

Para más información sobre el Programa, por favor contactar al:

**Proyecto de Peligros Naturales
Unidad de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

Organización de los Estados Americanos
1889 F Street, N. W.,
Washington, D.C. 20006
(202) 458-6295(202) 458-3560 (fax)



III. ESTUDIOS DE CASO

Esta sección del paquete de información sobre los peligros naturales y las edificaciones escolares consiste en la presentación de acciones llevadas a cabo en el sector educativo por algunos de los Estados miembros de la OEA y que están relacionadas con el manejo de los peligros naturales.

Se incluyen en este paquete de información con la intención de ser usados como ejemplos de programas de reducción de la vulnerabilidad del sector educativo a los peligros naturales ya que, de alguna manera, se han podido cuantificar los resultados. Estos estudios de caso pueden estar relacionados a uno o varios de los cuatro componentes de un programa de reducción de vulnerabilidad. Pueden estar referidos como la definición de una política del sector educativo en cuanto a los peligros naturales, como parte de los procesos de planificación de la planta física educativa basados en el análisis de los indicadores de vulnerabilidad a los peligros naturales, como ejemplo de elaboración de proyectos de inversión para mitigación o como parte de los programas de preparativos y respuesta a emergencias.

Se han incluido los siguientes estudios de caso: «Programa OEA/ECHO Para la Reducción de la Vulnerabilidad a Peligros Naturales en Belice», por Robert U. Murdock; «Resumen de los resultados obtenidos en la prueba operativa del Programa de Reducción de la Vulnerabilidad del Sector Educativo a los Peligros Naturales en Costa Rica», por Fernando Ulloa Rodríguez; «Programa Reducción de Vulnerabilidad de las Escuelas a las Amenazas Naturales en El Salvador», por Julia Mercedes Alvarenga de Quintanilla; «Resumen del Programa para la Reducción de Vulnerabilidad de las Escuelas a los Peligros Naturales en Guatemala», por Dalia Castañeda Matta; «Resumen del Programa para la Reducción de Vulnerabilidad de las Escuelas a los Peligros Naturales en Honduras», por Robert U. Murdock; «Análisis de Reducción de Vulnerabilidad de los Centros Educativos a los

Peligros Naturales Realizado en la Isla de Ometepe, Departamento de Rivas-Nicaragua», por Petra Mendoza Bucardo; «Resumen del Programa para la Reducción de Vulnerabilidad de las Escuelas a los Peligros Naturales en Panamá», por Adilia Olmedo de Pérez.

PROGRAMA OEA/ECHO PARA LA REDUCCION LA DE VULNERABILIDAD A PELIGROS NATURALES EN BELICE

ING. ROBERT U. MURDOCK

1. PERFIL DE VULNERABILIDAD.

El diagnóstico de estudio de vulnerabilidad fue conducido en 3 etapas. En primer lugar, mediante un cuestionario que fue suministrado a cada escuela, se determinó el grado de vulnerabilidad que ellas presentaban basados en la vulnerabilidad que ellas percibían y en información histórica recolectada; en segundo lugar, incorporando información científica y estudios geográficos, se identificaron las escuelas más vulnerables; finalmente, se combinaron los primeros dos análisis con el fin de formular propuestas para la mitigación de dicha vulnerabilidad.

1.1 RESULTADOS GENERALES.



Un total de 184 (ciento ochenta y cuatro) escuelas fueron estudiadas, las cuales representan un 75% (setenta y cinco por ciento) de las instituciones que fueron encuestadas. Los resultados arrojados por la encuesta no indicaron que un gran número de estructuras hubiesen sufrido daños en el pasado. Esto se debe principalmente a que menos del 53% (cincuenta y tres por ciento) de las escuelas que hay actualmente, existían en 1961 cuando el último gran huracán (Hattie) pasó sobre el país. No obstante, archivos del gobierno indican que un gran programa de inversión fue llevado a cabo para la reconstrucción de escuelas en 1962 (mil novecientos sesenta y dos), resultando en la construcción de dos nuevas escuelas, 18 (dieciocho) reemplazadas y 20 (veinte) proyectos de reparación en el nivel primario al igual que dos nuevos proyectos y 12 (doce) reparaciones mayores en el nivel secundario.

Continuando con la segunda etapa de análisis en el diagnóstico,

los mapas indican que actualmente hay un total de 67 (sesenta y siete) escuelas primarias ubicadas en áreas costeras a lo largo de 4 (cuatro) distritos. Solamente en Ciudad Belice, que está ubicada a nivel del mar, hay 28 (veintiocho) escuelas. En lo que respecta a amenazas de inundación, 38 (treinta y ocho) escuelas presentan vulnerabilidad a inundaciones debido a estar ubicadas en las orillas de ríos.

