1 MILLON DE Escuelas y Hospitales +SEGUROS

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA

MUNICIPIO DE EL PEÑOL
Alcaldía para todos

Proyecto Escuela Segura

Centro Educativo Rural La Hélida

Municipio de El Peñol Antioquia

Informe Final
Proyecto de Aula-Investigativo

Curso Optativo III “Preparativos para la Reducción del Riesgo de Desastres”
Curso Servicio Social

Semillero de Investigación en Ciencias Ambientales-SICA
Grupo de investigación Ambiente, Hábitat y Sostenibilidad
Facultad de Arquitectura e Ingeniería
Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
Medellín-Colombia

2012

En aras de preservar los derechos de autor, se solicita hacer un adecuado uso del contenido de este documento.

Estudiantes Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

Carlos Augusto Montoya Gómez
Luisa Fernanda Ortega Rodas
Mabel Cristina Vargas Orozco
Yéssica Paola Buitrago Jiménez

Estudiantes Ingeniería Ambiental

Angélica María Santos Ramírez
Carolina Orozco Vélez
Diana Carolina Marsiglia Villa
Diana Marcela Vergara Madrid
Johana Villa González
Lizeth García Pérez
Oscar Alexander Suárez García
Santiago Cortés Barrera

Estudiantes Construcciones Civiles

Johan José Zapata Osorio
Juan Pablo Botero González
Juleidy Perea Urrutia
Julio César Pérez Zabala
Paula Andrea Maya Álvarez
Natalia Bolaños Bravo

Profesores Facultad de Arquitectura e Ingeniería

Edna Margarita Rodríguez Gaviria
Sergio Andrés Arboleda López
Carlos Arturo Hoyos Restrepo
Diego León Ochoa Cuartas
Joan Amir Arroyave Rojas
Jesús Zuluaga de los Ríos

Resumen

Se presenta en este informe los resultados obtenidos en el proyecto de aula-investigativo realizado dentro de los cursos de “Preparativos para la Reducción del Riesgo de Desastres” y “Servicio Social” denominado “Proyecto Escuela Segura-Centro Educativo Rural La Hélida, Municipio de El Peñol, Antioquia”, el cual ha sido un ejercicio desarrollado con 18 estudiantes y 6 profesores de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Colegio Mayor de Antioquia.

Este informe sienta las bases del trabajo que a corto plazo, debe la Administración del Municipio de El Peñol entablar en torno a una iniciativa mundial por incrementar el grado de conciencia y hacer de las escuelas, hospitales y planteles de salud lugares seguros.

Palabras Clave: amenaza, vulnerabilidad, riesgo, plan escolar de gestión del riesgo

Tabla de contenido

Resumen 3
Tabla de contenido 4
1. Introducción 7
2. Planteamiento del Problema 8
3. Caso de estudio 8
3.1. Información general 9
3.2. Visión 9
3.3. Misión 9
3.4. Comunidad académica 9
3.4.1. Estudiantes 9
3.4.2. Docentes 10
3.4.3. Otros grupos de trabajo 11
3.5. Condiciones de aprendizaje en el Centro Educativo 11
3.6. Condiciones Financieras del Centro Educativo 12
3.7. Condiciones Físicas y Ambientales del Centro Educativo 12
3.8. Necesidades del Centro Educativo 13
3.9. La Vereda La Hélida 13
4. Justificación 17
5. Impactos esperados 18
6. Objetivos 18
7. Marco Teórico 19
7.1. Políticas globales 19
7.2. Marco Normativo Nacional 20
7.3. El concepto de escuela segura (en territorio seguro) 22
7.3.1. Articulación de los proyectos educativos con la gestión ambiental y la gestión del riesgo de desastres 22

7.3.2. Educación para la Gestión del Riesgo 24

7.4. Definiciones claves en la gestión del riesgo de desastres 26

8. Metodología 28

8.1. Análisis de participación 28

8.2. Complejidad 28

8.3. Delimitación espacio-temporal 29

8.4. Técnicas de Recolección de Información 29

8.5. Equipos utilizados 29

8.6. Laboratorios utilizados 30

8.7. Marco metodológico aplicado 30

8.7.1. Etapa 1. Promover el interés en profesores, estudiantes, líderes comunales y la administración Municipal. 32

8.7.2. Etapa 2. Contexto 32

8.7.3. Etapa 3. Realización de levantamiento arquitectónico y del lote del Centro Educativo Rural 32

8.7.4. Etapa 4. Identificación de las amenazas: provocadas por acción humana, naturales, biológicas, socio-naturales. 33

8.7.5. Etapa 5: Identificación de los factores de vulnerabilidad: de las personas, económica, física, social, educativa, institucional, tecnológica. 34

8.7.6. Etapa 6: Identificación de capacidades y recursos en la comunidad educativa . 37

8.7.7. Etapa 7: Realización de levantamiento de planos estructural, de instalaciones hidrosanitarias y eléctrico del Centro Educativo Rural 38

8.7.8. Etapa 8. Revisión de las condiciones del centro educativo 38

8.7.9. Etapa 9. Construcción del escenario de riesgos 53

8.7.10. Etapa 10. Medidas de reducción aplicadas 54

8.7.11. Etapa 11. Revisión de aspectos relacionados con la organización del Centro Educativo Rural 56

8.7.12. Etapa 12. Preparación para la respuesta a emergencias 58

8.7.13. Etapa 13. Preparación para la recuperación 60
8.7.14. Etapa 14. Seguimiento y análisis de impacto 61
9. Estrategia de socialización de los resultados de la investigación 62
10. Conclusiones 63
11. Recomendaciones 65
12. Investigadores 67
13. Agradecimientos 69
14. Bibliografía 70
15. Anexos 72

1. Introducción

Desde el segundo semestre del año 2011 hemos incluido el tema de la gestión del riesgo de desastres en nuestros programas de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería, mediante la realización de ejercicios docentes e investigativos a partir de una línea de 3 cursos electivos-optativos denominados "Gestión del Riesgo de Desastres", "Reducción del Riesgo de Desastres" y "Preparativos para la Reducción del Riesgo de Desastres". A partir del semestre 02-2012 el curso de "Servicio Social" se une a esta iniciativa de trabajo para fortalecer aun más la proyección social de nuestra Facultad.

Se presenta en este documento el informe de resultados obtenidos con el proyecto de aula-investigativo realizado entre los cursos de "Preparativos para la Reducción del Riesgo de Desastres" y "Servicio Social" denominado "Proyecto Escuela Segura-Centro Educativo Rural La Hélida, Municipio de El Peñol, Antioquia". Como se puede observar se ha conformando entonces un equipo interdisciplinario de estudiantes y docentes que permitió trabajar en torno a:

- La búsqueda de soluciones permanentes a las causas estructurales generadoras del riesgo mediante la selección de un caso de estudio.
- Desarrollar en las estudiantes las competencias necesarias para analizar la importancia de los preparativos y, cómo éstos deben formar parte del proceso de reducción del riesgo en el marco del desarrollo local sostenible.
- Considerar la preparación ante desastres como una oportunidad para fortalecer las acciones orientadas a la reducción del riesgo, en el marco de procesos participativos de desarrollo local y en una visión de mediano y largo plazo.
- Elegir un caso de estudio real para los estudiantes, en el que se desarrollarán los principales componentes que debe integrar un plan de preparativos en el ámbito territorial local, con el fin de discutir los principales elementos que se deben tomar en cuenta para planificar la emergencia y preparar una respuesta eficaz y efectiva, y así poder cumplir con el objetivo principal de salvaguardar la vida humana, proteger las infraestructuras y el ambiente.
- Apoyar a la comunidad académica en la preparación de una estrategia pedagógica para desarrollar una cultura ambiental dentro de su Proyecto Ambiental Escolar-PRAE, y que a su vez sea insertado dentro del Proyecto Educativo Institucional-PEI.
- Ponernos al servicio de una comunidad como parte de una propuesta de formación integral de nuestros estudiantes, para el fortalecimiento de los valores sociales establecidos en nuestro PEI, aprender del contacto directo y sensibilizarnos con la realidad que vive nuestra sociedad Colombiana, buscar soluciones a nuestras problemáticas y necesidades, y para nuestro fortalecimiento personal y profesional.
- Apoyar la Campaña de Un Millón de Escuelas y Hospitales Seguros de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres-EIRD de la Organización de las Naciones Unidas-ONU[1].

Este informe que se compone de 15 capítulos se acompaña de planos, tablas, mapas y fotografías para ilustrar de una mejor forma la situación actual y real del centro educativo rural y la búsqueda de soluciones a su problemática.

[1] Más información en: http://www.eird.org/escuelas-hospitales/ejemplo/index.php (último acceso 25 de mayo de 2012)

Esperamos con este proyecto orientar la promoción, el diseño, el desarrollo y evaluación de un plan escolar para la gestión del riesgo en el Centro Educativo Rural de la Vereda La Hélida del Municipio de El Peñol, que pueda ser replicado en los demás centros educativos urbanos y rurales del Municipio con el apoyo de la Administración Municipal.

Igualmente se espera que los resultados de esta investigación sirvan como material de apoyo a los actores implicados, para fortalecer sus capacidades locales y lograr así un mayor poder de recuperación frente a los desastres con la integración de sus comunidades, uno de estas capacidades sería el proporcionar la herramienta para que la Administración Municipal pueda trabajar en torno al logro del proyecto 2.2.3.5 denominado "Formulación de planes para mejorar las acciones de prevención y contingencia de emergencias y desastres" y dentro de este "Elaborar los planes de emergencia y contingencia de los planteles educativos rurales"

2. Planteamiento del Problema

En Colombia aún prevalece la dinámica y la tendencia institucional de actuar sobre los efectos de los desastres, más que en los factores que generan el riesgo, es decir se aplica una gestión correctiva. Es por esta razón, que se hace necesario encaminar preparativos adecuados para reducir el riesgo al que nos encontramos expuestos por diferentes amenazas, tratando de minimizarlo y disminuir así sus consecuencias.

Se hace preciso aumentar los esfuerzos para dotar a las comunidades de la capacidad necesaria para controlar el riesgo y reducirlo, enfoque que se considera importante además para el logro de los objetivos de desarrollo internacionalmente acordados en la Declaración del Milenio[2]. Una forma de hacerlo es participando en la Iniciativa "Un Millón de Escuelas y Hospitales más Seguros" de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres-EIRD de las Naciones Unidas (EIRD, 2012), haciendo que una escuela seleccionada sea más segura y su comunidad académica pueda sobrevivir a un desastre.

Adicionalmente queremos apoyar a la Comunidad Académica del Centro Educativo Rural con la entrega de una estrategia pedagógica para desarrollar una cultura ambiental que sea insertada dentro del Proyecto Ambiental Escolar-PRAE (Anexo 6), pues actualmente el centro educativo atraviesa por unas condiciones ambientales precarias que deben ser mejoradas de inmediato.

3. Caso de estudio

Este proyecto presenta un ejercicio de investigación que nace en el curso denominado "Preparativos para la Reducción del Riesgo de Desastre", en el entorno micro de un municipio antioqueño que posee múltiples amenazas y factores de vulnerabilidad. Por solicitud de la Administración Municipal, se ha seleccionado el Centro Educativo Rural La Hélida, con el fin de comenzar con un proyecto piloto que permita crear conciencia

[2] Más información en http://www.un.org/millenniumgoals/ (último acceso 26-11-2012)

y comunidades más educadas y sensibilizadas, para poder transformar sus propias prácticas socioculturales en pro de la reducción del riesgo.

3.1. Información general

El Centro Educativo Rural La Hélida del Municipio de El Peñol, lleva el mismo nombre de la Vereda, la cual cuenta con una extensión de 394.94 Hectáreas. Limita con las veredas Concordia, La Meseta, Guaimito y el Carmelo y con los Municipios de Marinilla y Santuario. Ver Mapa No. 1.

En el Centro se imparten los grados de Básica Primaria (desde el grado 1º a 5º).

3.2. Visión

En el año 2015 el CER La Hélida será una comunidad jalonadora, innovadora, autónoma y equitativa en los procesos educativos. Donde se promueve una educación para la democracia, la paz, la convivencia con estudiantes competentes que tienen en cuenta las necesidades de su comunidad, para gestionar proyectos que redunden en el mejoramiento de vida de su comunidad.

3.3. Misión

Se pretende promover con planes, programas y proyectos la participación, que nos lleve a una convivencia con democracia y por el respeto de la dignidad humana. En el CER La Hélida se permitirá que la comunidad se comprometa con la educación, haciéndonos responsables de transformar, brindar espacios y ambientes agradables, donde se practiquen valores formando ciudadanos íntegros que interactúen con liderazgo en su entorno. Logrando así un desarrollo armónico, personal, familiar y social.

3.4. Comunidad académica

3.4.1. Estudiantes

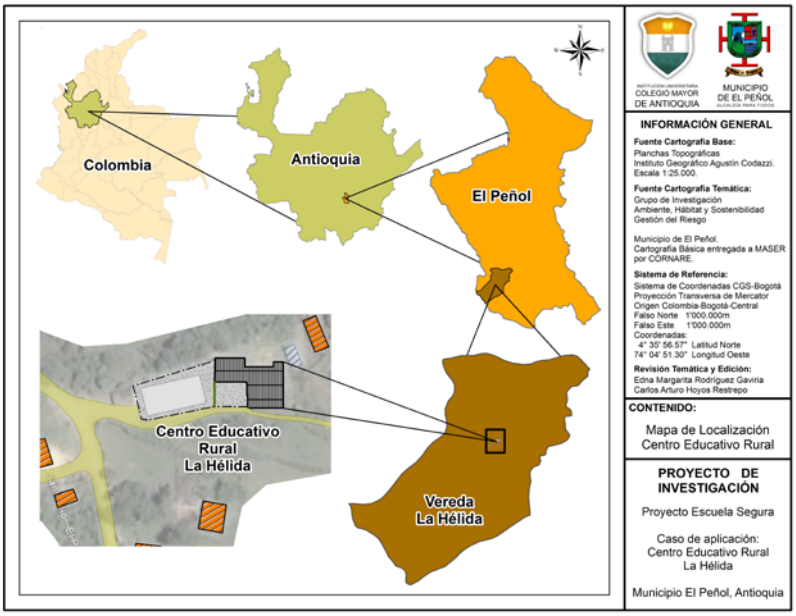
En total estudian 20 niños distribuidos por grados escolares de la siguiente forma:

Grado	Nombre y Apellidos	Edad (años)
1	Kevin Santiago Ruiz Montes	7
1	Manuela Colorado Vásquez	6
1	Sindy Vanesa Gallo Giraldo	7
1	Edinson Sebastián Zuluaga Álzate	7
2	Esteban Toro Salazar	9
2	Farid Esneider Álzate Quintero	8
3	David Stiven Vanegas Monsalve	9
3	Duvian Alexis Álzate Quintero	8
3	Valentina Ruiz Montes	8
3	Juan Andrés Torres Medina	8
4	Kevin Andrés Urrego Quintero	10

Grado	Nombre y Apellidos	Edad (años)
4	Carlos Alberto Gómez Botero	10
4	Andrés Felipe Salazar Álzate	10
4	Sandra Milena Giraldo Castro	9
4	Laura Melisa Osorio García	10
4	Jeny Fernanda Ramírez Giraldo	9
4	Diego Fernando Gómez Giraldo	10
5	Carlos Mario Zuluaga Álzate	13
5	Yakeline Ciro Sánchez	11
5	Kevin Alexander García Giraldo	12

Tabla No.1. Listado de estudiantes por grado de escolaridad
Fuente: CER La Hélida

En el centro educativo la deserción es baja (de un estudiante), pero hay niños que se ausentan de las labores escolares varios días a la semana para asistir a sus padres en la búsqueda del sustento económico familiar.



