



Universidad Simón Bolívar
Decanato de Estudios Profesionales
Coordinación de Cooperación Técnica y Desarrollo Social

**EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA NO ESTRUCTURAL EN EL
COLEGIO PRIVADO NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN, UBICADO EN LOS ALTOS
MIRANDINO – LOS TEQUES**

Estudiante: Roxana Margarita Panchano Chávez

Carnet: 06-40025

Tutor Institucional: Francis Cordero

Representante de la Comunidad: Nora Morales

Fecha de Culminación del Servicio Comunitario: 20 de Julio de 2012

Sartenejas Septiembre – Diciembre de 2012

INTRODUCCIÓN

Los sismos son perturbaciones súbitas en el interior de la tierra que dan origen a vibraciones o movimientos del suelo, capaces de cambiar por completo el paisaje de una región, todo esto enmarcado en la geología del lugar en donde se encuentra el mismo.

La amenaza sísmica es la condición latente derivada de la posible ocurrencia de un sismo. Para conocer la posible intensidad de la amenaza es necesario realizar, a nivel regional y local, un análisis de vulnerabilidad de los habitantes de un sector al mismo tiempo que un análisis de peligro natural a la que está expuesto un sitio o área determinada. Este último análisis involucra varios factores: un modelo de ocurrencia de las sacudidas sísmicas, un catálogo de terremotos, un mapa de zonas o fallas sismogeneradoras y un modelo de atenuación de las sacudidas sísmicas, con el fin de dar respuesta a tres incógnitas fundamentales: ¿Dónde, con qué frecuencia y con cuál intensidad aproximada será la próxima sacudida esperada?

La liberación de energía que ocurre cuando chocan o existe un movimiento brusco entre las placas tectónicas es estudiada en Venezuela por FUNVISIS (Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas), la cual se encargan de interpretar estas zonas fuentes de sismicidad y tienen base en la sismicidad y tectónica regional. En este país el principal sistema de fallas está formado por las fallas de Boconó, San Sebastián y el Pilar, las cuales forman el límite principal entre la Placa del Caribe y la Placa de Sur América, hecho responsable de los sismos más severos ocurridos en el territorio nacional.

La información recopilada a partir de la actividad sísmica registrada permite suministrar los parámetros sismogénicos necesarios para sustentar los cálculos de vulnerabilidad y amenaza sísmica de grandes obras civiles, así como para establecer las normas de seguridad destinadas a la prevención de la población contra los afectos

daños de los sismos, así como los riesgos de origen geológico asociados a la sismicidad (FUNVISIS).

El presente informe muestra las actividades realizadas para la capacitación comunitaria en prevención sísmica y gestión local de riesgo, así como de las experiencias vividas con todos los sectores que conforman la “Unidad Educativa Colegio Nuestra Señora del Carmen”, por estudiantes de la Universidad Simón Bolívar dentro del marco del proyecto de servicio comunitario denominado: “Evaluación de la vulnerabilidad sísmica” en la ciudad de Los Teques – Edo. Miranda.

De acuerdo a lo expresado, la finalidad de este proyecto de servicio comunitario consiste en evaluar la vulnerabilidad sísmica no estructural y las acciones a tomar en caso de un evento telúrico por parte de la comunidad de un colegio perteneciente a los Altos Mirandinos. Es decir, se busca hacer un análisis del riesgo sísmico asociado directamente a las personas y a su entorno material y no a la vulnerabilidad de las construcciones en sí mismas. De esta forma se puede capacitar a niños y adolescentes para prevenir desastres de cualquier origen, a limitar, mitigar o neutralizar los daños que los terremotos, pudiesen causar a personas y bienes, así como a realizar, en las zonas afectadas, las acciones de emergencia para permitir la funcionalidad de la comunidad, tanto durante como después del evento sísmico.

Para finalizar se presentan las conclusiones basadas en la vulnerabilidad de la localidad no estructural y se dan ciertas recomendaciones que contribuyen al desarrollo de experiencias participativas similares en otras comunidades. Contribuyendo de esta manera en la concientización en casos de desastres naturales de este tipo.