1.2 DESARROLLO DEL PERFIL DE VULNERABILIDAD.

Debido a que las escuelas de la actualidad no han sido afectadas en el pasado por desastres naturales, el perfil de vulnerabilidad incorporó principalmente la vulnerabilidad percibida, de acuerdo a los resultados de la encuesta realizada en la primera etapa, combinada con mapas y otra información. Generalmente, el daño estructural esperado más citado fue el daño de los techos, mientras solo 8.2% (ocho punto dos por ciento) de las respuestas anticipaban la destrucción total de las escuelas.

Los peligro naturales que se consideraron más factibles de ocurrir fueron huracanes y tormentas, 48.4% (cuarenta y ocho punto cuatro por ciento) de las respuestas mencionaron exclusivamente huracanes, mientras el otro 47.8% (cuarenta y siete punto ocho por ciento) incluían huracanes junto con otros tipos de peligros naturales. Sólo 3.2% (tres punto dos por ciento) de los entrevistados mencionaron exclusivamente las inundaciones, mientras otro 17.4% (diecisiete por ciento) mencionaron inundaciones junto con otros fenómenos naturales. Los incendios forestales ocuparon el tercer lugar entre los desastres más comúnmente citados, apareciendo en 4.3% (cuatro punto tres por ciento) de las respuestas.

Junto con la percepción de vulnerabilidad que fue reportada, las comunidades sugirieron medidas de mitigación, las cuales sirven como base para desarrollar un plan de inversión con el fin de aminorar dicha vulnerabilidad.

Se identificaron 5 (cinco) categorías principales de mitigación:

- | | | |
|----|------------------------------|--------|
| 1. | Reubicación. | 5.9% |
| 2. | Reemplazo. | 18.47% |
| 3. | Refuerzo de las estructuras. | 4.89% |
| 4. | Reparación parcial | 26.08% |



5. Expansión

5.43%

Estas categorías fueron divididas aún más, lo cual condujo a un resumen detallado de las medidas de mitigación necesarias para cada una de las 184 escuelas incluidas en el estudio.

1.3 PLAN DE INVERSIÓN.

Aunque las medidas de mitigación para cada escuela ya han sido identificadas, los costos aún no han sido calculados.

2. POLÍTICAS.

En Belice, bajo el Acto de Educación de Belice de 1991, existe un instrumento estatutario, «Reglas de Educación Primaria 1972», las cuales incluyen una cláusula que determina que el Ministro de Educación debe aprobar todos los nuevos proyectos de construcción de escuelas. Más adelante, están establecidos varios requisitos para la construcción de edificios y terrenos, incluyendo referencias a la apropiada nivelación y drenaje de los mismos. Por lo tanto, parece ser que las estructuras básicas de una política para la reducción de la vulnerabilidad en las escuelas ya están sentadas, y que la ley actual que regula ésta área debe ser modificada con el fin de incluir el aspecto referente a la reducción de vulnerabilidad a los desastres naturales.

3. PROCESOS.

La actual información sobre vulnerabilidad obtenida mediante este estudio, ha sido incorporada a la base de datos de infraestructura educativa del Sistema de Manejo de Información (SMI), establecido en 1990.

4. PROYECTOS.

Se están llevando a cabo los trabajos para finalizar el plan de inversión para la mitigación de desastres, mediante la reunión de un grupo de trabajo (el diputado de educación, gerentes de denominación, educación distrital, concejo administrativo) el cual formulará más detalladamente un programa de construcción y renovación incluyendo la selección de prioridades, costos estimados, planes de financiamiento incluyendo contribuciones del gobierno y de agencias donantes. La fecha escogida facilitará su incorporación en el presupuesto fiscal



LA VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS

1997/1998, lo que sugiere que éste programa debe estar listo para ser presentado al funcionario financiero en Noviembre del año en curso para que así coincida con las actividades de planeamiento fiscal del gobierno de Belice.

5. CONCLUSIONES.

La exitosa implementación del Programa de Vulnerabilidad de Escuelas a Desastres Naturales depende de un cuidadoso y detallado reporte el cual será presentado a altos funcionarios del Ministerio de Educación (Secretario Permanente, Ministro de Educación) para que ellos emitan su opinión al respecto. Este reporte se encuentra casi concluido.