Mapa No. 1. Localización del Centro Educativo Rural
Fuente: Carlos Arturo Hoyos Restrepo

3.4.2. Docentes

Los niños y jóvenes son acompañados en su aprendizaje por una profesora Licenciada en Educación Infantil con Énfasis en Ciencias Naturales.

3.4.3. Otros grupos de trabajo

En el Centro Educativo Rural La Hélida, no se tienen conformados otros grupos de trabajo que realicen importantes labores para el cumplimiento de las diferentes acciones pedagógicas, por ejemplo grupos ambientales, de primeros auxilios, etc. (aunque el PEI los contempla). Solamente se encuentra el Consejo Directivo y la Asociación de Padres de Familia.

Además se constató en el análisis etnográfico elaborado por las estudiantes Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez, que en la vereda existen otros grupos que participan activamente en pro del desarrollo, pero no se observa que hagan presencia activa en el centro educativo. Estos grupos son:

- Junta de Acción Comunal
- Padres de Familia
- Junta Administradora de Acueducto
- Club de Salud (Mujeres)
- Grupo Juvenil
- Hogar Comunitario
- Grupos Religiosos (Legión María)
- Comité de Deporte
- Grupo Gerontológico

3.5. Condiciones de aprendizaje en el Centro Educativo

Los estudiantes aprenden mediante la aplicación de la metodología de Escuela Nueva y Escuela Activa, ubicados en 4 aulas (Ver plano arquitectónico con la distribución espacial de dichas aulas en el Anexo 1). La profesora apoya sus funciones de enseñanza mediante el uso de guías didácticas para los niños, en las áreas de matemáticas, sociales, español y ciencias naturales. Ver fotografía No. 1

Fotografía No. 1. Guías didácticas que usan los niños para su aprendizaje
Fuente: Carolina Orozco Vélez

3.6. Condiciones Financieras del Centro Educativo

No se posee la proyección presupuestal del Centro Educativo Rural La Hélida para el año 2012, pues es desde la Administración Municipal donde se dan las directrices administrativas para el funcionamiento del Centro Educativo.

Adicionalmente, se recibe un apoyo económico semanal valorado en $ 2.000 por cada niño matriculado para el pago de la señora que apoya en el restaurante escolar.

3.7. Condiciones Físicas y Ambientales del Centro Educativo

Las condiciones internas del Centro Educativo son regulares, en su estructura, se presentan deficiencias en el manejo de los residuos sólidos, problemas en cuanto a abastecimiento de agua potable y manejo de vertimientos de aguas residuales, que se podrán observar más adelante y con mayor detalle en los informes de patología y de análisis microbiológico y fisicoquímico de la calidad de las aguas.

A nivel externo las condiciones son bastante delicadas, especialmente por la topografía del área aledaña y las condiciones del suelo, en las que se encuentra asentado el Centro Educativo, además de las pésimas condiciones ambientales asociadas al mal manejo de los residuos sólidos, pues son depositados por la comunidad en los alrededores del centro educativo.

En las Fotografías 2. a 5., se pueden apreciar dichas condiciones.

Fotografías No. 2. a 5. Condiciones Ambientales
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

3.8. Necesidades del Centro Educativo

A través de entrevistas realizadas a la profesora Trinidad Ocampo y a la Presidenta de la Junta de Acción Comunal, señora Fanny Quintero, se presentan las siguientes necesidades o problemáticas:

- Las tuberías que conducen el agua al centro educativo se encuentran aparentemente en buen estado, pero algunos tubos se encuentran expuestos.
- Disponibilidad limitada de baños, pues solamente hay en funcionamiento 4 baños para toda la comunidad académica y 1 para la profesora.
- En la época invernal se inundan en área del comedor, pues las canaletas y los desagües se encuentran en regular estado debido a la falta de mantenimiento y los malos empates.
- Ampliar la cantidad de equipos de cómputo, ya que hay en el momento para toda la comunidad educativa un solo equipo.
- Tienen el dispositivo para conectarse inalámbricamente internet, pero no se encuentra en funcionamiento.
- Modificar las condiciones de higiene para la prestación del servicio del restaurante escolar.
- No existen extintores, el botiquín se encuentra incompleto y no existe señalización adecuada para evacuar en situaciones de emergencia.
- Los grupos existentes o la comunidad académica en general, no ha sido capacitada para apoyar en situaciones de emergencia o para el tratamiento de impactos ambientales.

En el Centro Educativo Rural La Hélida, del Municipio de El Peñol, la profesora y sus estudiantes se encuentran expuestos a diferentes amenazas (que se ampliarán en el Capítulo 8., pero además se encuentran bajo condiciones de vulnerabilidad bastante dinámicas. Esta vulnerabilidad puede incrementar si los gobiernos local/regional/nacional no intervienen, y la preocupación será mayor pues los riesgos podrían tornarse más críticos con el paso del tiempo.

Las condiciones actuales de este análisis de caso y análisis al tratamiento del riesgo realizado, evidencian que no existe educación sobre los riesgos y los desastres, y además los estudiantes se encuentran bajo condiciones inseguras. Con la promoción de la educación se puede lograr un cambio en las personas, pues así podrán enfrentarse a sus propios riesgos, e integrarse a sus comunidades para apoyar el desarrollo de programas orientados a la reducción del riesgo.

Se espera que la comunidad educativa del Centro Educativo Rural La Hélida, pueda lograr cambios positivos en su conducta ante los riesgos existentes y ante posibles emergencias, con base en la información, la capacitación y el entrenamiento recibido.

3.9. La Vereda La Hélida

Las características de la Vereda La Hélida se presentan en las siguientes tablas y han sido extractadas del análisis etnográfico elaborado por las estudiantes Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez, el cual ha sido elaborado mediante la revisión del Plan de Desarrollo del Municipio de El Peñol y de transecto realizado en la Vereda.

VEREDA LA HÉLIDA	**NIT**	**PERSONERÍA JURÍDICA RESOLUCIÓN**
	811.022.650-4	142 del 15 de enero de 1982
Área		392.94 Ha
Nº Personas		317
Nivel 1		180
Nivel 2		114
Nivel 3		23
Condiciones red vial rural		Regular
Nombre de junta de acueducto Acueducto Multiveredal Hélida Concordia		NIT 811.043.392-9
Centro Zonal Jesús Arcesio Botero:		Conformado por las veredas de: Guamito, Concordia, Hélida, Carmelo, Horizontes y Sector La Hondita.
Grupo ecológico		Grupo Ecológico Arcoiris (Vereda La Hélida)
Transporte Público		Horario: 6:20, 7:20, 10:20, 11:45; 14:20, 16:20 y 18:20 horas.
Costo Transporte Público		$ 2.200
Presidente Junta de Acción Comunal		Fanny Quintero
Promotora de Salud		Gloria Marín
Ingresos		16 familias devengan 1 SMLV
		1 Persona devenga > 1 SMLV
Grupos Organizados		Junta de Acción Comunal
		Padres de Familia
		Junta Administradora de Acueducto
		Club de Salud (Mujeres)
		Grupo Juvenil
		Hogar Comunitario
		Grupos Religiosos (Legión María)
		Comité de Deporte
		Grupo Gerontológico
Salud		SISBEN 90 Personas
		Régimen Contributivo 15 Personas
Medios de Comunicación		Radio
		Televisión
		Internet
		Telefonía Celular y fija

Tabla No. 2. Información General de la Vereda La Hélida
Fuente: Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez

VEREDA	No	ABASTECIMIENTO DE AGUA					DISPOSICIÓN DE EXCRETAS								DISPOSICIÓN DE BASURA		
LA HÉLIDA	VIVIENDAS	ACUEDUCTO	COBERTURA %	ACEQUIA	ACARREO	OTROS	CON ARTEFACTO	SIN ARTEFACTO	TASA SANITARIA	COBERTURA %	CON TANQUE SEPTICO	SUMIDERO	CAMPO ABIERTO	COBERTURA %	ENTERRADA	QUEMA	CAMPO ABIERTO
	164	104	63.4	50	0	10	123	23	18	75	34	93	37	77.4	4	55	34
Hogares residentes										No habitados							
95										69							

Tabla No. 3. Información condiciones ambientales
Fuente: Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez

PROBLEMA Baja tasa de escolaridad en los diferentes niveles y modalidades educativas.	
CAUSAS	**EFECTOS**
Inadecuada interpretación del concepto de educación Carencia de recursos económicos Poca oferta de educación superior y educación formal y no formal Falta sensibilidad en los padres de familia para invertir en educación La normatividad vigente Carencia de equipo interdisciplinario y centro especializado para escolarizar a los niños y jóvenes con necesidades educativas especiales	Sociedad ignorante Retraso en procesos educativos Explotación de niños y niñas Bajos niveles de desarrollo Alta vulnerabilidad a los problemas sociales y políticos (ocio, vagancia, drogadicción y alcoholismo) Marginamiento y discriminación social. Pérdida de la mejor edad en la formación del cerebro de los niños(as) Modelos de identificación negativos. Sicológicos Socioeconómicos

Tabla No. 4. Problemas detectados en la comunidad de la Vereda La Hélida
Fuente: Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez

PROBLEMA Falta construcción, mantenimiento y dotación para centros e instituciones educativas (construcción de aulas: El Salto, Palestina, Santa Inés, Palmira, León XIII, Horizontes) mantenimiento y dotación a todas; unidades sanitarias. Restaurantes en El Carmelo, ***La Hélida*** y reconstrucción de los restaurantes de Bonilla y El Chilco.	
CAUSAS	**EFECTOS**
Insuficientes recursos estatales Falta compromiso de la comunidad Falta voluntad política Inoperatividad de algunos consejos directivos Intromisión de grupos ajenos a la Institución	Hacinamiento Mala higiene Proliferación de enfermedades Ambientes Educativos poco agradables Desmotivación del trabajo por parte de profesores Dificultad de aprendizaje Deserción Desactualización tecnológica Poco sentido de pertenencia

Tabla No. 5. Problemas detectados en la comunidad de la Vereda La Hélida
Fuente: Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez

PROBLEMA PEI (Proyectos Educativos Institucionales) descontextualizados y desarticulados con el Plan Educativo Municipal.	
CAUSAS	**EFECTOS**
Falta compromiso de comunidad educativa Desconocimiento de las normas Desinterés por las capacitaciones Poco estímulo a educadores y guerra sicológica respecto a sus derechos por parte del Estado Poca vinculación de los padres de familia a las instituciones y centros educativos Reorganización de plantas de personal (fusiones) Traslado y jubilación de educadores Educadores por O.P.S. (orden de prestación de servicios).	Proyectos educativos descontextualizados y desarticulados Inadecuada planeación educativa No existen currículos pertinentes Construcción de P.E.I. Poco participativos Apatía frente a las actividades Pérdida de identidad del maestro y la comunidad No hay norte claro.

Tabla No. 6. Problemas detectados en la comunidad de la Vereda La Hélida
Fuente: Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez

PROBLEMA Alto grado de desnutrición de la población en edad escolar.	
CAUSAS	**EFECTOS**
Malos hábitos alimentarios Factor económico Desconocimiento de los valores nutritivos de los alimentos	Bajo nivel académico Riesgos de salud Baja competitividad Deserción

Tabla No. 7. Problemas detectados en la comunidad de la Vereda La Hélida
Fuente: Angélica María Santos Ramírez y Carolina Orozco Vélez

4. Justificación

De acuerdo a la situación educativa que se presenta en la comunidad educativa rural de la Vereda La Hélida, se deben diseñar opciones de solución a sus problemas reales y prioritarios, utilizando los mecanismos e instrumentos disponibles.

Es una experiencia única, pues otro centro educativo no está o estará viviendo la misma situación, susceptible de ampliar y enriquecerse a futuro y que se puede extrapolar a otros centros educativos del Municipio. Igualmente es importante que los docentes y la Junta de Acción Comunal puedan apoyar en la réplica a otros de sus homólogos. Considerar la importancia de la sostenibilidad en este ejercicio es vital, pues las capacidades de la comunidad aumentarán, especialmente para cambiar las condiciones que pueden provocar riesgo de desastres, y un enfoque social de comunidad, porque hay que tener en cuenta al individuo como eje y en él debemos promover su concientización para una mejor comprensión del entorno inmediato, con el fin de que pueda ampliarlo a su núcleo familiar.

De experiencias vividas en grandes desastres como el tsunami de Tailandia (EIRD, 2006)[3], se ha demostrado que los niños que tienen conocimiento sobre los riesgos de las amenazas naturales, desempeñan un importante papel cuando se trata de salvar vidas y proteger a los miembros de su comunidad en momentos de crisis.

Este proyecto desarrollado por estudiantes de Tecnología en Delineante en Arquitectura e Ingeniería, Ingeniería Ambiental y Construcciones Civiles, y apoyado por profesores expertos en temáticas como gestión del riesgo de desastres, gestión ambiental, salud ocupacional y seguridad industrial, hidráulica e hidrología, agua potable y residual, saneamiento básico, sistemas de información geográfica y dibujo de arquitectura e ingeniería y suelos; han trabajado para levantar la información primaria que hasta ahora no existía y con base en ella han preparado los mecanismos necesarios para desarrollar un plan escolar de gestión del riesgo como lo llama la

[3] Puede apreciarse un interesante video denominado “Lecciones que salvan vidas” en: http://www.youtube.com/watch?v=A5kH0TYSFfw (último acceso 26-11-2012)

Dirección Nacional de Gestión del Riesgo en Colombia (Dirección de Gestión del Riesgo, 2010).

Podemos echar mano de herramientas de gestión como son los instrumentos de planeación estratégica, programática y operativa que deben construir participativamente, docentes, alumnos y directivos del Centro Educativo Rural La Hélida en procura de mejorar la acción educativa. Este trabajo de planeación estratégica parte desde la construcción del Proyecto Educativo Institucional-PEI y puede continuar con la formulación de un Plan Escolar para la Gestión del Riesgo de Desastres, con lo cual estaríamos contribuyendo con un significativo aporte en el cumplimiento del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015 “Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres” en su Acción No. 3 “Desarrollar una mayor comprensión y concientización”, con el cumplimiento de los Objetivos del Milenio y con la estrategia internacional “Un Millón de Escuelas y Hospitales más Seguros”.

5. Impactos esperados

Los impactos que se espera lograr con este proyecto de investigación son:

- Incrementar el conocimiento y dinámicas de los riesgos (identificando las amenazas y los factores de vulnerabilidad relevantes) y de sus propios recursos y capacidades.
- Aportar herramientas metodológicas y analíticas a los procesos locales de desarrollo territorial, para fortalecer las capacidades de decisión, planificación y ejecución del desarrollo territorial y así elevar la calidad de vida de nuestras comunidades.
- Extrapolar los resultados a otras instituciones educativas locales y de la región.

6. Objetivos

El objetivo principal de la investigación es establecer un Plan de Gestión del Riesgo de Desastres en el Centro Educativo Rural La Hélida del Municipio de El Peñol, Antioquia, desde una perspectiva integral y en el marco de la planificación estratégica local.

Los objetivos específicos:

- Comparar diferentes metodologías existentes en la literatura, que pueden ser adaptables a nuestras condiciones locales de disponibilidad y calidad de la información.
- Desarrollar la metodología para la evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y la exposición en el Centro Educativo Rural La Hélida, combinables con técnicas de dibujo de arquitectura e ingeniería y de Sistemas de Información Geográfica-SIG, que se adapten al nivel de información disponible y a la integración del conocimiento local, para conocer, anticipar y reducir los posibles efectos negativos de la(s) amenaza(s)
- Correlacionar la evaluación del riesgo de desastre con fines de reducción, con las acciones en el territorio dentro del marco del desarrollo y el ordenamiento

territorial.