JUSTIFICACIÓN

La población Venezolana se ha visto pobremente informada y capacitada ante la posibilidad de actividad sísmica, lo cual origina incertidumbre del grado de la misma. Sabiendo que actualmente un 80% de la población Venezolana en zonas de alta amenaza sísmica se crea la necesidad de informar a la comunidad sobre el riesgo sísmico, su prevención y las medidas que se deben tomar en cuenta.

Según la información suministrada por la página de FUNVISIS, se han registrado movimientos sísmico desde 1530 hasta 2004, donde ocurrieron más de 130 eventos sísmicos considerables, provocando daños en diferentes zonas del territorio venezolano. Esto agrega mayor importancia al conocimiento sísmico, con el objetivo de planificar y construir edificaciones que sean lo más resistente posible, minimizando el riesgo poblacional de vivir en zonas de alta amenaza sísmica. En la Figura 1 se observa la distribución del número de eventos sísmicos que ocurrieron en Venezuela desde 1990 hasta Marzo 2004:



Figura 1 Registro de la Sismicidad en Venezuela entre 1990 – 2004. Modificado de la red sismológica nacional operada por FIMVISIS.

En Venezuela, la zona de mayor actividad sísmica corresponde a una extensión de 100 Km de ancho, definida a lo largo de los sistemas montañosos de Los Andes, la Cordillera Central y la Cordillera Oriental, lugares en los que se ubican los principales sistemas de fallas sismogénicas del país: Boconó, San Sebastián y El Pilar, respectivamente (FUNVISIS).

Es por ello, que resulta potencialmente importante evaluar la vulnerabilidad sísmica tanto estructural como no estructural de edificaciones localizadas a lo largo de la Cordillera de la Costa, específicamente en el área metropolitana de Caracas y zonas adyacentes. En este sentido, es fundamental promocionar con actividades relacionadas a medidas preventivas como: simulacros en los centros educativos, revisión de los inmuebles que sean más vulnerables al momento de ocurrir un sismo, así como educar a la población respecto a cómo actuar en caso de un terremoto. Así como brindar la asesoría necesaria dirigida en este caso a comunidades e instituciones educativas, contribuyendo al crecimiento cultural y conciencia de amenazas naturales.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el norte de Venezuela se encuentra el límite entre la placa del Caribe y la placa de Suramérica, lo cual ha generado un sistema de fallas en su mayoría activas del tipo transcurrente dextral a lo largo de un cinturón en dirección este-oeste a lo largo de un cinturón de aproximadamente 100 a 150 Km de longitud, definido por los sistemas montañosos de los andes venezolanos, la cordillera central y oriental, denominado sistema de fallas Oca-Ancón-Boconó-San Sebastian-El Pilar. (Vázquez, s/f)

Este sistema lo convierte en un país de gran actividad sísmica por lo que se hace necesario promover el desarrollo de investigaciones y estudios especializados en sismología, ciencias geológicas e ingeniería sísmica con la finalidad de contribuir a la reducción de la vulnerabilidad en el país.

Así mismo, divulgar el conocimiento relacionado con las técnicas de prevención sísmica, tarea de la que se ha encargado la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) por más de 10 años, permite brindar educación a la población en materia sismológica.

Descripción de la comunidad

Este proyecto de servicio comunitario se realizó en un plantel educativo “Unidad Educativa Colegio Privado Nuestra Señora del Carmen” ubicado en la calle Miquilen de Los Teques (Edo. Miranda). Es una institución privada construida en 1980, la cual, hasta los momentos, no registra ninguna remodelación en su infraestructura. Atiende a alumnos, desde el pre-escolar hasta el 5to año de Educación Diversificada, en dos turnos. Posee una cancha que se encuentra en el último piso de la institución y un patio interno techado (debajo de la 2da planta). Hay una única entrada pequeña y por lo tanto, sólo una vía de escape, lo que podría conllevar limitaciones a la hora de una evacuación de emergencia.

Antecedentes del proyecto

Dos han sido los principales y mas importantes terremoto recientemente ocurridos en el país, el primero en Caracas el 29 de julio de 1967, con magnitud de 6.3 y el otro, el terremoto de Cariaco del 09 de julio de 1997, con magnitud de 6.9. Dada la gran cantidad de pérdidas humanas y materiales que conllevó el primero de estos eventos se creó en el país la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) en el año 1972. Posteriormente, como consecuencia del terremoto de Cariaco FUNVISIS desarrolló un proyecto de prevención sísmica denominado “Aula Sísmica Madeleilis Guzmán” , en honor a aquella maestra que se convirtió en heroína al entregar su vida para salvar a dos de sus alumnas durante el terremoto de Cariaco (FUNVISIS, 2011).