RESUMEN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA PRUEBA OPERATIVA DEL PROGRAMA DE REDUCCION DE LA VULNERABILIDAD DEL SECTOR EDUCATIVO A LOS PELIGROS NATURALES EN COSTA RICA OEA-ECHO-MEP

ARQ. FERNANDO ULLOA RODRIGUEZ

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

Se seleccionaron 67 escuelas con matrículas superiores a los doscientos alumnos en todos los Cantones de la Provincia de Guanacaste y 4 instituciones del Cantón Puntarenas, Provincia de Puntarenas, localizadas en la Península de Nicoya, para un total de 71 Centros de Enseñanza analizados al 30 de agosto.

POLÍTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO REFERIDAS A LOS PELIGROS NATURALES:

A raíz de la implementación de este Programa, y habiendo vivido la trágica experiencia de la Emergencia ocasionada por el Huracán César en julio de este año, las altas autoridades del MEP han dado su apoyo al CENIFE para extender el análisis de vulnerabilidad a las Regiones Brunca y Huetár Norte del país, con más de 375 instituciones educativas, actualmente en proceso de valoración inicial. Así mismo se estará poniendo en marcha próximamente el Sistema Nacional de Conservación y Mantenimiento de la Infraestructura física educativa SINACOM, con el fin de establecer una cultura de mantenimiento en todas las escuelas y colegios del país. También ha sido propuesto por parte de la Comisión Nacional de Emergencias CNE,



el Proyecto Creación del «Batallón Urakan», que es un Cuerpo de Voluntarios de la Protección Civil, integrado por estudiantes seleccionados, que se destaquen por sus méritos personales y de estudio, y sobre todo por una gran voluntad de servir a la patria. La idea en síntesis sería la formación de estudiantes preparados en la atención de situaciones causadas por eventos naturales, adscritos a los respectivos comités de emergencia de sus localidades y coordinados por la CNE.

**PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DE LA PLANTA FÍSICA EDUCATIVA
QUE INCORPORAN VARIABLES DE REDUCCIÓN DE LA
VULNERABILIDAD A LOS PELIGROS NATURALES:**

El CENIFE ha publicado un Manual de Normas Arquitectónicas, que se distribuirá a nivel nacional a efectos de que se reduzca al mínimo la vulnerabilidad de la instituciones de enseñanza a los peligros naturales, desde su creación misma.

Además se ha mantenido reuniones con los encargados de los programas de infraestructura financiados por el BID y BIRF a efectos de que no se realicen inversiones en sitios que previamente han sido identificados como vulnerables, con lo cual aparentemente están de acuerdo con nosotros.

También, si se logra hacer el enlace entre los Sistemas de Mapeo Escolar de CENIFE y de Mapeo de la CNE, integrando el mapa de amenazas locales, podría analizarse los terrenos propuestos para la construcción de nuevas escuelas y colegios, previo a dar la autorización para su uso.



**PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA MITIGACIÓN ESTRUCTURAL
CORRESPONDIENTES AL ÁREA PILOTO:**

Con presupuesto 1996, del Programa de Mantenimiento y Reparación de Edificios del CENIFE, se estarán atendiendo este año dos instituciones del área piloto (Liceo de Liberia y Liceo de La Cruz), por un monto de c3.500.000,00 Tipo de cambio del día c212 Colones Costarricenses por Dollar Estadounidense, aproximadamente \$16.509,43.

Se están terminando además los presupuestos de inversión inicial para las otras instituciones de la prueba operativa a fin de hacer la solicitud de financiamiento a la Oficina de la Comunidad Económica Europea en Costa Rica. Según conversaciones iniciales que mantuve,

hay mucho interés en este Programa, y sería enviado a Bruselas para su análisis tan pronto terminemos el resumen técnico.

Estamos también tratando de conseguir otros recursos con donaciones internacionales que se están tramitando a través de la Comisión Nacional de Emergencias, para lo cual presentaremos también este Proyecto a esa dependencia.

PROGRAMAS DE PREPARATIVOS PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA:

Se ha continuado con los Talleres Regionales, capacitando 210 personas entre Asesores Regionales, Directores y Docentes, con una proyección de 36.000 alumnos de 180 centros educativos de la provincia de Guanacaste.



PROGRAMA REDUCCION DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS A LAS AMENAZAS NATURALES EN EL SALVADOR

ARQ. JULIA M. DE QUINTANILLA

I. PERFIL DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS EVALUADAS EN EL AREA PILOTO

A. Objetivo:

Contribuir al mejoramiento y ampliación de la cobertura, protegiendo la Infraestructura Escolar a las amenazas naturales.

