de Nahualá, Sololá.

### **Específicos**

- a) Coadyuvar en la mitigación del grado de inseguridad en el establecimiento educativo, ante cualquier calamidad.
- b) Identificar los espacios a señalar como rutas para desalojar, en el establecimiento educativo.
- c) Delimitar la cantidad de distintivos a utilizar, para la señalización de los espacios necesarios.
- e) Señalar las áreas que se tipifiquen rutas de desalojo en la escuela, para abandonar el lugar ante una catástrofe.

## Cronograma

### Colocación de indicaciones de rutas de desalojo en el establecimiento educativo

Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Palanquix Loma, Naulá.								
FASES	ACTIVIDAD	SEPTIEMBRE Y OCTUBRE DE 2014						RESPONSABLE
		L	M	M	J	L	M	
		22	23	24	25	6	7	
I	Dar a conocer al director sobre la importancia de contar con la señalización adecuada de las instalaciones de la escuela, para conducirse correctamente ante cualquier siniestro.							Henry Sac
II	Identificar las diferentes rutas de abandono del espacio a señalar en la entidad educativa.							Henry Sac
III	Distribuir y colocar los letreros y/o etiquetas en las rutas de evacuación que se instauren en el edificio escolar.							Henry Sac
IV	Matizar las indicaciones de desalojo en el atrio del establecimiento.							Henry Sac
V	Informar al director del plantel educativo en relación al uso apropiado de las rutas de evacuación.							Henry Sac
VI	Proveer la entrega de un mapa de las vías de evacuación del establecimiento.							Henry Sac
VII	Entrega de manual de señalización	Viernes 14 de octubre						Henry Sac

## Presupuesto

<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>No. Art.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
1	Epígrafes.	18	Q. 60.00	Q. 1,080.00
2	Rótulo pintado.	01	Q.100.00	Q. 100.00
3	Manta vinílica de localización de vías de evacuación (medida: 1.50 x 1.50 m.)	01	Q. 175.00	Q. 175.00
4	Frasco de silicón.	01	Q. 50.00	Q. 50.00
5	Manta vinílica (tema central: punto de reunión. Medida: 1.50 x 1.50 m).	01	Q. 175.00	Q. 175.00
6	MasKing tape.	02	Q. 06.00	Q. 12.00
7	Recurso humano para instalación del material.	01	Q. 200.00	Q. 200.00
8	Impresión y empastado del manual.	01	Q. 60.00	Q. 60.00
9	Gastos de cotización, encargo y traslado de los insumos.	01	Q. 150.00	Q. 100.00
10	Imprevistos	01	Q. 400.00	Q. 400.00
			<b>TOTAL</b>	<b>Q. 2,352.00</b>

El financiamiento para la adquisición de los insumos necesarios de la señalización correspondiente de las rutas de evacuación del centro educativo, la distribución, adherida y matizada de los mismos, el plano de rutas de evacuación y el manual de señalización; serán proporcionados por el estudiante quien ejecuta el proyecto.

## Evaluación

La idea del plan estratégico de señalización de rutas de evacuación en la Escuela Oficial Rural Mixta Caserío Palanquix Loma, municipio de Nahualá, departamento de Sololá se evalúa de manera periódica durante el desarrollo de las diferentes fases plasmadas en la programación, para

constatar de esa forma que la identificación de los sitios desempeñen la función de proveer información adecuada en relación al desalojo del edificio, en caso de una incidencia.

### Diseños de Epígrafes



MINISTERIO DE EDUCACION

Sin/Reg. OA-mqg.

ACUERDO MINISTERIAL No. 443 29 SET. 1997

EL MINISTRO DE EDUCACION,

CONSIDERANDO:

Que conforme Decreto Ley No. 109-96 del Congreso de la República de fecha 12 de Diciembre de 1,996, se emitió la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado, como ente responsable de la Prevención y Reducción de Desastres a nivel nacional;

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo preceptuado en el Artículo 4o. De dicha ley "Todos los organismos del Estado, entidades autónomas y descentralizadas y en general los funcionarios y autoridades de la Administración Pública quedan obligados a participar en todas aquellas acciones que se anticipen a la ocurrencia de los desastres";

CONSIDERANDO:

Que entre las estrategias para la reducción de Desastres se contempla el cambio de la conducta de la población por medio de crear una "Cultura en Desastres" para poder actuar adecuadamente Antes, Durante y Después de un Desastre; así como la "Culturización del tema a través de los Sistemas Educativos Nacionales".

CONSIDERANDO:

Que el Ministerio de Educación en Coordinación y apoyo de CONRED- y otras instituciones no gubernamentales han venido informando y capacitando a los Coordinadores Departamentales de Capacitación, Capacitadores Técnico Pedagógicos, Curriculistas de las Direcciones Técnicas Departamentales y Maestros de Educación Preprimaria y Primaria del país;

POR TANTO:

En el ejercicio de las funciones que le confiere el Artículo 194 literales a) y f) y 72 de la Constitución Política de la República de Guatemala y con fundamento en los Artículos 8 y 10 de la Ley de Educación Nacional, Decreto No. 12-91 del Congreso de la República,

ACUERDA:

**ARTICULO 1o.** Cada centro educativo público o privado del país deberá elaborar su Plan de Seguridad Escolar, con sus Comisiones respectivas de Contingencia y Evacuación para casos de Desastre o por cualquier otra situación de riesgo; desde el nivel preprimario hasta el nivel medio, ciclo básico y diversificado.

**ARTICULO 2o.** Deberá contemplarse en el proceso enseñanza aprendizaje actividades relacionados con la temática de prevención y reducción de desastres, considerando la amenaza, vulnerabilidad y riesgo como parte cosustancial del trabajo docente.

## MINISTERIO DE EDUCACION

Guatemala, C. A.

29 SET. 1967

ARTICULO 3o. Los Directores Departamentales de Educación quedan obligados a brindar el apoyo, la asesoría y asistencia necesaria y a velar por el cumplimiento de esta disposición.

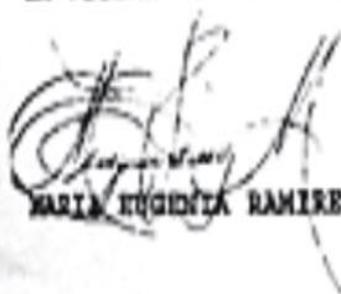
ARTICULO 4o. El presente Acuerdo empezará a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial.

COMUNIQUESE .



ROBERTO MORENO-GODOY.

LA VICEMINISTRA DE EDUCACION,



MARIA EUGENIA RAMIREZ MOTTA