- Registrar los logros alcanzados en la Iniciativa Un Millón de Escuelas y Hospitales más Seguros de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres-EIRD, la cual insta a una persona, una familia, una comunidad, una organización, un gobierno, o cualquier otra entidad a comprometerse con una escuela u hospital para lograr que éstos sean más seguros y puedan sobrevivir a los desastres.

7. Marco Teórico

La reducción del riesgo de desastres es un proceso permanente de análisis, planificación, toma de decisiones e implementación de acciones destinadas a corregir la vulnerabilidad acumulada a lo largo de los procesos de desarrollo y a mitigar, prevenir y, en el mejor de los casos, evitar que los efectos de un fenómeno potencialmente destructor ocasionen daños o trastornos severos en la vida de las personas, los medios de subsistencia y los ecosistemas de los territorios (Cardona et al, 2005).

El riesgo de desastres surge de la función que relaciona directamente las amenazas y los factores de vulnerabilidad de un lugar específico o grupo social determinado. Está muy relacionado con la realidad de cada comunidad, dado que el nivel de riesgo y los medios para enfrentarlo dependen de las condiciones, capacidades y recursos que ésta posea. Los diferentes actores en nuestros municipios (grupos sociales, personas, instituciones, autoridades, entre otros), pueden entender de forma muy distinta el riesgo de desastres y por ende el modo que dispondrán de sus habilidades, conocimientos y capacidades para hacerle frente. La toma de conciencia de la percepción sobre el riesgo de desastres por parte de las comunidades, es la base para impulsar políticas y acciones para su reducción (Rodríguez, 2012).

Las agendas de desarrollo del país necesitan trabajos conscientes en el tema de riesgos de desastre (DNP, 2010), desde iniciativas públicas, privadas y mixtas, cuyos principales objetivos sean fortalecer la capacidad de decisión, planificación y ejecución de medidas para prevenir, mitigar o reducir los riesgos de desastre y así mismo elevar la calidad de vida de la población bajo las premisas del desarrollo humano sostenible (Rodríguez, 2012).

Uno de esos trabajos conscientes, debe ser enfocado al tema de inclusión de la educación sobre el riesgo de desastres y la seguridad de los edificios escolares, habilitando a los niños y jóvenes para que contribuyan a la divulgación de una mayor concientización en torno a este tema en sus propias comunidades académicas y territoriales, para que protejan sus vidas y las de sus familiares en caso de que se presente una amenaza; habilitando a los profesores y autoridades para que trabajen en torno al mejoramiento de las condiciones de las instalaciones escolares.

7.1. Políticas globales

En el Marco de Acción de Hyogo para el 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres, que adoptaron 168 gobiernos

durante la Conferencia Mundial sobre la Reducción de Desastres, realizada en enero del 2005, se definió la educación sobre el riesgo de desastres y la seguridad de los edificios escolares como una de las áreas prioritarias para reducir la pérdida de vidas y los medios de sustento, al igual que las pérdidas sociales y ambientales de las comunidades a consecuencia de un desastre (EIRD, 2011). Adicionalmente, pilares fundamentales de esta área como la integración de la educación sobre el riesgo de desastres en los planes nacionales de estudio y la construcción de instalaciones escolares más seguras, se está contribuyendo al progreso de cada país hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio-ODM[4].

Para el logro de lo anterior se estableció la Campaña Mundial para la Reducción de Desastres 2006- 2007 "La reducción de los desastres empieza en la escuela", la cual tiene como fin informar y movilizar a los gobiernos, comunidades e individuos para garantizar que la reducción del riesgo de desastres se integre plenamente a los planes de estudio de las escuelas en los países en riesgo y que los edificios escolares se modernicen para que puedan resistir las amenazas naturales. Esta campaña también se encuentra anclada a la promulgación de la Carta de la Niñez, véase el Anexo 2, para promover la educación y aumentar la seguridad de escuelas y hacer frente a los crecientes riesgos de cara a las amenazas de origen natural y antropogénicas, incluido el cambio climático. Y dentro de esta campaña, se ha declarado la Estrategia “Un Millón de Escuelas y Hospitales Más Seguros” para promover los cambios necesarios para que las comunidades actúen de manera proactiva.

7.2. Marco Normativo Nacional

El marco institucional para la reducción del riesgo de desastres en Colombia se construye a partir de la Constitución Política y la legislación colombiana en materia de medio ambiente, y, atención y prevención de desastres. Existen unos elementos normativos que definen funciones y competencias desde los ámbitos del desarrollo, el medio ambiente, la gestión territorial, la planificación y la atención de desastres. (Rodríguez, 2007). Podemos utilizar también los lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental para trabajar con sus estrategias y programados articulados al tema de gestión del riesgo de desastres y aumentar la capacidad de conocimiento y de cultura de la prevención. (Ministerios de Ambiente y Educación Nacional, 2002).

En Colombia tenemos un Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres-SNPAD creado desde el año de 1988 (Ley 46 de noviembre 2 de 1988 y Decreto Extraordinario 919 de mayo 1 de 1989), siendo pioneros en América Latina en promover un acercamiento a este tipo de problemas, pero a través de su historia se ha visto afectado por las decisiones políticas e institucionales de turno, sigue dominado por el tratamiento de la emergencia más no por el uso de mecanismos de prevención y mitigación, situación ésta que se permea hasta el nivel local sin permitir el entendimiento de que gestión del riesgo es contribuir al desarrollo sostenible. Otros problemas van desde la falta de interlocución y cohesión en los ámbitos nacional, regional y local, la pérdida en la dinámica de los comités nombrados anteriormente, el

[4] Más información en: http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/ (último acceso 26 de mayo de 2012)

centralismo en la toma de decisiones y la superposición de autoridades.

Para fortalecerlo, se ha emitido la nueva Ley 1523 del 24 de abril del 2012, por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. El Sistema tiene como uno de sus objetivos desarrollar, mantener y garantizar el proceso de conocimiento del riesgo mediante diferentes acciones, campo que nos compete con este ejercicio académico. Además incluye dentro de sus niveles de dirección a todos los gobernantes desde los niveles nacional, regionales y locales, y unos comités entre los que se destaca el Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo con una funciones especiales de orientar la formulación, implementación, seguimiento y evaluación del plan nacional para la gestión del riesgo, con énfasis en los aspectos del conocimiento del riesgo.

Además insta a la elaboración de los planes de gestión del riesgo en todos los niveles, destacándose Planes de Gestión del Riesgo a nivel local, integrando la gestión del riesgo en la planificación territorial y del desarrollo y la revisión y ajustes de los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo municipal que no hayan incluido en su proceso de formulación de la gestión del riesgo en un plazo no mayor a un año. Como herramientas metodológicas de soporte para que los Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo puedan para bajar dichos planes de gestión del riesgo a nivel local, se tienen los Planes Locales de Gestión del Riesgo (Dirección de Gestión del Riesgo, 2012) y los Planes Escolares para la Gestión del Riesgo (Dirección de Gestión del Riesgo, 2010).

Igualmente, es necesario tener en cuenta otras directrices como la Resolución 7550 de 1994, por la cual se regulan las actuaciones del sistema educativo nacional en la prevención de emergencias y desastres, y la Directiva Ministerial 12 del año 2009, ambas del Ministerio de Educación Nacional, en donde se imparten lineamientos a las secretarías de educación de las entidades territoriales, con el fin de garantizar el derecho a la educación en situaciones de emergencia y a las exigencias en torno a:

- A la obligación del sector de la educación pues le corresponde preparar a la niñez y a la juventud, para afrontar inteligente y oportunamente lo que es inevitable y emplear todos los recursos posibles para evitar aquello que depende de acciones u omisiones humanas.
- A que el sector educativo debe participar en los planes y programas de reducción de desastres y sus consecuentes efectos
- Que el Ministerio de Educación Nacional, como integrante del sistema nacional para la prevención y atención de desastres, le compete la preparación de la comunidad en la prevención, atención y recuperación en situaciones de desastre.
- La participación de las secretarías en los Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo, para desarrollar los planes locales de gestión del riesgo.
- Y su participación en los comités locales para la atención integral a la población desplazada y en la formulación, implementación y seguimiento de los planes integrales únicos-PIU, para atender a la población en situación de desplazamiento.

Adicional, se les imparten instrucciones sobre aspectos básicos que deben incluir en sus planes de acción en prevención y gestión de riesgo, situación de crisis y etapa de post emergencia.

7.3. El concepto de escuela segura (en territorio seguro)

Los centros educativos se encuentran entre las instituciones que se ven afectadas por eventos adversos de diferente origen, igualmente, se han convertido también en víctimas de las amenazas del medio y de su propia vulnerabilidad (USAID-OFDA).

Un proceso de "Escuela Protegida" (Cruz Roja, 2009) o "Escuela Segura" (USAID-OFDA), como queramos llamarlo, permite a los centros educativos compartir experiencias y buenas prácticas, desarrolladas a través del aprendizaje de conceptos claves en el tema de gestión del riesgo de desastres y la búsqueda de soluciones o tratamiento al escenario de riesgos presente en él, facilitando así la implementación de un plan de preparativos para la reducción de dichos riesgos e implementando un "Plan Escolar de Seguridad Escolar" o un "Plan Escolar para la Gestión del Riesgo" que incluya los procedimientos y la organización de la comunidad necesaria para su adecuado funcionamiento y sostenibilidad en el tiempo.

La seguridad de la escuela es directamente proporcional (y además depende) de la seguridad del territorio en donde ésta se encuentra, si todos los integrantes de la comunidad educativa, desde las autoridades hasta los estudiantes, pasando por profesores y por padres de familia, reconocen y comprenden los procesos de los cuales depende que su institución sea o no segura, podrán organizarse como grupo para exigir el respeto eficaz a los derechos que protegen la educación y la vida (EIRD, 2008)

Nuestra propuesta apunta a que sea el individuo: el estudiante, el profesor, el padre de familia, el directivo, el que asuma el rol de participante activo en esta iniciativa de preparación para la reducción del riesgo de desastres-RRD, y se constituya a su vez en el promotor al interior de su institución educativa, en su núcleo familiar, en su vereda. Pero que también sea capaz de traspasar las fronteras de su territorio, hacia sus vecinos, con el fin de que la estrategia se vaya ampliando y que de la mano del gobernante de turno se pueda convertir en una prioridad local y éste a su vez trate de convertirla en la prioridad regional y nacional. En este marco conceptual que se puede apreciar en el Gráfico 1., tampoco podemos dejar atrás, la importancia de contemplar la articulación con los ejercicios de participación comunitaria local, que se generan con el acompañamiento especialmente de la Junta de Organización Comunal (JAC).

7.3.1. Articulación de los proyectos educativos con la gestión ambiental y la gestión del riesgo de desastres

En Colombia, la formulación del Proyecto Educativo Institucional-PEI hace parte de los estándares mínimos de calidad exigidos a las instituciones de educación y se constituye en un proceso permanente y sistemático de reflexión pedagógica, didáctica y curricular que conduce a la gestión de la academia.

El PEI es el documento que contiene los fundamentos epistemológicos y estratégicos del Centro Educativo Rural, es un documento dinámico, en permanente revisión y ajuste, para dar respuesta a las nuevas demandas sociales y académicas. Es el

resultado de un proceso de construcción colectiva por parte de todos los estamentos de la Institución, en donde se plantean unas necesidades y problemáticas que se plasman en unos proyectos de desarrollo institucional como medio de solución.

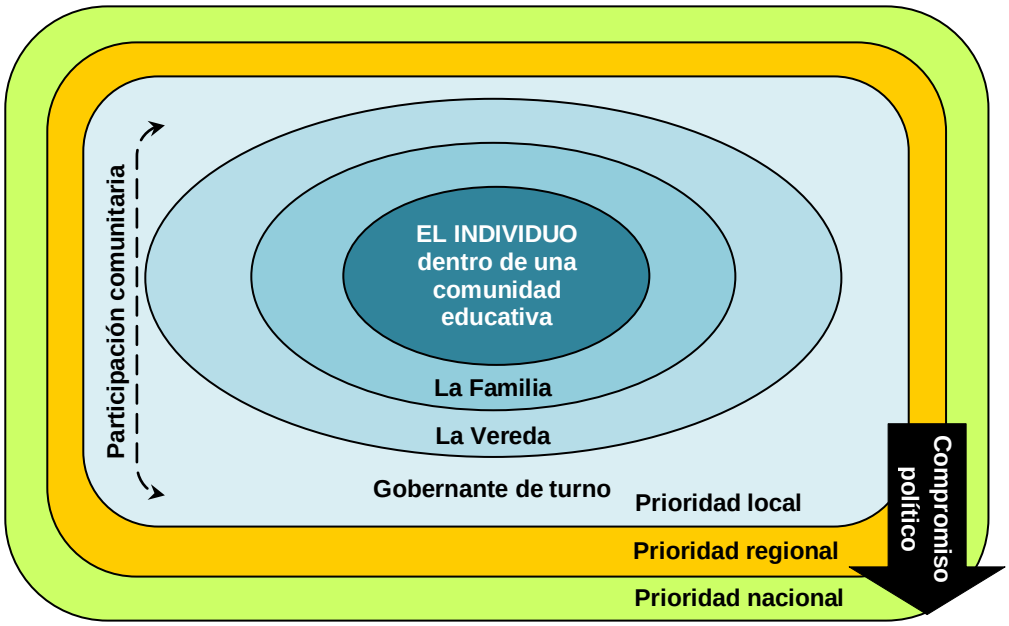
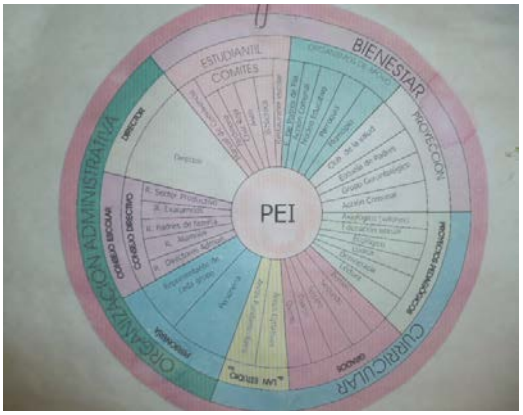


Gráfico 1. Propuesta de Participación para Activa la RRD
Fuente: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Los proyectos que se resaltan en el PEI Institucional, pero que no fueron percibidos en su ejecución son:

- Proyecto Ecológico
- Proyecto Educación Sexual
- Proyecto Educativo Democrático
- Proyecto Educativo Lúdico
- Proyecto Educativo de Lectura
- Proyecto Educativo Axiológico



Fotografía 6. Evidencias del PEI Institucional
Fuente: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Otras falencias que se encontraron en el documento revisado previamente al inicio de este proyecto, que por cierto no reposa en las instalaciones del CER sino en la Coordinación de Educación Municipal, son:

- Dentro del PEI no se hace referencia a la cantidad de alumnos que tienen.
- En los valores institucionales dice Vereda El Chico lo que pareciera indicar que no pertenecen a la Vereda La Hélida.
- No hay un plano del CER, ni explicación de la infraestructura que poseen.
- No se tiene conocimiento de cuántos profesores hay sino que sólo se muestra quienes han pasado con el CER.
- No cuentan con un plan de gestión de residuos sólidos.
- Los planes ambientales dentro del PEI están enfocados en la seguridad alimentaria, las huertas ecológicas y la reforestación. Existe un proyecto llamado RACES pero no se ven evidencias del mismo en las visitas de campo realizadas.
- Dentro de la gestión comunitaria se nombra el plan de prevención y atención de desastres, pero este no se encuentra documentado.
- El PEI está proyectado de 2008 a 2012, pero la información no está actualizada (la información es de los años 2007-2008), sólo se encuentran los horarios de clase del 2012 y los planes de estudio de cada asignatura del año 2010.
- Falta el Plan de Aprovechamiento del Tiempo Libre.
- El manual de convivencia se realizó en el año 2008.
- El PEI se encuentra incompleto, hay hojas faltantes.
- Como proyectos obligatorios del PEI se tienen el de educación sexual, valores y medio ambiente. En otros proyectos se tienen el de mejoramiento de la calidad, aprendizaje del sistema braille, niños al concejo, el rincón de los niños, oratoria, desarrollo de habilidades comunicativas y el semillero Poesía y Vida.