B. Metas a Corto Plazo:

1. Cobertura: Departamentos de La Libertad, La paz, San Vicente y Usulután.
2. Número de Escuelas: 71 equivalentes a 284 salas.
3. Población Escolar: 22,720 alumnos
4. Amenazas Naturales.

Más frecuentes en el Area Pilots

Vientos, tormentas, inundaciones	82%
Erupción volcánica	8%
Deslizamiento de tierra	7%
Terremoto	3%

C. Metas a Largo Plazo:

1. Cobertura Nacional
2. 3600 edificios escolares
3. 1,350,000 alumnos

D. Estrategia:

Conformar un Plan de Inversión y gestionar el financiamiento para ejecutar las obras que mitiguen el impacto de las amenazas naturales.

II. POLÍTICAS DEL SECTOR REFERIDAS A LAS AMENAZAS NATURALES Y PROGRAMAS PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA.

Dentro del marco de la Reforma Educativa en Marcha que está ejecutando el Gobierno de El Salvador, a través del Ministerio de Educación, existen 3 ejes fundamentales en los cuales está incorporado el tema de la Reducción de la Vulnerabilidad:



- A. Mejoramiento de la Calidad Educativa, que implica una reforma curricular en los niveles básicos, apoyada por la elaboración de nuevos textos, programas y guías de estudio, que ya tienen incorporada la temática, en niveles específicos como es el caso de ciencia, salud y medio ambiente.
- B. Ampliación de la cobertura, que contempla los programas con participación de la comunidad, siendo los más importantes: Preventivo Escolar, donde se realiza el trabajo de Reducción de la Vulnerabilidad con más especificidad; Escuelas Saludables, que esta atendiendo 1500 escuelas, que ya han incorporado el Plan Escolar para cada caso de emergencia bajo la temática de

seguridad y salubridad. Se espera para el próximo año activar los planes escolares de emergencia en la mayoría de centros educativos.

- C. Modernización del Sector Educativo, a través del cual se están promoviendo los Consejos Directivos Escolares que transfieren la Administración de los Recursos Escolares directamente al Centro Educativo, y donde se promueve el Plan de Emergencia Escolar.

En conclusión, los Planes de Emergencia Escolar se encuentran como ejes transversales dentro de los Programas más importantes del Sector Educativo, en el contexto de la Reforma Educativa.

III. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DE LA PLANTA FÍSICA QUE INCORPORAN VARIABLES DE REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD.

El Ministerio de Educación, a través de su Departamento de Infraestructura Educativa, tiene incorporada las variables que identifican la vulnerabilidad del sector en todos los procesos de planificación de la Planta Física Educativa:

- A. Normativa. Para la ejecución de los proyectos de construcción de escuelas.
- B. Sistema de Planificación Física. Que incorpora las variables de la vulnerabilidad en el inventario de la red educativa.
- C. Supervisión de obras. Que exige el cumplimiento de la normativa en la ejecución de proyectos.

IV. PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA LA MITIGACIÓN DEL IMPACTO, EN EL AREA PILOTO. LAS OBRAS QUE REQUIEREN LOS CENTROS EDUCATIVOS DEL ÁREA PILOTO PARA MITIGAR EL IMPACTO DE LAS AMENAZAS NATURALES, SE AGRUPAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

Reemplazo:	8%
Reparación Simple:	61%
Ampliación y Reparación:	31%



El monto total estimado para ejecutar las obras en 71 escuelas de los Departamentos de La Libertad, La Paz, Usulután y San Vicente, sería: c16,599,719.89.

RESUMEN DEL INFORME DE GUATEMALA

1. Se evaluaron 23 edificios educativos ubicados en el Departamento de Guatemala.
2. Políticas:
 - 2.1 Resolución 26 de la XIV Cumbre de Presidentes realizada en Guatemala del 27 al 29 de octubre de 1993.
 - 2.2 Resolución CECC/RM (O)/GUA-95/RES/001 de la XV Reunión Ordinaria de la CECC, realizada en Guatemala, los días 25 y 26 de agosto de 1995.
 - 2.3 El Anexo Institucional Estratégico en la Educación para Desastres y Reducción de Vulnerabilidad de la CECC aprobado por los Ministros y Vice-Ministros de Educación en la reunión de la CECC realizada en Guatemala, los días 26 y 27 de enero de 1996.
 - 2.4 Artículos primero y segundo del capítulo único del título primero de la Constitución Política de la República de Guatemala: «Protección a la Persona y Deberes del Estado».
3. Procesos: Aproximadamente 20 instituciones construyen edificios educativos en el país, sin contar a Municipalidades, Iglesias y Organismos Internacionales. Oficialmente, el organismo responsable de planificar y regular los proyectos de construcción, reparación y ampliación de los edificios escolares es USIPE (Unidad Sectorial de Planificación Educativa) que depende del Despacho del Vice-Ministerio Técnico de Educación. Pero la realidad es que cada Institución responde a su propia planificación, no hay una coordinación efectiva de los procesos de planificación y no hay normas de construcción.



Este año se ha reactivado una Comisión Interinstitucional de Infraestructura Educativa, organización gubernamental creada con el propósito de coordinar la acción que desarrollan 11 instituciones gubernamentales que se dedican a proyectos de infraestructura educativa. Hasta ahora no se ha logrado mucho éxito en la coordinación, con excepción de algunos acuerdos para evitar duplicidad de proyectos.

El programa de OEA-ECHO contribuye a promover la coordinación y la incorporación de métodos y técnicas de mitigación. También promueve la elaboración de normas de construcción de edificios escolares.

4. Proyectos de inversión para mitigación estructural, correspondientes al área piloto: Después de evaluar los 23 proyectos se ha estimado que para reducir la vulnerabilidad de cada uno de ellos se necesita una inversión de Q.19,550,000.00 (US\$ 3,258,333.33). La UCEE ya ha planificado para 1996 la reparación de uno de los proyectos evaluados en el plan piloto, el Instituto José Matos Pacheco, con un costo de Q.4,500,000.00.
5. Programas de preparativos para emergencias: El Ministerio de Educación de Guatemala tiene un Sistema Nacional de Capacitación Educativa (SINCAE) que cuenta con una red de aproximadamente 400 capacitadores técnico pedagógicos (CTP) para orientar a los maestros de establecimientos públicos y privados en aspectos de mejoramiento y adecuación curricular. El Programa de Preparación Escolar para Emergencias ha capacitado, a la fecha, a 163 CTP y colaborado con ellos en la capacitación a 694 escuelas.



RESUMEN DEL PROGRAMA PARA LA REDUCCION DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS A LOS PELIGROS NATURALES

ING. ROBERT U. MURDOCK

1. PERFIL DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS A LOS PELIGROS NATURALES EN HONDURAS.

DESCRIPCIÓN Y COBERTURA:

Basado en el plan del diagnóstico elaborado por los participantes del seminario-taller de marzo, se escogieron 140 escuelas ubicadas en los municipios de Arizona, El Negrito, El Progreso, La Lima, San Manuel, Choloma, San Pedro Sula, Tegucigalpa y Marcovia.

RESULTADOS GENERALES:

Los resultados indicaron que el 54.29% de las escuelas estudiadas habían sido afectadas por inundaciones por lo menos una vez, seguido por un 27.14% con historia de huracanes y/o tormenta, el 4.29% por deslizamientos, el 2.86% por maremotos (mareas de tormenta), etcétera, mientras el 27.14% no habían sufrido los efectos directos de un peligro natural. Examinando los impactos ocasionados por estos eventos, se observó que el 5.71% de las escuelas examinadas sufrieron destrucción total, el 17.86% tuvieron daños a la estructura, adicionalmente los daños a los techos, pisos y paredes se reportaron dentro de un rango de 23.57% a 30.71%.

ELABORACIÓN DEL PERFIL DE VULNERABILIDAD:

Para identificar las escuelas más vulnerables en el área piloto, se escogió el indicador en base a la historia de ocurrencia de desastres naturales en escuelas y a los daños sufridos. Al aplicar este indicador a las escuelas estudiadas, seguido por una revisión de las fichas individuales para cada sitio, se obtuvo un perfil de vulnerabilidad comprendido por 30 estructuras de entre las 140 estudiadas.



ELABORACIÓN DEL PLAN DE INVERSIÓN:

Conjuntamente con el Fondo Hondureño de Inversión Social, se calcularon los costos típicos para tres tipos de medidas de mitigación, siendo éstas:

- i. Elevación de la estructura existente, de tal forma que el piso esté a niveles de 1.0 a 1.5 metros arriba del nivel actual.
- ii. Reubicación del edificio a un nuevo terreno que sea menos vulnerable a los peligros naturales indicados, implicando una reconstrucción completa y prácticamente los mismos costos de un nuevo proyecto de igual tamaño.

- iii. Construcción de un muro de contención en caso de deslizamiento.

Para la alternativa número i, el costo estimado por aula sumó a la cantidad Lps 29,452 (US\$2,394) para la elevación de 1.5 metros, y a la cantidad de Lps 26,875 (US\$2,185) para el caso de 1.0 metros. Referente a la reubicación del edificio a un nuevo sitio, se estimó un costo por aula de Lps 64,583 (US\$5,251).