Tampoco se tiene un Proyecto Ambiental Escolar-PRAE, que sea utilizado como instrumento de vinculación de la comunidad académica en la comprensión de la problemática ambiental local, regional, nacional y global, con el fin de que ésta pueda generar espacios de reflexión y discusión para la identificación de alternativas de manejo y solución a éstas.

Si contemplamos el análisis actual del desastre como un problema del desarrollo, podemos pensar en la complementariedad de la gestión del riesgo y la gestión ambiental, proponiendo articular los ejercicios académicos que el PEI promueve, con la formación cotidiana y práctica que el PRAE trae como herramienta de educación ambiental. Véase el Gráfico 2.

7.3.2. Educación para la Gestión del Riesgo

Existen dos alternativas para involucrar la gestión del riesgo de desastres, bien sea a través del aprendizaje: educación para la gestión del riesgo incluida en los planes de estudios o a través de la preparación ante emergencias mediante el uso serie de técnicas que indican la forma cómo debemos actuar y reaccionar frente a la ocurrencia de un fenómeno específico. Ambas son válidas, pero se sugiere que se incluyan las dos en un solo proceso de transformación de valores, actitudes y formas de relación con nuestro entorno como un nuevo conocer, entender, ver y actuar denominado Plan Escolar de Gestión del Riesgo.

Entonces este Plan de Gestión se ordena en dos grandes áreas que son complementarias entre sí: un área formativa para comprender el origen y las consecuencias de los desastres y lo que hay que hacer antes, durante y después de su ocurrencia, y un área operativa que corresponde específicamente a la tarea de preparación en los casos de emergencia o desastres en el centro educativo (USAID-OFDA), véase el Gráfico No. 3.

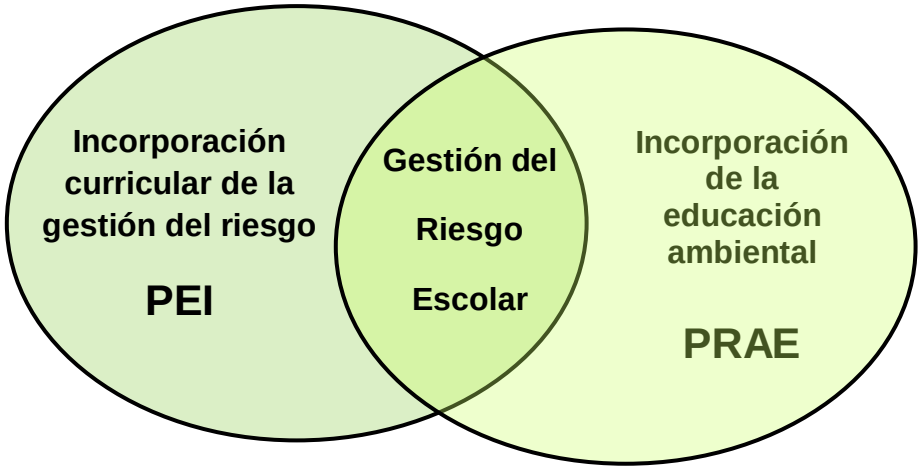


Gráfico 2. Articulación de estrategias para la gestión del riesgo escolar
Fuente: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Gráfico 3. Plan de Gestión del Riesgo Escolar
Fuente: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

7.4. Definiciones claves en la gestión del riesgo de desastres

Para construir una definición de riesgo tenemos primero que contemplar otras definiciones como las de amenaza y vulnerabilidad, entre otras, pues el riesgo se deriva de una estrecha relación entre éstas, pues son mutuamente condicionantes. Las definiciones que usamos en este proyecto son (EIRD, 2009; USAID-OFDA).

Amenaza: Un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

Se consideran como amenazas naturales aquellas derivadas de la sismicidad, el vulcanismo, los deslizamientos de tierra y la hidrometeorología: inundaciones, sequías e incendios forestales, como amenazas antrópicas aquellas derivadas exclusivamente de la actividad humana como accidentes tecnológicos, derrames de sustancias contaminantes, rotura de presa, otros, y como amenazas socio-naturales serán las derivadas de la concurrencia entre prácticas humanas y el ambiente natural.

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

La frecuencia y diversidad de las amenazas naturales, la magnitud de los daños y pérdidas materiales y humanas asociadas con éstas en los últimos años, han generado una reflexión y un debate sobre los factores ajenos a los eventos físicos en sí, que podrían ayudar a explicar los niveles de destrucción e impacto sufrido en la economía y la sociedad.

Para Wilches-Chaux, la vulnerabilidad tiene diferentes componentes, a saber (Wilches-Chaux, 1989):

1. Vulnerabilidad física: Se refiere a la localización de la población en zonas de riesgo físico, debido a la falta de recursos y acceso para ubicarse en zonas menos riesgosas.
2. Vulnerabilidad económica: La pobreza aumenta el riesgo de desastre, se refiere al problema de la dependencia económica nacional, la ausencia de adecuados presupuestos públicos nacionales, regionales y locales, entre otros.
3. Vulnerabilidad social: Se refiere al reducido grado de organización y cohesión interna de comunidad bajo riesgo, que impide su capacidad de prevenir, mitigar o responder a situaciones de desastre.
4. Vulnerabilidad institucional: Reflejada en la obsolescencia y la rigidez de las instituciones que impiden respuestas adecuadas y ágiles a la realidad existente.
5. Vulnerabilidad política: Hace referencia al alto grado de centralización en la toma de decisiones y en la organización gubernamental, igualmente a la debilidad en los niveles de autonomía de decisión en los ámbitos regionales, locales y comunitarios.
6. Vulnerabilidad técnica: Referente a las inadecuadas técnicas de construcción de infraestructura básica utilizadas en zonas de riesgo.
7. Vulnerabilidad cultural: Se expresa en la forma en que los individuos se ven a sí mismos en la sociedad y como conjunto nacional. También se incluyen los medios

de comunicación en la transmisión de los mensajes o la información sobre el medio ambiente y los desastres.

8. Vulnerabilidad ideológica: La vulnerabilidad de una población puede verse relacionada con la forma como las personas conciben el mundo y el medio ambiente que habitan y con el cual interactúan, limitando su capacidad de actuar.
9. Vulnerabilidad educativa: Los programas educativos tienen muchas carencias en transmitir elementos sobre el medio ambiente, su protección, equilibrio y desequilibrio. También la población tiene muy poco o nulo grado de preparación sobre las formas de comportamiento individual, familiar y comunitario en caso de amenaza u ocurrencia de situaciones de desastre.
10. Vulnerabilidad ecológica: Relacionada con los modelos de desarrollo y su capacidad de ajustarse al medio ambiente y sus componentes.

Este planteamiento es muy útil porque permite visualizar la vulnerabilidad desde diferentes facetas y diversas perspectivas del conocimiento. Además, todos estos componentes de la vulnerabilidad que interactúan entre sí, sirven para comprender la vulnerabilidad social de una sociedad y deberán estar siempre presentes a la hora de debatir las medidas adecuadas de prevención, mitigación y atención de desastres. “Las condiciones de vulnerabilidad se van gestando y pueden ir acumulándose progresivamente configurando una situación de riesgo” (Gilberto Romero y Andrew Maskrey. 1993)

Como ya fue expresado, el riesgo se deriva de una relación dinámica y dialéctica entre las amenazas físicas y la vulnerabilidad de una sociedad o un componente en particular de la misma. Es la probabilidad de ocurrencia de daños y pérdidas futuras asociadas con el impacto de un evento físico externo sobre una sociedad vulnerable, donde la magnitud y extensión de estos son tales que exceden la capacidad de la sociedad afectada para recibir el impacto, sus efectos y recuperarse autónomamente de ellos.

Como vemos entonces, el riesgo es una construcción social, que se expresa social y territorialmente, por lo tanto su gestión debe ser vista como un derivado de la gestión del desarrollo y a la vez como un arma potente en el logro de la sostenibilidad.

Gestión del riesgo: La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse.

La gestión del riesgo hace parte de un cambio de paradigma dentro de la planificación del desarrollo sostenible, en los últimos años el aumento en la vulnerabilidad ambiental y las amenazas ha sido mayor, esto se debe principalmente a procesos de degradación ambiental, expansión urbana, al aumento de la pobreza, al desarrollo de infraestructura y la producción de bienes y servicios sin tener en cuenta las medidas preventivas adecuadas, y el uso incorrecto del espacio.

Capacidad: La combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados.

Grado de Exposición: La población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen amenazas y, por consiguiente, están expuestos a experimentar pérdidas potenciales.

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

Medidas estructurales: Cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas.

Medidas no estructurales: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación.

Simulacro: Un ejercicio de ejecución de acciones, previamente planeadas, para enfrentar consecuencias de un supuesto evento adverso.

8. Metodología

El proyecto de aula-investigativo se basa en dos componentes principales, uno técnico y otro social, pues el análisis de la reducción del riesgo se basa en la información técnica disponible y el análisis de las condiciones de sus actores y su entorno territorial local.

8.1. Análisis de participación

El análisis de participación para el caso de aplicación en el Centro Educativo Rural de la Vereda La Hélida en el Municipio de El Peñol, Antioquia, es el que se puede apreciar en la Tabla No. 8.

8.2. Complejidad

La gestión del riesgo es compleja y existe gran incertidumbre a la hora de tomar decisiones. En este proyecto se presentaron factores que agregan complejidad o afectan la gestión del riesgo, ellos son:

- Ausencia o limitación en la cantidad y confiabilidad de los datos lo que obliga a realizar suposiciones.
- Dinámica del medio ambiente y de las condiciones de riesgo.
- Complejidad del riesgo bajo modalidades de desarrollo cambiante en términos económicos, sociales, ambientales y territoriales.

Beneficiarios Directos	Beneficiarios Indirectos	Excluidos Neutrales	Perjudicados Oponentes
Comunidad de la Vereda La Hélida	Población Total del Municipio de El Peñol	Ninguno	Ninguno
Junta Acción Comunal Personal Técnico de la Administración Municipal	Líderes Comunitarios		
Consejo Local de Gestión del Riesgo	Departamento Administrativo del Sistema de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres-DAPARD Secretaría de Educación Departamental		
	Corporación Autónoma Regional Rionegro Nare CORNARE		
	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres Ministerio de Educación Nacional		

Tabla 8. Análisis de Participación
Fuente: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

8.3. Delimitación espacio-temporal

El tiempo de la investigación fue el comprendido entre los meses de agosto y noviembre de 2012.

8.4. Técnicas de Recolección de Información

En la investigación se emplean técnicas de recolección, análisis y procesamiento de información primaria (aquella recogida directamente a través de un contacto inmediato con el objeto de análisis, es decir, estudios de campo) y de información secundaria (la recogida a partir de investigaciones ya realizadas, estudios de oficina). Se emplearon técnicas como: entrevistas, salidas de campo, levantamiento de información arquitectónica, estructural, de instalaciones especiales y georreferenciada en campo, registro fotográfico y de video, consulta en bases de datos de información y geoinformación de proyectos existentes

8.5. Equipos utilizados

Los equipos utilizados en campo para la realización de esta investigación fueron:

- GPS
- Pasanivel
- Plomada
- Tabla
- Nivel
- Lienza

- Cinta métrica
- Escuadras
- Bitácora
- Computadores
- Cámaras fotográficas
- Oxímetro
- pH metro
- Conductivímetro
- Electrodo para medir el potencial de oxido reducción
- Turbidímetro
- Colorímetro
- Frascos para toma de muestras de agua
- Nevera y geles refrigerantes
- Herramientas de mano para excavaciones
- Tubos shelby para toma de muestras de suelo
- Envases medidores para elaboración de pluviómetros caseros
- Reglas

8.6. Laboratorios utilizados

Los laboratorios institucionales que prestaron su apoyo para la realización de las pruebas de laboratorio de agua y suelos, fueron el Laboratorio de Control Calidad-LACMA y el Laboratorio de Suelos.

8.7. Marco metodológico aplicado

El marco metodológico para la elaboración del Plan Escolar de Gestión del Riesgo Escolar, que se presenta a continuación tiene los siguientes objetivos esenciales:

- Fortalecer los conocimientos y actitudes de la comunidad escolar hacia las amenazas y vulnerabilidad, para conocer los riesgos que en un momento determinado pueden afectar a la comunidad académica del Centro Educativo Rural La Hélida.
- Trabajar colectiva y participativamente sobre sus causas para evitar que esos riesgos se conviertan en desastres, y prepararse para disminuir las pérdidas, responder más adecuadamente y facilitar la recuperación, en caso de que ocurra una emergencia o un desastre.
- Preparar a la comunidad para incorporar la reducción del riesgo en todas las actividades cotidianas, transferirlas a su núcleo familiar y al resto de su entorno local (Gráfico No. 1).

Es por esto que para materializar estos logros en el Plan Escolar de Gestión del Riesgo definido teóricamente en el capítulo 7, se han definido unas etapas que van desde el diagnóstico y la caracterización de la comunidad, las medidas de planificación y ejecución hasta el seguimiento y análisis de impacto. Ver Gráfico 4.

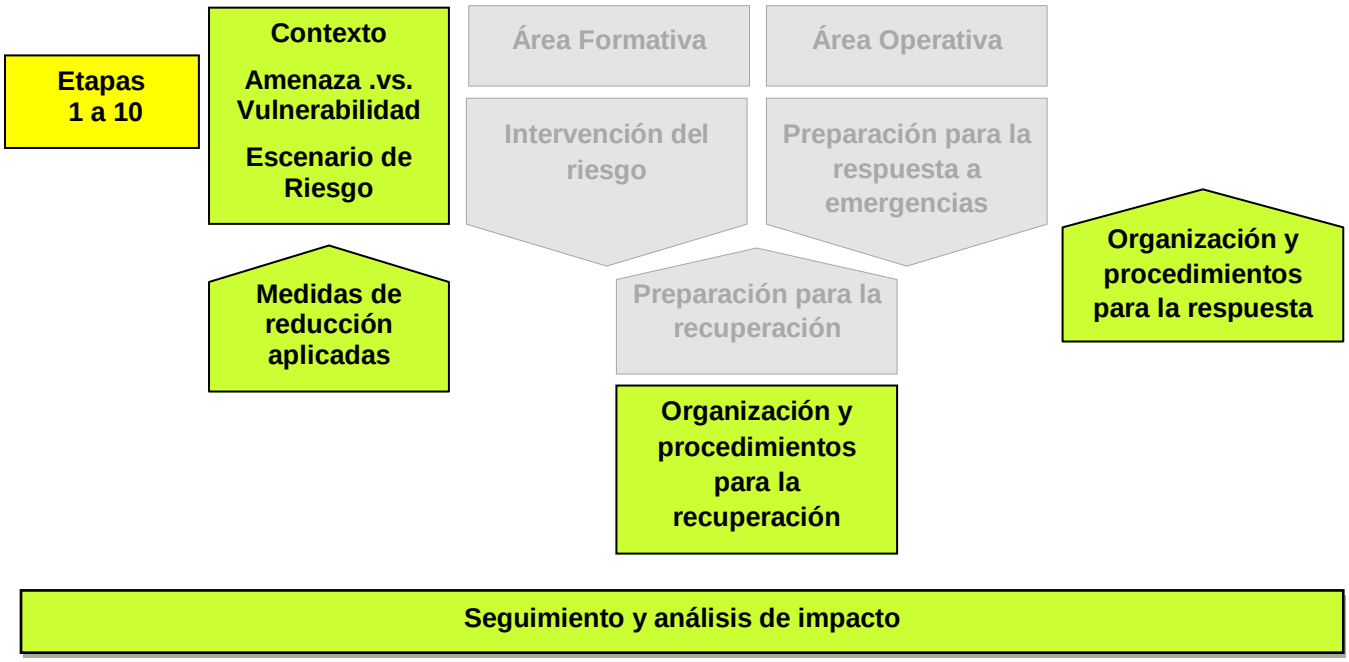
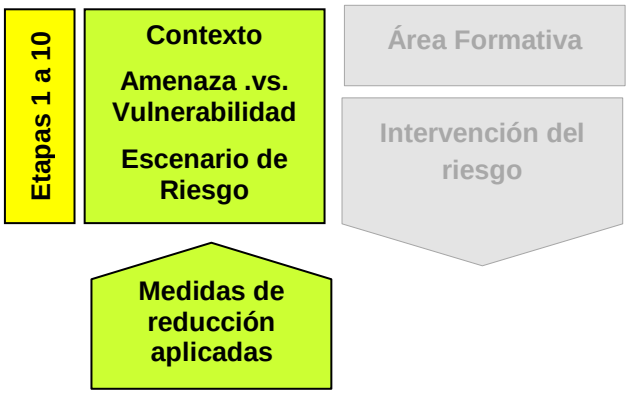


Gráfico 4. Marco metodológico del Plan de Gestión del Riesgo Escolar
Fuente: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Para facilitar el entendimiento de cómo se desarrollan estas etapas, especialmente para preparar a los estudiantes y personal en la institución en reducción del riesgo, para que puedan afrontar eventos adversos, se presentarán los resultados obtenidos en el caso de aplicación del Centro Educativo Rural La Hélida, del Municipio de El Peñol, Antioquia, en los próximos numerales.



8.7.1. Etapa 1. Promover el interés en profesores, estudiantes, líderes comunales y la administración Municipal.

Se realizan actividades de acercamiento, de información y motivación con los profesores y estudiantes. En las fotografías 7 a 9 se observan momentos significativos de esta etapa.

Fotografías 7., 8. y 9. Promoción del proyecto
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

8.7.2. Etapa 2. Contexto

En el Capítulo 3, se detallaron las características físicas, ambientales institucionales y socioeconómicas de la comunidad académica y de la Vereda. Este contexto es bastante importante a la hora de realizar el análisis de la vulnerabilidad presente en la institución y en su entorno local.

Igualmente se ha elaborado un plano de localización para apreciar todo el conjunto espacial del Centro Educativo Rural La Hélida, véase el Anexo 1.

8.7.3. Etapa 3. Realización de levantamiento arquitectónico y del lote del Centro Educativo Rural

Se da inicio a la realización del levantamiento arquitectónico del Centro Educativo Rural La Hélida, pues no se tiene ningún tipo de representación gráfica. Ver fotografías 10., 11. y 12..

Fotografías 10., 11. y 12. Elaboración de levantamiento arquitectónico y de levantamiento topográfico con GPS
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

Los propósitos de este levantamiento son:

- Utilizarlo como herramienta de reconocimiento de la relación de la comunidad educativa con el entorno.
- Contemplar de una forma fácil el conjunto de amenazas, presentes en la comunidad y el centro educativo.

Los planos arquitectónicos y de cubiertas se han elaborado en una escala 1:50, se encuentran en el Anexo 1.

8.7.4. Etapa 4. Identificación de las amenazas: provocadas por acción humana, naturales, biológicas, socio-naturales.

El propósito de esta identificación es hacer un ejercicio de observación y un taller con los niños y su profesora, para identificar aquellos fenómenos, actividades humanas o condiciones peligrosas que pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la infraestructura escolar y daños ambientales especialmente. A continuación se pueden observar las amenazas detectadas.

PROVOCADAS POR ACCIÓN HUMANA Incendios Explosiones Cortos circuitos Contaminación del agua Contaminación por residuos sólidos Fallas estructurales Quemas Colapso estructural	
NATURALES Inundaciones por lluvias Vendavales	
BIOLÓGICAS Presencia de animales peligrosos murciélagos, ratones, perros Presencia de insectos	
SOCIO NATURALES Deslizamientos de tierra Erosión	

Fotografías 13. a 15. Amenazas
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

8.7.5. Etapa 5: Identificación de los factores de vulnerabilidad: de las personas, económica, física, social, educativa, institucional, tecnológica.

Esta etapa se desarrolla mediante la indagación de diferentes fuentes como el PEI y otros documentos, y mediante entrevistas a la profesora, estudiantes, representante de la JAC y funcionarios de la administración local.

DE LAS PERSONAS Niños que caminan 2 horas para llegar al CER Inicio escolar tardío Estado emocional de niños y jóvenes Restaurante escolar con periodo de inactividad	
FISICA No hay abastecimiento de agua potable Incumplimiento de la norma en el sistema eléctrico-red eléctrica deficiente Falencias en el estado de la infraestructura: hundimientos, humedades, filtraciones, agrietamientos Inadecuadas condiciones de almacenamiento Suelos muy permeables y con alto contenido de carga orgánica Topografía del área aledaña y las condiciones del suelo, en las que se encuentra construido el CER Fugas de agua y daños en instalaciones hidrosanitarias Tableros no sujetados Problemas en canoas y bajantes Cerramiento sin protección para los niños Ventanas sin vidrios y flojos Tuberías expuestas	

ECONOMICA No existe un presupuesto del centro educativo Escasez de material didáctico, ayudas audiovisuales y de cómputo Escasa dotación del restaurante escolar	
SOCIAL Los jóvenes interrumpen su actividad escolar para ayudar a sus padres Creencias y costumbres Niños con necesidades especiales Deserción escolar Periodos de clases suspendidos	
INSTITUCIONAL Ausencia en la provisión de recursos humanos, económicos, tecnológicos, seguridad, para la protección personal y atención de emergencias. Escasez de material didáctico, ayudas audiovisuales, laboratorios, mobiliario, dotación deportiva, higiene de los niños, primeros auxilios Fallas en la interacción centro educativo-familia Escasez de mobiliario	

EDUCATIVA El proyecto ambiental escolar (PRAE) no está en funcionamiento	
TECNOLÓGICA El funcionamiento del internet está interrumpido por fallas en los equipos Equipos necesarios para el funcionamiento del CER y aprendizaje de los niños en mal estado	
AMBIENTAL Presencia de olores Condiciones higiénicas Quema de residuos orgánicos Enterramiento de basura Pozo séptico sin mantenimiento Aguas estancadas	

Fotografías 16. a 27. Factores de vulnerabilidad
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

8.7.6. Etapa 6: Identificación de capacidades y recursos en la comunidad educativa

En términos de las capacidades que posee la comunidad académica del Centro Educativo Rural La Hélida, para apoyarse cuando sean afectados por un desastre, o para normalizar lo más pronto posible la actividad académica, se han identificado las

siguientes:

- Se posee un Proyecto Educativo Institucional-PEI
- Se tiene un Reglamento o Manual de convivencia
- Poseen señal celular
- Poseen servicio de transporte al área rural con frecuencia

8.7.7. Etapa 7: Realización de levantamiento de planos estructural, de instalaciones hidrosanitarias y eléctrico del Centro Educativo Rural

Con base en el plano arquitectónico del CER, se procede con la realización del levantamiento de los planos estructurales, de instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, de acuerdo con los parámetros técnicos:

- Plano estructural en escala 1:50
- Planos de instalaciones hidrosanitarias elaborados en escala 1:50 bajo los parámetros de la Norma Técnica Colombiana NTC 1500: Código Colombiano de Fontanería. 2 planos de redes de abastos y de redes hidrosanitarias en escala 1:50.
- Plano eléctrico revisado bajo los parámetros del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE (Ministerio de Minas y Energía, 2004). 1 plano de redes eléctricas en escala 1:50.

8.7.8. Etapa 8. Revisión de las condiciones del centro educativo

La revisión de las condiciones del centro educativo se ha hecho mediante la observación y el análisis minuciosos de todos los espacios del centro educativo incluyendo sus alrededores.

Se revisó el estado del edificio en su estructura principal del edificio, luego se observaron los elementos no arquitectónicos y estructurales como paredes, muros, ventanas y entrepisos. Al hallarse que algunos de dichos elementos evaluados se encuentran en mal estado, se identifica la causa con el fin de corregirlas a futuro. Posteriormente se valoran las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias (agua potable, aguas residuales y aguas lluvias), resultados que se pueden apreciar en las siguientes tablas.

En el esfuerzo de elaborar el plan de evacuación, se revisaron los medios de evacuación del CER como vías de acceso y salidas, se identificaron los peligros existentes como obstáculos, paredes y otros materiales susceptibles de desprenderse y el uso de mobiliario u ornamentos en las aulas o en otras áreas como por ejemplo: materas, lámparas, equipos como televisores, que aunque son necesarios para la tarea educativa, si están mal ubicados o carecen de mecanismos de fijación apropiados, pueden causar serios problemas a la hora de presentarse una emergencia (USAID-OFDA).

Dentro de esta revisión se incluyen el Análisis Patológico de la Estructura, el Análisis de la Calidad del Agua y el Análisis de Suelos, ver los anexos 3., 4. y 5. respectivamente.

Con respecto a las condiciones del suelo en las que se encuentra el Centro Educativo, son regulares pues se observan hundimientos y desmoronamientos del suelo. Se tomaron muestras de suelo que fueron analizadas en el Laboratorio de Suelos de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, ver resultado del análisis en el Anexo 5., en el que se concluye que el suelo es un limo arcilloso de alta plasticidad, con una humedad natural cercana al límite plástico y que en condiciones generales son suelos muy permeables, lo que no los hace adecuados para el soporte de taludes por su alto contenido de lisos en su estructura. Igualmente es un suelo que posee una alta carga de material orgánico.

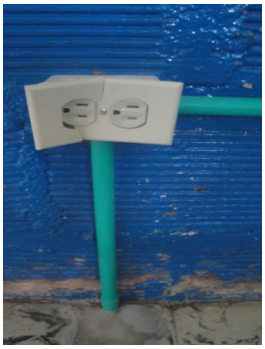
Y con respecto a las condiciones de la calidad del agua que se consume en el Centro Educativo, se tomaron muestras en puntos estratégicos con el fin de realizar un mejor análisis. En el Anexo 4, se presenta el informe con el que se pretende generar un diagnóstico preliminar de las condiciones a las cuales están expuestas las personas que desarrollan actividades en el centro educativo, y de los posibles riesgos a los que pueden someterse en el caso que se presenten condiciones desfavorables.

Tabla 9. Evaluación de las instalaciones eléctricas
Análisis elaborado por: Carlos Montoya Gómez

Elemento evaluado	Estado	Causa	Registro fotográfico
Tomacorrientes	Malo	Se incumple con la norma, ya que hay muchos tomas en el centro educativo que se encuentran sin la protección adecuada.	

Tomacorrientes	Malo	Se encuentra conexión de nevera y anteriormente refrigerador industrial en un toma corriente que no cumple con el calibre del cableado	
Tomacorrientes e interruptores	Malo	Con dos cableados diferentes se tiene un tomacorriente y un interruptor que se encuentran malos y en peligro de corto circuito	
Interruptores	Malo	La mayoría de interruptores están en mal estado, ya que se encuentran en lugares indebidos y tienen el cableado expuesto sin ninguna clase de protección.	
Cableado	Malo	Una gran cantidad del cableado se encuentra expuesto y sin protección, incumpliendo la norma y trayendo un gran peligro para las personas que conviven a diario en esta institución.	

Cableado	Malo	Empalmes de cableado que no cumplen la normativa	
Caja de breakers de lámparas de la cancha	Regular	Está en condiciones regulares y no apropiadas, ya que tiene cables expuestos y un toma corriente dentro de esta caja de breakers.	

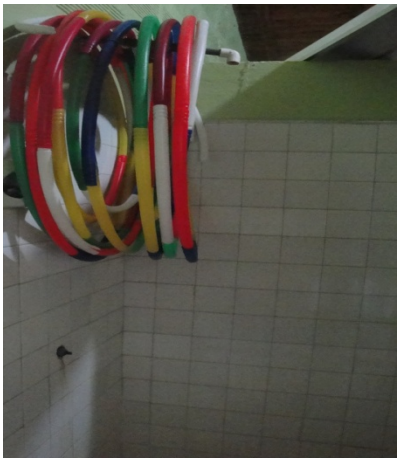
Caja de breakers	Regular	Esta caja de breakers no se encuentra marcada o identificada a qué circuitos pertenece	
Lámparas	Regular	Se tienen varias conexiones y malos empalmes en la terminación de las luminarias	
Tubería	Regular	Solo las tuberías de una de las aulas están en un estado aceptable, aunque la mayoría tienen fisuras y llegan a toma corrientes que están en mal estado.	
Plafones y lámparas	Bueno	La gran mayoría de plafones y lámparas están en buen estado, aunque los cables que llegan a ellos tienen una mala instalación.	

Acometida	Regular	El transformador alimenta a tres viviendas y al CER, el cableado que llega a las viviendas está en buen estado, pero el cable que alimenta al CER se encuentra pelado en algunas partes. Se recomienda podar el árbol.	
Contador de energía	Malo	Se recomienda revisar o cambiar el contador, ya que está en mal estado y su funcionamiento es inadecuado. (Trabaja a mucha velocidad).	

Fotografías 28. a 46. Evaluación de las instalaciones eléctricas
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

Tabla 10. Evaluación de las instalaciones hidrosanitarias
Análisis elaborado por: Mabel Cristina Vargas Orozco

AGUA POTABLE			
Elemento evaluado	**Estado**	**Causa**	**Registro fotográfico**
Lavadero de trapeadoras	Regular	Falta darle un mejor uso y limpieza constantemente, al cerrar la llave queda goteando.	
Baño Hombres	Bueno	Se encuentra en funcionamiento.	
Baños Mujeres	Bueno	Se encuentran en funcionamiento, pero falta darle un mejor uso.	

Lavaplatos	Bueno	Se encuentra en funcionamiento.	
Ducha	Regular	No le dan el uso adecuado, es utilizado para guardar objetos para la recreación de los niños y a su vez afecta el estado de la ducha.	
Contador	Bueno	Se encuentra en buen estado.	
Lavamanos	Regular	Está en funcionamiento pero tiene al cerrarlas quedan goteeando y eso genera desperdicio de agua.	

AGUAS LLUVIAS			
Elemento	**Estado**	**Causa**	**Registro fotográfico**
Tubería	Bueno	En general está en funcionamiento pero algunos tubos están expuestos y eso puede ocasionar un daño.	
Bajantes, canoas	Regular	Falta hacerle mantenimiento.	