La aplicación de estos costos a cada una de las escuelas incluidas en el perfil de vulnerabilidad, según la alternativa considerada más factible en cada caso, resultó en un plan de inversión para el área piloto que asciende a Lps 6,977,557 (US\$567,281).

2. POLÍTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO REFERIDAS A LOS PELIGROS NATURALES.

En el caso de Honduras, una propuesta de política fue elaborada por los participantes del sector educativo en el seminario-taller de marzo descrito anteriormente. Dicho documento, después de haber sido revisado y modificado por empleados de la SEP, fue presentado en forma borrador a la Ministra de Educación de Honduras. Sin embargo, la redacción requiere aún mucho refinamiento para que tenga el formato de una resolución, decreto o ley.

En general se ha promovido la idea a la ministra de Educación que la Secretaría de Educación Pública (SEP) necesita una política que obligue a las instituciones ejecutoras de la infraestructura escolar de implementar criterios de reducción de vulnerabilidad a los peligros naturales en sus proyectos. Actualmente el comité responsable para el proyecto en Honduras recibió permiso de empezar trabajos con la abogada de la SEP, a fin de poder pasar una política al Consejo de Ministros para su aprobación y sumisión posterior al Presidente de la República, dando así legalidad al documento.

3. PROCESOS DE PLANIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA.

Actualmente la SEP no cuenta con un sistema de información educativa que contenga datos sobre las características físicas de los edificios y la historia de peligros naturales que han afectado los sitios donde se encuentran ubicados. En vista de esta realidad se propusieron a la Ministra de Educación dos iniciativas para esta área del Programa:

- i. Que el Sistema de Información Educativa (SIE) de la SEP sea



ampliado para incluir información sobre las características físicas de los edificios escolares y la historia de peligros naturales en los sitios, con cobertura nacional tanto para escuelas oficiales como privadas.

- ii. Que haya un paso obligatorio para la aprobación de todos los proyectos de infraestructura escolar, que consista en identificar la vulnerabilidad del sitio a través del Sistema de Información Educativa (SIE) de la SEP. De ser positiva la existencia de vulnerabilidad, se deben incorporar medidas de mitigación en el proyecto mediante una coordinación entre la SEP, como normador de proyectos de escuelas, y la entidad ejecutora.

Este nuevo proceso de planificación está bajo consideración por la oficina de la Ministra, sin embargo se ha expresado que la aprobación de la política expresada anteriormente, mediante un decreto oficial de la Presidencia de la República, es necesario antes que se cambie dicho proceso.

4. PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA MITIGACIÓN ESTRUCTURAL.

Como se presentó en el resumen del perfil de vulnerabilidad, el plan de inversión para el área piloto es de Lps 6,977,557 (US\$567,281). Se ha recomendado a la Ministra de Educación la elaboración de proyectos para el financiamiento de las medidas de mitigación estipuladas para el área piloto, para gestionar fondos después con instituciones internacionales. En turno, se está contemplando a través de la Dirección General de Construcciones Generales (DIGECE), que es la unidad de la SEP responsable de la infraestructura escolar, una revisión del plan de inversión para detallar las medidas requeridas y refinar los estimados de costos.

La DIGECE implementará medidas de mitigación estructurales en por lo menos una de las escuelas identificadas como vulnerables peligros naturales. Se han especificado dos sitios, afectados respectivamente por inundaciones y mareas de tormenta, donde ya existen fondos para nuevas construcciones. Se contempla agregar medidas de mitigación durante la ejecución de los proyectos programados para el presente año. Por lo tanto, se ha programado una visita al campo para evaluar los incrementos en los costos originalmente presupuestados.



Por otra parte, referente a los proyectos para nuevas inversiones de infraestructura escolar, se planteó a la Ministra la necesidad de contar con una alternativa para la construcción de edificios escolares en áreas inundables.

La DIGECE ha asignado a un ingeniero a trabajar con el comité en la realización de cada una de las actividades planificadas en esta área del Programa OEA/ECHO de Reducción, como resultado de la presentación del programa a la Ministra y la participación de la Directora de la DIGECE en la II Reunión Regional.

5. PREPARATIVOS

El Programa de Educación para Emergencias de la Organización Compañeros de las Américas, además de haber recibido el respaldo de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana (CECC) en la XV reunión ordinaria celebrada en Guatemala en agosto de 1995, ha tenido éxitos localmente en la implementación del programa en Honduras en colaboración con el Departamento de Educación Primaria de la SEP. Por lo tanto, se recomendó a la Ministra de Educación que la SEP siga apoyando este programa.