POZO SÉPTICO			
Elemento	**Estado**	**Causa**	**Registro fotográfico**
Pozo séptico	Malo	Falta de mantenimiento que no se lleva a cabo desde hace 5 años	

Fotografías 47. a 56. Evaluación de las instalaciones hidrosanitarias
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

Tabla 11. Evaluación de las condiciones de seguridad de los equipos
Análisis elaborado por: Diego León Ochoa Cuartas y Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Elemento	Estado	Causa	Registro fotográfico
Computador de mesa	Malo	Malas condiciones de almacenamiento	
Televisor	Malo	Malas condiciones de almacenamiento	
2 Pipetas de gas	Buena	No se encuentran protegidas y ancladas a la pared como la normativa dispone	

Estufa de gas	Regular	Se evidencia la falta de mantenimiento preventivo y limpieza de esta estufa	
Nevera y enfriador industrial	Buena y malo	Se encuentra una para el servicio del restaurante escolar con conexiones eléctricas deficientes, la otra se encuentra quemado y sin utilizar	

Grabadora y amplificador	Malo	Sin causa	
Olla arrocera	Bueno		
Alarma	Mala	Sin causa	
Router wi-fi	Mala	Sin causa	

Estufa eléctrica	Buena		

Fotografías 57. a 70. Evaluación de las condiciones de seguridad de los equipos
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

Tabla 12. Evaluación de las condiciones de seguridad de los productos químicos
Análisis elaborado por: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Elemento	Estado	Causa	Registro fotográfico
Limpiadores Detergentes Químicos	Bueno	Deben ser almacenados en su recipiente original y fuera del alcance de niños	

Fotografía 71. Evaluación de las condiciones de seguridad de los productos químicos
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

Tabla 13. Evaluación de las condiciones del terreno, vías de acceso, salidas y obstáculos con respecto a la ruta de evacuación
Análisis elaborado por: Diego León Ochoa Cuartas y Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Elemento	Estado	Situación	Registro fotográfico
Acceso principal	Bueno		

Terreno quebradizo en aula de bachillerato, caseta comunal Malla lindero	Bueno	Se pueden generar caídas No permite una evacuación hacia las partes altas si es necesario.	
Materas	Bueno	Pueden convertirse en obstáculos para la evacuación si no están situadas adecuadamente	
Estanterías con libros	Bueno	Pueden convertirse en obstáculos para la evacuación si no están situadas adecuadamente	
Escritorios	Bueno	Pueden convertirse en obstáculos para la evacuación si no están situados adecuadamente	

Varios elementos almacenados	--	Las condiciones de almacenamiento son las inadecuadas y pueden generar un obstáculo o accidentes en caso de caída	
Rejillas	Regular	Se encuentran dispuestas en el lugar equivocado, lo que puede generar caídas	
Desniveles	--	Pueden convertirse en obstáculos para la evacuación pues son muy altos	

Fotografías 72 a 81. Evaluación de las condiciones del terreno, vías de acceso, salidas y obstáculos con respecto a la ruta de evacuación
Fuente: Grupo de estudiantes y profesores del proyecto

8.7.9. Etapa 9. Construcción del escenario de riesgos

El análisis de los riesgos tiene como objetivo principal el adecuado suministro de información para priorizar los riesgos, evaluar su magnitud, tomar decisiones para su aceptabilidad y tratamiento.

Para el caso de la gestión del riesgo a nivel de la institución educativa, nos encontramos ante una situación de grandes limitaciones para acceder a una

evaluación cuantitativa en cuanto a la disponibilidad, exactitud y cantidad de la información relacionada con la gestión del riesgo de desastre, además de dificultades presupuestales para disponer de recursos significativos, y de tiempo requerido para tomar acciones oportunas y rápidas.

Se considera entonces apropiado recurrir a dos métodos, uno que asigne cualidades a unos factores definidos y otro que use el plano arquitectónico para producir un mapa de riesgos. Estas técnicas pueden emplearse, como instrumento para promover la toma de conciencia de su realidad por parte de la comunidad educativa, evidenciar las circunstancias institucionales actuales y que se puedan usar para facilitar la toma de decisiones.

Se tomarán en cuenta unos factores relacionados con el riesgo y se les asignará un valor de acuerdo a una escala cualitativa definida que va desde Muy Bueno a Muy Malo o de Muy Alto a Muy Bajo. Entonces cada indicador se evalúa con una cualidad y con un color que permite visualizar rápidamente el estado del indicador. Véase la Tabla 13.

Tabla 13. Indicadores

Cualidad	Muy mala **MM**	Buena **B**	Regular **R**	Mala **M**	Muy buena **MB**
	Muy baja **MB**	Buena **B**	Media **M**	Alta **A**	Muy alta **MA**
Color	**Verde**		**Amarillo**	**Rojo**	

8.7.10. Etapa 10. Medidas de reducción aplicadas

De acuerdo al escenario que se encuentra en el CER La Hélida, el cual se puede observar en el Gráfico 5., todas las medidas estructurales y no estructurales necesarias para eliminar o reducir el riesgo deben estar enfocadas al manejo de las amenazas y los factores de vulnerabilidad identificados en este informe (Etapas 4 y 5). Algunas propuestas van enfocadas a los siguientes temas:

Protección de la Infraestructura Escolar

a. Mejoramiento de las condiciones de la estructura del centro educativo
b. Formulación de proyectos para compra de equipos como un sistema de alarma, de comunicaciones, botiquín(es), camilla(s), etc.
c. Construcción de obras físicas para la protección de la infraestructura

Inserción curricular y formación de los docentes

a. Integrar temas de concientización sobre la seguridad en los planes de estudios
b. Integración de la familia
c. Articulación con el PEI
d. Activación del PRAE
e. Realizar con frecuencia cursos de seguridad escolar

Generación de material lúdico

a. Producción de material con el uso de registro fotográfico y de video
b. Compartir una historia de éxito
c. Incluir asuntos pedagógicos en las estrategias de divulgación a todos los niños y jóvenes (videos, títeres, periódico escolar)

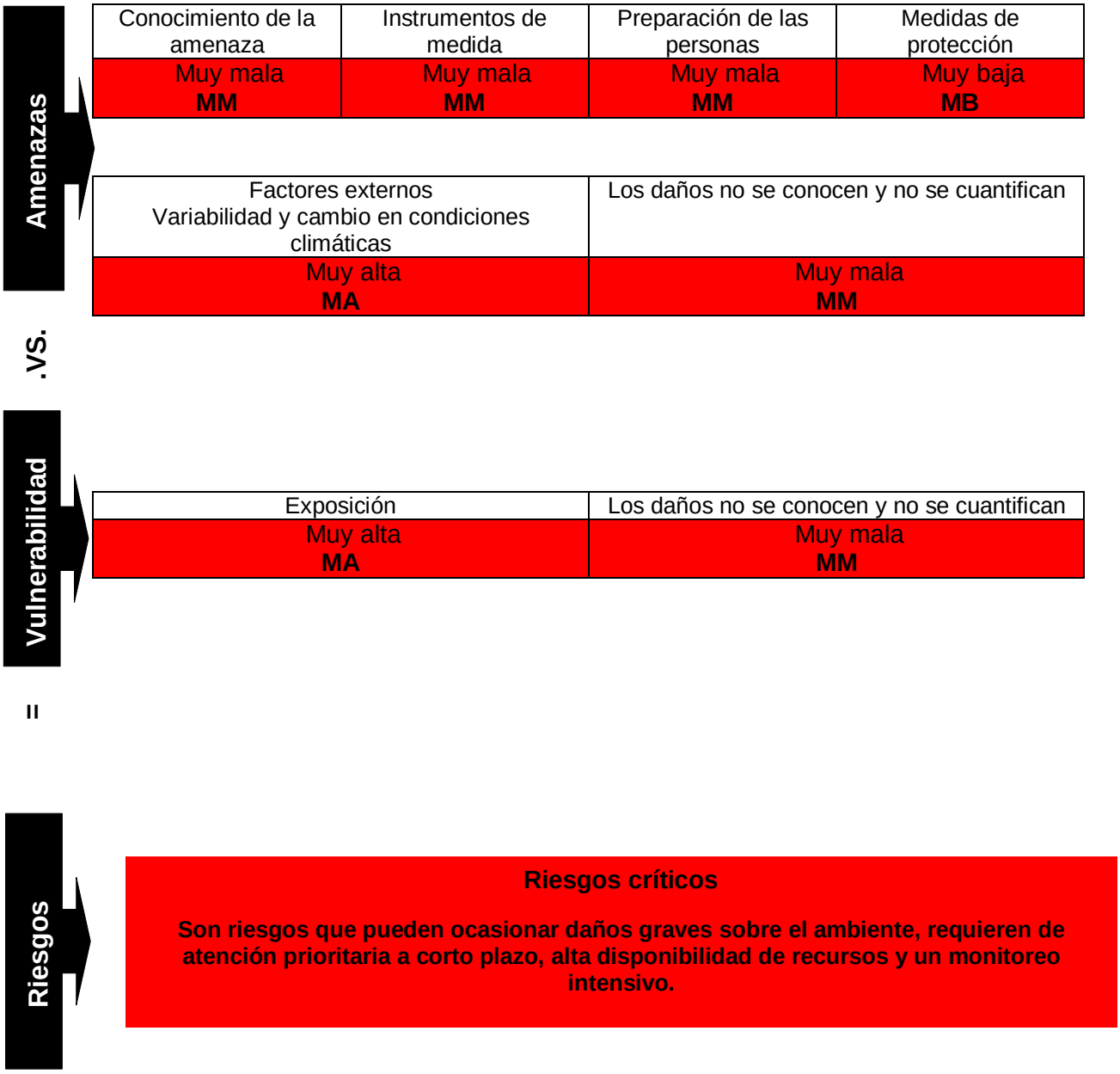
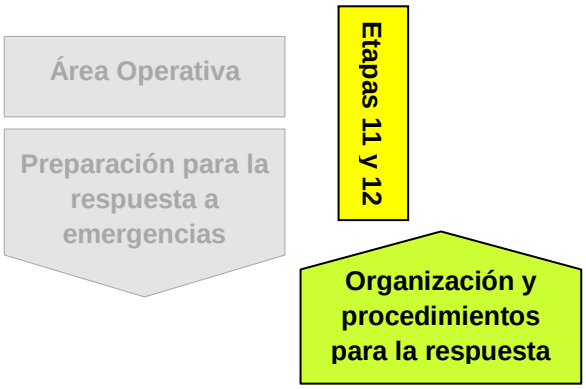


Gráfico 5. Escenario de riesgo en el CER La Hélida
Fuente: Edna Margarita Rodríguez Gaviria

El Comité de Seguridad Escolar debe formular un plan de acción de corto plazo, preferiblemente no mayor a un año, con el apoyo de la Administración Municipal y bajo la asesoría de los expertos necesarios, con el fin de incluir todas las actividades necesarias para intervenir estos factores. La mejor forma de hacerlo es viabilizando estos ejercicios dentro del Proceso de Planificación del Desarrollo en el Municipio, materializado en el Plan de Desarrollo Municipal.



8.7.11. Etapa 11. Revisión de aspectos relacionados con la organización del Centro Educativo Rural

La organización permitirá disponer los recursos humanos existentes, como hemos visto en la etapa 6 de identificación de las capacidades y recursos, de acuerdo al PEI se tienen grupos ya conformados, que en el momento no operan sino los dos primeros:

- Consejo Directivo
- Asociación de Padres de Familia
- Comité de Aseo
- Comité de Jardinería
- Comité de Cruz Roja
- Comité de Biblioteca

Además, como es pequeño el número de estudiantes, se sugiere para que se hagan cargo tanto de las acciones de reducción del riesgo como de la estrategia de respuesta en el centro educativo, conformar entre todos el Comité de Seguridad Escolar y 4 brigadas con estas mismas personas de la siguiente forma:

Brigada de evacuación y vigilancia: Conformada por la docente, 5 estudiantes y un padre/madre de familia cercano a la institución.

Funciones:
- Planear y ejecutar simulacros de evacuación
- Llevar a cabo labores de señalización

- Difundir el plan de evacuación
- Activar la alarma de evacuación
- Conducir la evacuación de los alumnos al punto de encuentro
- Conteo final de estudiantes en coordinación con la profesora
- Elaboración de reporte de evaluación sobre participación, tiempos de desplazamiento y orden

Brigada de primeros auxilios: Conformada por la docente, 5 estudiantes y un padre/madre de familia cercano a la institución.

Funciones:
- Atender los casos de primeros auxilios básicos
- Definir un lugar para proveer la atención primaria a los afectados
- Identificar los centros asistenciales más cercanos a la escuela
- Mantener actualizado un directorio de entidades de ayuda
- Mantener vigente el kit de emergencias del centro educativo
- Elaborar el reporte de atención

Brigada contra incendios: Conformada por la docente, 5 estudiantes y un padre/madre de familia cercano a la institución.

Funciones:
- Atender conatos de incendio para lo cual deberán ser capacitados
- Detectar y prevenir incendios dentro de las instalaciones del centro educativo
- Revisar el estado y ubicación de los extintores
- Hacer inventario de recursos necesarios para atender incendios
- Identificar puntos de abastecimiento de agua
- Comunicar a los bomberos locales la situación

Brigada de servicios sanitarios: Conformada por la docente, 5 estudiantes y un padre/madre de familia cercano a la institución.

Funciones:
- Identificar focos de contaminación del agua, el suelo, el aire
- Implementar medidas de saneamiento básico
- Coordinar la prestación del servicio de agua y energía, siempre y cuando no representen un riesgo

Comité de Seguridad Escolar: Es el grupo responsable de la estrategia de reducción del riesgo y de la estrategia de respuesta para la atención de emergencias. Sus funciones básicas son: establecer, dirigir, ejecutar y evaluar la organización, el desarrollo del plan de gestión del riesgo, y responsabilizarse de todas las situaciones de emergencia que se presenten en el centro educativo.

Este grupo estará conformado por el mismo Consejo Directivo de la Institución, ellos son:
- La profesora del Centro Educativo quien hará las veces de Coordinador General del Plan Escolar de Gestión del Riesgo
- El representante de los Estudiantes

- El representante del sector productivo
- El representante de los ex alumnos
- Un estudiante miembro de cada brigada

Coordinador General del Plan Escolar de Gestión del Riesgo:

- Dirigir la ejecución del Plan
- Definir con el Comité las políticas que orientarán el planeamiento, la ejecución y la evaluación del plan.
- Coordina, con los coordinadores de Brigada las actividades de cada una de ellas.
- Promueve las actividades de fortalecimiento de las diferentes brigadas
- Convoca a reuniones, tanto ordinarias como extraordinarias, a los integrantes del Comité.
- Supervisa y evalúa las labores del Comité de Seguridad Escolar.
- Brinda informes de los avances del Plan a la comunidad académica y a las autoridades locales.

En las circunstancias actuales del centro educativo, es necesario recurrir a los servicios de respuesta locales, hasta tanto no se hayan incrementados los recursos y capacidades institucionales.

En todas las brigadas los niños y jóvenes trabajan bajo la supervisión de la profesora o adulto responsable, y no pueden ser los responsables directos por las consecuencias legales que esto pudiera acarrear si los estudiantes sufren algún tipo de daño o lesión.

8.7.12. Etapa 12. Preparación para la respuesta a emergencias

Aquí se incorporan todos los preparativos o actividades previas para optimizar la respuesta de la comunidad académica en caso de que se presente una emergencia o desastre. Estos preparativos tienen que ver con absolutamente todas las etapas que se han desarrollado anteriormente, y quizás el recurso que más importancia adquiere es el simulacro.

El simulacro es un excelente recurso en tareas de prevención, mitigación, preparación y atención de emergencias y desastres, y consiste en un ejercicio de equipo en el cual las personas que posiblemente participarían en una emergencia, sea en condición de apoyo o de víctima, aplican los conocimientos, las técnicas y las recomendaciones recibidas sobre la forma de enfrentar y resolver las posibles situaciones o problemas provocados por los riesgos existentes.

Estas disposiciones y acciones deben ser producto de un estudio muy serio y detallado de la realidad que se está tratando (riesgos, recursos, otros), por lo que con esta realidad se definen las mejores lógicas y técnicas para enfrentar una amenaza (inundación, deslizamiento, etc.)

Para la situación del Centro Educativo Rural La Hélida, se tomó un escenario de riesgo crítico para cada una de las amenazas presentadas en el numeral 8.7.4. y por razones del tiempo, de recursos y de inexperticia de parte de la comunidad educativa, el Comité de Seguridad Escolar y las Brigadas serán capacitadas el mismo día de un

ejercicio de simulación de un simulacro.

Este ejercicio de simulación servirá para probar una estrategia de respuesta identificada a nivel didáctico, identificar errores y aciertos, además de realizar las acciones correctivas pertinentes. También permitirá mejorar las capacidades y ofrecer mayor confianza y efectividad en momentos de realizar un simulacro o de una emergencia real.

Los simulacros que se hagan a futuro, pueden realizarse parciales o total, avisados, sorpresivos, simples o complejos. Cada situación dependerá del grado de preparación que se vaya obteniendo en el tiempo.

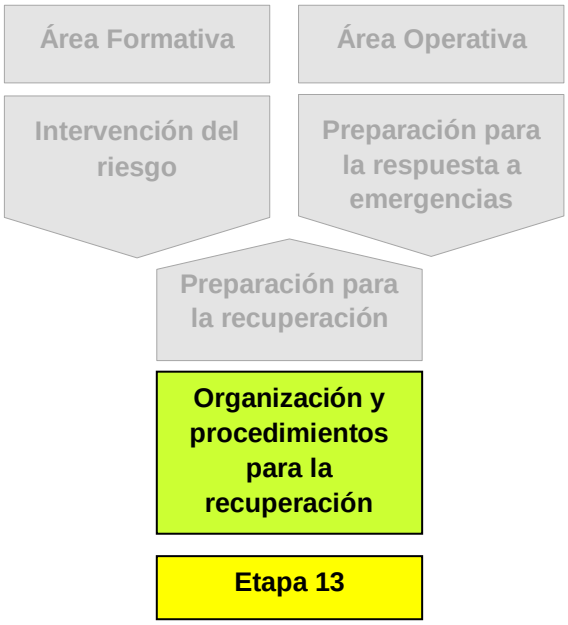
Todo simulacro debe ser evaluado para efectos de avances, para este proyecto, los evaluadores de la primera simulación de simulacro serán los estudiantes y profesores de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, pero a futuro debería contemplarse la realización de diferentes evaluaciones a saber: autoevaluación de cada persona participante en el simulacro, o coevaluación por parte de los miembros de las brigadas o heteroevaluación cuando los evaluadores son internos como los miembros del Comité de Seguridad Escolar.

El simulacro simple que se realizará en la institución (28 de noviembre de 2012), permitirá a la comunidad educativa conocer de primera mano aspectos como:

- Entender la señalización aportada en este proyecto para mejorar las condiciones de evacuación (flechas) y la utilizada como medidas de reducción del riesgo (señales de prohibición, de precaución o advertencia, de obligación o reglamentarias, de información de salidas de emergencia, de protección contra incendios, etc. (ICONTEC NTC 4596 sobre señalización para instalaciones y ambientes escolares y NTC 1931 protección contra incendios: señales de seguridad)
- Probar la capacidad de las rutas de evacuación y el punto de encuentro definidos para el escenario de riesgos (Ver plano de rutas de evacuación en escala 1:75) (ICONTEC NTC 1700 “Higiene y seguridad”, sobre planeamiento de rutas de evacuación)
- Identificar las formas de comportamiento durante el desplazamiento
- Los tiempos de desplazamiento
- Preparar y ver cómo funcionan las brigadas
- Capacidad de los docentes y estudiantes para seguir instrucciones
- Ubicación y acceso a los recursos que se tienen
- Efectividad de la alarma (en el caso del Centro Educativo Rural La Hélida, la alarma se realizará por medio de los pitos de los brigadistas, hasta tanto la alarma del CER sea reparada)
- A corto plazo deberá incluirse el tiempo de inicio de la cadena de llamadas al Consejo Municipal de Gestión del Riesgo para su activación local y solicitar su apoyo. Ver Tabla 14.
- Igualmente el reporte de daños o pérdidas generadas por el desastre

Directorio de Respuestas Externas a Emergencias		
Institución Responsable	**Nombre y teléfono del Contacto Principal**	**Nombre y teléfono del Contacto Secundario**
Coordinador del CMGRD		
Alcaldía		
Comandante Cuerpo de Bomberos		
Comandante Defensa Civil		
Centro de Salud (si existe)		
Director E.S.E. San Juan de Dios		
Comandante de Policía		
Policía de Tránsito		
Empresa de Servicios Públicos de Energía		
Representante E.S.P. Aguas y Aseo de El Peñol		
Fecha de elaboración	Fecha de actualización	

Tabla 14. Cadena de llamadas
Fuente: Adaptación Dirección de Gestión del Riesgo, 2010



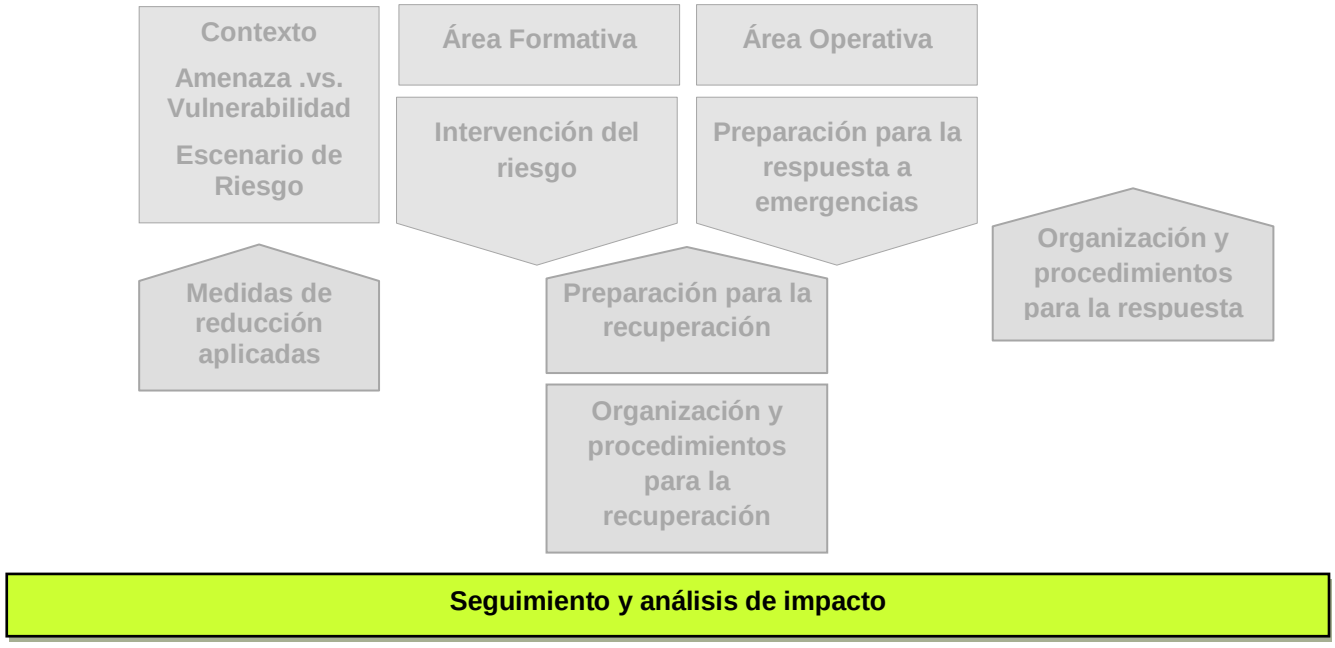
8.7.13. Etapa 13. Preparación para la recuperación

Se trae de nuevo a la memoria la Directiva Ministerial 12 del mes de julio del año 2009, en la que se recuerda que los niños y jóvenes no deben perder el derecho a la

educación durante la ocurrencia de un desastre o emergencia. Es por esto que el ejercicio planteado en esta investigación, va en la doble vía de la intervención del riesgo y de la preparación ante emergencias, pues con la educación y preparación de los niños y jóvenes se puede brindar una respuesta más oportuna y desarrollarse más capacidades para la solución de esta problemática; y con la preparación se buscarán los mecanismos de protección de la infraestructura y las demás que permitan la operación continua del servicio educativo.

Retomamos la propuesta del capítulo 7, de que sea desde el individuo hasta la comunidad local completa la que reciba los beneficios de este plan de gestión escolar del riesgo, lo pueda extrapolar a su entorno local completo y ser capaz de construir mayor tejido social después de una situación como éstas. Nuevamente se resalta el papel de la comunidad representada en el Comité de Seguridad Escolar, para involucrar ejercicios de planificación de la recuperación y su viabilización dentro del Plan de Desarrollo Municipal.

Para el caso de estudio del CER La Hélida es muy importante partir de la revisión del PEI mismo, realizar un nuevo diagnóstico de la vereda o utilizar el realizado para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal, con el fin de conocer más el entorno geográfico, cultural, ambiental y económico de la misma y así poder implementar acciones más concretas para incorporar la gestión del riesgo de desastre según sus propias necesidades.



8.7.14. Etapa 14. Seguimiento y análisis de impacto

Como se ha dicho anteriormente, hay actividades que requieren de evaluación, como por ejemplo los ejercicios de simulacro, que conllevan a ajustes, es por esto que es

necesario sistematizar de la mejor forma el registro de actividades y de sus resultados que contribuyan al mejoramiento del Plan Escolar de Gestión del Riesgo como propuesta y como gestión. El proceso de gestión del riesgo debe ser monitoreado constantemente para el progreso y avance, además evaluar su efectividad y pertinencia y realizar realimentación.

Otra utilidad es la de revisar las decisiones tomadas y encontrar errores, lo cual permitiría reorientar las acciones, así podremos ir asegurando que se va caminando hacia el logro de una "cultura de prevención del riesgo de desastre".

El uso de indicadores puede ser un buen instrumento para este seguimiento, además son muy prácticos para el seguimiento a la gestión del riesgo local porque brindan información sobre la evolución de los diversos componentes analizados, los resultados de la gestión adelantada y el avance del proceso. Un indicador posee capacidad de síntesis, sirve para reducir el número de medidas y parámetros, y para simplificar los procesos de comunicación.

9. Estrategia de socialización de los resultados de la investigación

Es primordial desarrollar un plan de comunicación para todos los actores que intervienen en la gestión del riesgo institucional y local, con él se logrará tratar todos los aspectos relacionados con el riesgo y su proceso de gestión.

El éxito de la gestión del riesgo depende de que todos sus componentes, elementos y acciones tengan la posibilidad de relacionarse e interactuar, para ello los espacios de comunicación son claves en el momento de compartir experiencias, informar y convocar a los diferentes actores para trabajar en torno a la gestión del riesgo.

Es clave la participación de la Administración Municipal en la definición de la mejor estrategia de comunicación, la forma de entregar y compartir la información a otras instituciones educativas para que este ejercicio se vuelva replicable y se convierta en garantía para la correcta gestión del riesgo.

Por parte de la I.U. Colegio Mayor de Antioquia, las estrategias de socialización de los resultados de este proyecto se realizan a través de:

- Inclusión como experiencia en la Iniciativa “Un Millón de Escuelas y Hospitales más Seguros” de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres-EIRD de las Naciones Unidas[5].
- Eventos académicos
- Publicaciones

[5] Más información en: http://www.eird.org/escuelas-hospitales/ejemplo/index.php (último acceso 25 de mayo de 2012)

10. Conclusiones

Los resultados obtenidos en el proyecto de aula-investigativo denominado “Proyecto Escuela Segura-Centro Educativo Rural La Hélida, Municipio de El Peñol, Antioquia”, permitieron evidenciar la situación crítica de una comunidad educativa rural frente a la gestión del riesgo de desastres, pero a su vez permiten mostrar cómo podemos implementar acciones para el conocimiento de sus amenazas y su vulnerabilidad con fines de promover su reducción y especialmente salvaguardar la vida humana, proteger las infraestructuras y el ambiente.

Igualmente como desde los ejercicios docentes y de investigación, se pueden desarrollar interesantes sinergias con una comunidad local para la búsqueda de soluciones permanentes a las causas estructurales generadoras del riesgo, a su vez, los estudiantes amplían o mejoran las competencias necesarias para su desempeño profesional y personal.

Otro trabajo importante que se espera lograr con los resultados de este proyecto y la proyección que a futuro le de la comunidad académica, está relacionado con la preparación ante desastres como una oportunidad para fortalecer las acciones orientadas a la reducción del riesgo, en el marco de procesos participativos de desarrollo local de la mano de la Administración Municipal, tal como lo tiene contemplado en su nuevo Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

Apoyar campañas como la de Un Millón de Escuelas y Hospitales Seguros de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres-EIRD de la Organización de las Naciones Unidas-ONU, es una prioridad nacional que debe llegar hasta el nivel local e institucional en este caso, igualmente para apoyar el cumplimiento de otras metas globales como los Objetivos del Milenio-ODM. Podría obtenerse visibilidad de este ejercicio y por ende de la comunidad educativa y local, y quizás encontrar de manera fácil mecanismos de financiación de proyectos que se requieren para darle continuidad y sostenibilidad a este proyecto.

Algunos beneficios del proyecto van de la mano de realizar ajustes a un Proyecto Educativo Institucional-PEI, que para el caso del CER La Hélida es necesario revisar de manera urgente, partiendo de la realización de un nuevo diagnóstico de la vereda o utilizar el realizado para el Plan de Desarrollo Municipal, con el fin de conocer el entorno geográfico, cultural, ambiental y económico de la misma y así poder implementar acciones más concretas para incorporar la gestión del riesgo de desastre según sus propias necesidades.

Otros beneficios están asociados a la generación de información gráfica como los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones especiales, rutas de evacuación y de localización elaborados y que se entregan con el proyecto, que contienen información valiosa que permitirán mejorar la toma de decisiones frente a modificaciones a futuro en las instalaciones del CER, realizar con mayor facilidad la interpretación de planos con el fin de realizar a futuro diseños y presupuestos y ajustar dificultades existentes como por ejemplo las relacionadas con las instalaciones eléctricas.

Con este proyecto se esperan logros con respecto a la importancia de la educación sobre el riesgo de desastres y la necesidad de instalaciones escolares más seguras, que puedan salvar vidas y proteger a los niños y jóvenes en caso de que surja una amenaza de las ya caracterizadas con este proyecto.

Igualmente, es posible predecir de qué forma y con qué inversión, la Administración Municipal y la comunidad pueden hacer del Centro Educativo Rural La Hélida, un centro educativo con unas instalaciones más seguras, y de qué forma integrar la reducción de desastres en los planes de estudio de los niños y jóvenes.