ISLA DE OMETEPE, DEPARTAMENTO DE RIVAS-NICARAGUA

LIC. PETRA MENDOZA BUCARDO

Este trabajo de Evaluación y Análisis de la Vulnerabilidad fue realizado en la Isla de Ometepe, ubicada en el lago Cocibolca o lago de Nicaragua, departamento de Rivas al Sur de Nicaragua. Participaron en su elaboración un equipo interinstitucional integrado por delegados del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), la Dirección de Bomberos, Defensa Civil y el Ministerio de Educación, con el apoyo financiero y asesoría del programa OEA/ECHO.

Esta área piloto fue seleccionada por considerarse una zona muy vulnerable en cuanto a la peligrosidad de la erupción volcánica del Concepción en lo que respecta a caída de cenizas, emanación de gases, flujos piroclásticos, lahares y lavas; además de estar amenazada por otros fenómenos como sismicidad, inundaciones, deslizamientos y derrumbes de tierras, constituyéndose en un laboratorio natural permanente, en el que habitan 32,000 pobladores de los cuales 7,171 niños y niñas estudian en 36 Centros Escolares.

La clasificación fue establecida como A, B y C, determinando cada una el nivel de vulnerabilidad existente: Medio, Alto y Muy alto, con una puntuación de 0 al 28; se clasificaron en A los Centros Escolares ubicados en rangos menores a 9; en B los ubicados entre 10 y 14; y en C los ubicados en rangos mayores que 14. Resultados: Del total de los Centros Escolares evaluados, 2 se clasificaron con vulnerabilidad media (5%); 15 con vulnerabilidad alta (42%) y 19 con vulnerabilidad muy alta (53%); lo que confirma que el riesgo en las instalaciones escolares es crítico debido a la presencia de las diferentes amenazas naturales que afectan a la Isla de Ometepe.

De 36 Centros Escolares evaluados, 12 de ellos (equivalentes al 33%) sufrirían daños severos por tener más de 20 años de vida y alto deterioro en las instalaciones, además de estar ubicados en áreas de muy alto riesgo. Por esto, se recomienda su reemplazo total y/o reubicación.

Todos los Centro Escolares de la Isla de Ometepe son muy vulnerables ante la probable presencia de carga por ceniza volcánica, que debido a la pobre pendiente (menos el 20%), permitiría acumulaciones más allá de los 10 centímetros de espesor, lo cual provocaría el colapso de techos. En muchos de los casos, la estructura de los techos es vieja y sus elementos estructurales cubren grandes claros sin soportes intermedios. Se recomienda un cambio sustancial de los mismos.

En 9 Centros Escolares (25% del total) se notó una vulnerabilidad con algunas deficiencias estructurales además y estar ubicadas en áreas con un nivel de riesgo medio y con una edad promedio de 12 años. Se recomienda ejecutar mejoras y/o reparaciones de las mismas.



RESUMEN DEL PROGRAMA PARA LA REDUCCION DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS A LOS PELIGROS NATURALES EN PANAMA

ING. ADILIA OLMEDO DE PÉREZ

PERFIL DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS EVALUADAS EN
EL AREA PILOTO

En la región, Panamá es quizás el país en que los fenómenos físicos ocurren con menos intensidad.

Sin embargo en ocasiones éstos dejan sentir sus efectos y el país no está exento de calamidades asociadas a la ocurrencia de estos fenómenos.

En Panamá se cuenta con 4 zonas expuestas a riesgos de desastres naturales que fueron clasificadas según el número mayor o menor de distintos fenómenos naturales y según el daño económico y social que los mismos provocan. Las zonas son:

- | | |
|--|---|
| Zona 1 Azuero: | afectada por sequía, inundaciones, sismos y vientos huracanados. |
| Zona 2 Occidental: | (Chiriquí y Bocas del Toro) afectadas por inundaciones, vientos huracanados y sismos. |
| Zona 3 Metropolitana de Panamá: | afectada por inundaciones, vientos huracanados y sismos. |
| Zona 4 oriental: | parte de Darien y parte de San Blas: afectada por sismos, vientos huracanados y inundaciones. |

Para el Programa de Vulnerabilidad se tomó una muestra de 150 escuelas en 5 provincias: Bocas del Toro, Chiriquí, Herrera, Los Santos y San Blas, basados en las zonas de riesgos descritas anteriormente, las cuales se distribuyeron así: Bocas del Toro 35 escuelas; Chiriquí 50 escuelas; Los Santos 28 escuelas; Herrera 27 escuelas y San Blas 10 escuelas.