Para dar un reporte de la magnitud de la inversión hasta ahora hecha en este proyecto de investigación, se valoraron todos los costos en los que se incurrió para el desarrollo de cada una de las etapas de la metodología, se incluyeron costos asociados a la elaboración de planos, gastos de transporte (incluyendo aporte del Municipio), materiales, horas docente, horas extracurriculares aportadas por los docentes para un total de $ 5.844.000. Los aportes se pueden discriminar de la siguiente forma:

- Aporte de Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia: $ 550.000
- Aportes propios de profesores de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, no titulares del curso (en horas de trabajo): $ 3.444.000
- Valor de los planos elaborados por los estudiantes sin impresión $ 1.450.000
- Aportes de los estudiantes y profesores para la formulación del la estrategia pedagógica para desarrollar una cultura ambiental en el CER: $100.000

Observaciones:

- No se incluyeron las horas de los docentes titulares ni de los estudiantes por considerarse un ejercicio académico de dos cursos.
- No se incluyeron los costos de los análisis de laboratorio (aguas y suelos), ni de levantamiento de planos
- Los equipos utilizados son de propiedad de la Institución Universitaria como el GPS, para el análisis de aguas y las licencias de software como Autocad y Argis, y otros de propiedad de los docentes y estudiantes como cámaras, cintas métricas, computadores, entre otros.

Esta experiencia se convierte en una herramienta de soporte al Consejo Municipal de Gestión del Riesgo, y en especial de la Comisión Educativa, comisión que “establece las necesidades del municipio en materia de formación y capacitación del talento humano, sugiriendo las alternativas e instrumentos para el desarrollo de programas de formación para las instituciones y comunidades de la localidad. Promoviendo la cultura de la prevención en el municipio desde la perspectiva de integrar y divulgar los temas de prevención y atención de desastres en los espacios público, privado y social comunitario” (Dirección de Gestión del Riesgo, 2010), como un claro ejemplo de operativización. Para el caso del Municipio de El Peñol esta responsabilidad recae en el cargo del Coordinador de Educación y de Director de Núcleo Educativo.

11. Recomendaciones

Para que este Plan Escolar de Gestión del Riesgo comience a funcionar bien desde el principio se sugiere involucrarlo de inmediato dentro del Proyecto Educativo Institucional-PEI que previamente debe ser ajustado, y de las actividades del Proyecto Educativo Ambiental-PRAE, que adicionalmente se ha trabajado en este proyecto bajo la elaboración de una estrategia pedagógica para desarrollar una cultura ambiental y del que se pueden apreciar sus aportes en el Anexo 6.

Asegurando el cumplimiento de estas recomendaciones estaríamos dando cumplimiento a la Resolución 7550 de 1994, la cual exige contemplar como mínimo la creación del comité escolar y las brigadas escolares, realizar el análisis escolar de riesgos, definir un plan de acción y realizar ejercicios de simulacro escolar ante una posible amenaza.

Igualmente, se recomienda hacer de este proceso una experiencia participativa para promover la toma de conciencia por parte de toda la comunidad educativa, una experiencia flexible, motivada que promueva el compromiso e interés de todos.

Es importante que se promuevan actividades de socialización de este proyecto y sus impactos a futuro con otras instituciones y con la Administración Municipal, para darle proyección y replicabilidad a nivel local. Además vincular este Plan Escolar de Gestión del Riesgo al Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

Los ejercicios de simulación y simulacro deben ser acompañados por personas adultas responsables de la seguridad de los estudiantes. Se sugiere que para las capacitaciones relacionadas con atención de conatos de incendio se requiera el acompañamiento del Cuerpo de Bomberos del Municipio.

Varias formas de obtener recursos para este tipo de iniciativas se presentan por ejemplo a través de la presentación de proyectos al Fondo de Adaptación, a través del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, de Planes Padrinos para que los padres de familia u otras instituciones públicas o privadas se incluyan en la iniciativa y apoyen con recursos en especie o monetarios en las diferentes actividades de reducción de riesgos de desastres.

Es recomendable el análisis de ampliar la planta del profesorado, pues en la actualidad una sola profesora es muy poco para realizar tantas labores simultáneamente.

A nivel de ajustes inmediatos se recomienda:

- Revisar el análisis de patologías para apoyar la toma de decisiones en cuanto a intervención física del CER
- Adquirir al menos un botiquín, bien dotado que contenga los siguientes artículos:

Articulo	Uso	Cantidad
Suero Oral	Deshidratación	4
Aplicadores	Limpiar, impregnar cavidades	20
Curitas	Cubrir heridas expuestas	20
Algodón	Desinfectar los instrumentos	1
Baja lenguas	Inmovilizar dedos, esparcir ungüentos	10
Apósitos para los ojos	Cubrir los ojos	5
Guantes	Manipular heridas y secreciones	1
Microporo	Sostener apósitos y vendajes	1
Gasa aséptica	Cubrir y limpiar heridas	2
Termómetro	Tomar la temperatura	1
Tijera	Para cortas, desinfectarla antes de usarla	1
Venda triangular	Inmovilizar miembros y sostener apósitos	1
Jabón antibacterial	Limpieza de heridas que no contenga yodo	1
Alcohol	Desinfección de instrumentos	1
Manual salve una vida	Folleto primeros auxilios	1

Tabla 15. Contenido botiquín
Fuente: Diego León Ochoa Cuartas

Desde la I.U. Colegio Mayor de Antioquia podemos apoyarles en:

- Capacitación a los grupos internos y de la vereda, que no han sido preparados para apoyar en situaciones de emergencia o en tratamiento de impactos ambientales.
- Evaluaciones de impacto ambiental.
- Estudios de suelos, aguas y otros.
- Organización y desarrollo de actividades tales como: eventos, seminarios, conversatorios, para la comunidad educativa, otros ciudadanos residentes en el territorio y a nivel local.
- Apoyar iniciativas de investigación de estudiantes del Centro Educativo Rural La Hélida o de otras institucionales educativas locales, con estudiantes de la Institución Universitaria.

12. Investigadores

A continuación se exponen los perfiles de los investigadores participantes en este proyecto:

Edna Margarita Rodríguez Gaviria

Ingeniera Civil, Especialista en Gestión Ambiental y Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo y estudios de especialización en reducción del riesgo de desastres y desarrollo sostenible, actualmente Candidata a Doctor en Ingeniería-Recursos Hidráulicos en la Universidad Nacional de Colombia. Ha sido Docente de Cátedra en la Universidad de Eafit, de San Buenaventura, en el Politécnico Jaime Isaza Cadavid, en el Politécnico Marco Fidel Suárez y Docente Temporal de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Arauca; Asistente Académica de la Escuela de Geociencias y Medio Ambiente de la Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia-Sede Medellín desde el año 1998 hasta el año 2003, Secretaria de Planeación e Infraestructura del Municipio de Amalfi, Antioquia en el año 2004 y actualmente docente de planta tiempo completo de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

Sergio Andrés Arboleda López

Tecnólogo en Construcción de Acabados Arquitectónicos, Arquitecto Constructor, Especialista en Interventoría de Proyectos y Obras, Especialista en Construcción Sostenible. Actualmente estudiante de la Maestría en Construcción en la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Ha sido docente de Cátedra en la Universidad de San Buenaventura y en el Instituto Tecnológico Metropolitano ITM; docente ocasional tiempo completo en el ITM desde el año 2006 hasta el 2008 y Jefe del Programa Académico de la Tecnología en Construcción de Acabados Arquitectónicos de la Facultad de Tecnologías en la misma institución desde el año de 2008 hasta el 2012. Actualmente docente de planta tiempo completo de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

Carlos Arturo Hoyos Restrepo

Delineante de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, Ingeniero Sanitario de la Universidad de Antioquia y Especialista en Sistemas de Información Geográfica de la Universidad de San Buenaventura. Se ha desempeñado como dibujante e ingeniero para diferentes empresas de la ciudad, especialmente en diseños en el área hidráulica e hidrológica, saneamiento básico, especialmente en disposición de residuos sólidos y en la estructuración, elaboración y desarrollo de bases de datos aplicadas a sistemas de información geográfica. El ingeniero Hoyos compagina actualmente su desempeño profesional con las de docencia en la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

Diego León Ochoa Cuartas

Profesional en Higiene y Seguridad Industrial del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, con Licencia 11261 DSSA, Auditor Interno en ISO 9001, GP 1000, OHSAS 18001, Especialista en Retie, con varios diplomados y congresos a nivel nacional. Especialista en áreas de seguros, salud ocupacional y seguridad industrial, entre otros. Actualmente se desempeña como Profesional de Salud Ocupacional y docente de cátedra de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, y Bombero Profesional Voluntario del Municipio de Sabaneta, Antioquia.

Estudiantes Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería Carlos Augusto Montoya Gómez, Luisa Fernanda Ortega Rodas, Mabel Cristina Vargas Orozco y Yéssica Paola Buitrago Jiménez

Estudiantes del V semestre del Programa de Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería, ampliamente capacitados en el campo del dibujo técnico para apoyar el trabajo requerido en las áreas de la Arquitectura, la Ingeniería y la Construcción:

- Realización del dibujo de los planos completos que le requieren los proyectos: arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidráulicos, mecánicos y redes de instalación especiales.
- Capacidad para participar en programas y proyectos de investigación y educación.
- Poseen los conocimientos y criterios administrativos para ejercer liderazgo en su medio de trabajo.
- Poseer conocimiento, habilidades y destrezas para mantener una actitud de compromiso en su desempeño profesional.

Estudiantes Ingeniería Ambiental Angélica María Santos Ramírez, Carolina Orozco Vélez, Diana Carolina Marsiglia Villa, Diana Marcela Vergara Madrid, Johana Villa González, Lizeth García Pérez, Oscar Alexander Suárez García, Santiago Cortés Barrera

Estudiantes del VII semestre del Programa de Ingeniería Ambiental, capacitados en este caso para planear, realizar y gestionar proyectos de investigación para el desarrollo de nuevos modelos y aplicaciones que tiendan a solucionar problemáticas ambientales existentes a nivel local, regional o nacional.

Estudiantes Construcciones Civiles Johan José Zapata Osorio, Juan Pablo Botero González, Juleidy Perea Urrutia, Julio César Pérez Zabala, Paula Andrea Maya Álvarez, Natalia Bolaños Bravo

Estudiantes del X semestre del Programa de Construcciones Civiles, capacitados para asumir la construcción de todo tipo de proyecto, cuya responsabilidad cubre las diferentes fases de procesos constructivos, tales como la planeación, organización y ejecución, así como los servicios posteriores a la entrega de la obra. Realizan estudios de factibilidad y viabilidad de proyectos de construcción, entre otros.

13. Agradecimientos

Expresamos los más sinceros agradecimientos a:

- A la comunidad de la Vereda La Hélida, en cabeza de su presidente de la Junta de Acción Comunal Señora Fanny Quintero.
- A la Profesora Trinidad Ocampo y sus estudiantes.
- A la Administración Municipal de El Peñol en cabeza de la Arquitecta Liliana Patricia López Giraldo.
- A los profesores que apoyaron en la Facultad con esta iniciativa.
- A los compañeros del Laboratorio de Control Calidad de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia-LACMA.

14. Bibliografía

- Cardona, O. et al. 2005. Avances en las Estrategias de Desarrollo Institucional y Sostenibilidad Financiera de la Gestión del Riesgo de Desastres en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo-Diálogo Regional de Política. Washington.
- Centro Regional de Información sobre Desastres para América Latina y el Caribe (CRID). 2009. Catálogo de herramientas y recursos de información sobre Preparativos para Desastres en Educación. - 1 ed. - San José, Costa Rica.
- Dirección Nacional de Gestión del Riesgo, 2010. Formulación del Plan Escolar para la Gestión del Riesgo. Bogotá.
- Dirección Nacional de Gestión del Riesgo, 2010. Guía Metodológica para la Formulación del Plan Local de Emergencia y Contingencias (PLEC´s). Bogotá.
- Dirección de Gestión del Riesgo, 2010. Guía Municipal para la Gestión del Riesgo. Bogotá.
- Dirección de Gestión del Riesgo, 2012. Formulación del Plan Municipal de Gestión del Riesgo. Bogotá.
- Dirección Nacional de Planeación. 2010. Plan Nacional de Desarrollo. Prosperidad para Todos (2010-2014)-Juan Manuel Santos. Capítulos B y C. Gestión del riesgo de desastres: buen gobierno y para comunidades seguras, y Respuesta a la Ola Invernal 2010-2011 respectivamente. Bogotá, Colombia.
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (UN/EIRD), UNICEF, Coordinadora de Educación y Cultura de Centroamérica (CECC). 2008. Escuela segura en territorio seguro. Reflexiones sobre el papel de la comunidad educativa en la gestión del riesgo.
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres-ONU. 2011. Informe de evaluación global sobre la reducción del riesgo de desastres. Revelar el riesgo, replantear el desarrollo. Oxford, Reino Unido.
- Estrategia Internacional para Reducción de Desastres-EIRD. 2006-2007. Campaña Mundial para la Reducción de Desastres. La Reducción de Desastres Empieza en la Escuela.
- FICR. 2009. Escuela Protegida. Manual No.4. Primera edición. Costa Rica
- I.U. Colegio Mayor de Antioquia et al. 2012. "La Planificación Estratégica Territorial, con Enfoque de Riesgo de Desastres como Eje Transversal del Desarrollo". Propuesta de Incorporación Gradual de Mecanismos de Reducción de la Vulnerabilidad, dentro del Proceso de Planificación del Desarrollo en el Municipio de Amalfi, Antioquia-Colombia.
- International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), The World Bank, The Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) Interagency Network for Education Emergencies (INEE). 2009. Guidance Notes on Safer School Construction.
- Ministerio de Minas y Energía. 2004. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE.
- Ministerio de Educación Nacional. Resolución 7550 de 1994. Por la cual se regulan las actuaciones del sistema educativo nacional en la prevención de emergencias y desastres.
- Ministerio de Educación Nacional. Directiva Ministerial 12. 2009
- Oficina de Asistencia para Desastres. Agencia para el Desarrollo Internacional de

los Estados Unidos USAID-OFDA. Curso de seguridad escolar.
- Organización de las Naciones Unidas. 2005. Informe de las Naciones Unidas: Objetivos de Desarrollo del Milenio. New York. 48 p.
- Proyecto Educativo Institucional Centro Educativo Rural La Hélida, Municipio de El Peñol.
- Rodríguez-Gaviria, Edna. 2007. Diseño Metodológico para la Planificación de la Atención y Prevención de Desastres, como Herramienta de Apoyo en la Gestión del Desarrollo Municipal. Tesis de grado. Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Rodríguez-Gaviria, Edna. 2012. Diseño Metodológico para la Evaluación del Riesgo por Inundación a Nivel Local con Información Escasa. Proyecto de Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
- Romero et al.1993. "Cómo entender los desastres naturales". En: Los Desastres No Son Naturales. La Red. Tercer Mundo Editores. Colombia. 137 p.
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2010. Construcción de Viviendas de 1 y 2 pisos.
- Wilches-Chaux G. 1989. Desastres, Ecologismo y Formación Profesional, SENA, Popayán, Colombia.

CIBERGRAFIA: (último acceso 26 de noviembre de 2012)

- Organización de las Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo del Milenio. http://www.un.org/millenniumgoals/
- EIRD. 2012. Iniciativa Un Millón de Escuelas y Hospitales más Seguros de la Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres http://www.eird.org/escuelas-hospitales/ejemplo/acerca-de.php
- Carta de la niñez para la Reducción de Riesgos de Desastres http://www.eird.org/escuelas-hospitales/ejemplo/campaign_files/cc.pdf
- EIRD. Video "Lecciones que salvan vidas" en: http://www.youtube.com/watch?v=A5kH0TYSFfw

15. Anexos

Anexo 1. Planos del Centro Educativo Rural La Hélida

Anexo 2. Carta de la Niñez

Anexo 3. Análisis de Patología de la Estructura

Anexo 4. Análisis de la Calidad del Agua

Anexo 5. Análisis de Suelos

Anexo 6. Estrategia Pedagógica para Desarrollar una Cultura Ambiental en el Centro Educativo Rural La Hélida