Los impactos sísmicos que más han impactado al centro educativo fueron en 1979 1º de julio cuando sufre un colapso total un pabellón del colegio secundario de Puerto Armuelles, Provincia de Chiriquí, construida en 1966 según información por un diseño estructural inapropiado para la región. En 1992 cuando ocurrió un fuerte sismo que afectó grandemente a la provincia de Bocas del Toro y Chiriquí levemente. Se colapsaron escuelas las cuales fueron reparadas de algunas con el apoyo que dio el gobierno nacional.

Igualmente algunas escuelas han sido afectadas por fuertes vientos tornados que se han intensificado en los últimos años. Según los resultados, los fenómenos naturales que más afectan a estos centros pilotos son sismos, vientos huracanados, inundaciones, deslizamientos, maremotos, sequías e incendios forestales.



POLÍTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO ESTÁ CONFORMADO POR DOS SUBSISTEMAS:

Subsistema Regular: Primer Nivel de Enseñanza, Segundo Nivel de Enseñanza, Educación Media, y Tercer Nivel de Enseñanza o Educación Superior.

Subsistema No Regular: Educación Inicial, Educación de Jóvenes y Adultos, Educación Especial y Educación Particular.

En los niveles inicial, primario y medio el sistema atendió B/ 619,794 alumnos a cargo de 28,559 docentes en 3,282 centros educativos en 1995.

Referentes a las políticas educativas relacionadas a los peligros nacionales, la constitución política como cuerpo normativo vigente en sus artículos 105, 114, 115, 116 y 118 preve la seguridad de los ciudadanos, equilibrio ecológico y preservación del medio ambiente su vez en la Ley N°10 de 1992, en donde se establece la Educación Ambiental como una estrategia, cuenta entre sus componentes con el de vulnerabilidad, para el logro de cambio de actitud y toma de conciencia de los ciudadanos acerca del tema.

PROGRAMAS DE PREPARATIVOS PARA SITUACIONES DE EMERGENCIAS



- ♦ Definir políticas y planes y ejecutar los instrumentos en zonas de peligro.
- ♦ Formulación de un Plan de Contingencias de mediano plazo con el señalamiento de programas, proyectos y acciones.
- ♦ Incorporar la dimensión de desastres naturales en la educación formal y no formal del sistema educativo.
- ♦ Incorporar el tema de desastres naturales en los programas de organización comunitaria.
- ♦ Zonificación de las actividades agropecuarias de acuerdo con el uso adecuado del suelo.

- ♦ Hacer efectivo el código RED-94 en las construcciones escolares.
- ♦ Inserción del componente de vulnerabilidad en los programas del Banco Mundial, BID y otras agencias de financiamiento internacional, así como en el presupuesto de inversión del gobierno para construcciones escolares as las actuales y futuras.
- ♦ Fortalecimiento del programa de protección civil escolar que realiza la Dirección Nacional de Educación Ambiental y Protección Civil escolar (MINEDUC.)
- ♦ Fortalecimiento a las 150 escuelas pilotos del programa de vulnerabilidad por medio de la Dirección Nacional de Educación Ambiental y otras dependencias que tienen ingerencia sobre la temática.



PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA LA MITIGACIÓN ESTRUCTURAL, CORRESPONDIENTE AL AREA PILOTO.

El Istmo de Panamá ha sido afectado esporádicamente por desastres naturales, lo que ha generado una cultura de falta de previsión. Es en la década de los 1990, a causa del sismo de Bocas del Toro, que la sociedad comienza a tomar conciencia de que nuestra República también está amenazada por cualquier tipo de desastre natural, algrado que se crea entonces el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

El Ministerio de Educación ha invertido ingentes sumas de dinero en el reemplazo y/o renunciación de centros escolares a causa de desastres naturales. En este sentido, esta institución en virtud de estas dramáticas experiencias, ha introducido de alguna manera, criterios de diseño dirigidos a reducir los impactos de los desastres naturales.

El Ministerio, este último año, está desarrollando programas, mediante financiamiento externo. A través del Banco Mundial se ha dado inicio a un programa de reparación, sustitución de aulas y mobiliario escolar en área de pobreza y pobreza extrema por un monto de 20 millones en 988 escuelas, desarrollar en el período 1996-2000. Por otro lado, el BID inicia un programa de mantenimiento preventivo, a nivel nacional, a todos los centros escolares financiados por este Banco, por un monto de 4.3 millones. En el primer programa, no se han considerado variables de reducción de vulnerabilidad, sin embargo, en el proyecto del BID, la oficina ejecutora ha introducido el factor vulnerabilidad en el programa.