Desde su consolidación, entre 1998 y 2006, el Aula Sísmica ha entrenado en prevención y autoprotección a más de 65 mil personas provenientes de instituciones educativas, hospitales, grupos de rescate, empresas públicas y privadas, como a comunidades, universidades, entre otros organismos. El Aula Sísmica Madeleilis Guzmán, es un programa educativo dirigido a las comunidades, grupos estudiantiles e instituciones, en el cual se conjugan la experiencia profesional y los recursos didácticos para transmitir, de manera pedagógica, diversos conocimientos e información técnica relacionada con la autoprotección ciudadana ante la ocurrencia de un sismo.

Este programa está basado en el desarrollo de Talleres de Prevención Sísmica, cuyos contenidos y estrategias son adaptados de acuerdo con los diferentes niveles de comprensión del público. Dentro del marco de este proyecto de servicio comunitario los estudiantes son los entes difundidores de la información relacionada a la prevención sísmica ante las instituciones educativas y las zonas residenciales, a través de charlas, cuya finalidad es orientar a los oyentes sobre las conductas más adecuadas que se deben asumir ante la ocurrencia de los eventos sísmicos (FUNVISIS, 2011).

En cuanto al contenido y las conductas sugeridas en la charla, así como en todos los materiales audiovisuales que se utilizan durante el desarrollo de las mismas,

están alineadas con las características y con la realidad sísmica de Venezuela, que son objeto de estudio y análisis permanente por los especialistas de FUNVISIS.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Título

Estudio de la Vulnerabilidad Sísmica

Objetivo general

Preparar y prevenir a las comunidades educativas y residenciales más vulnerables frente a los desastres derivados de la actividad sísmica.

Objetivos específicos

- Difundir la información técnica producida por FUNVISIS.
- Contribuir a la difusión de medidas de autoprotección y prevención ante la ocurrencia de un evento sísmico.
- Preparar a las comunidades para que conozcan sus debilidades y las amenazas a las que están sometidas, y cómo mitigarlas.
- Entrenar a la comunidad en el ejercicio del conocimiento sísmico para desarrollar actitudes preventivas ante un terremoto.
- Establecer prácticas seguras y eficaces de desalojo en instituciones educativas y zonas residenciales.
- Fomentar la investigación, el estudio y la recopilación de datos para mejorar el conocimiento del fenómeno sísmico para reducir la vulnerabilidad desde un punto de vista técnico.
- Abrir un espacio interactivo para aclarar las dudas e inquietudes de las comunidades respecto al tema sísmico
- Dar paso a la reflexión de la realidad sísmica en Venezuela y brindar herramientas para su mejoramiento

Ejecución de las actividades realizadas

A continuación se describen las actividades y experiencias relacionadas a la prevención sísmica, en materia de capacitación comunitaria en el Colegio Privado Nuestra Señora del Carmen.

El desarrollo de las actividades empleó una metodología participativa y abierta de la comunidad, de forma tal que el éxito de la experiencia dependió también de la incorporación de los niños y adolescentes, así como de todo el personal docente, al desarrollo de las actividades de prevención, divulgación, análisis, planificación y ejecución de las actividades propias de la disminución local de la vulnerabilidad sísmica.

Dictar el taller de Prevención Sísmica es una experiencia educativa con características formales y flexibles, adecuadas al tipo de público. Esta experiencia es además interactiva y participativa, valiéndose de actividades prácticas, muy didácticas, apoyadas con materiales e instrumentos sencillos.

Es de hacer notar que el objetivo del programa “Aula Sísmica” es transmitir la información científica sobre la investigación sismológica generada por FUNVISIS y las medidas de autoprotección en caso de terremotos, en un lenguaje ameno, sencillo y claro, para que la información sea accesible a todo tipo de público (Hernández et. al, 2005).

Para dar inicio a este proyecto de Servicio Comunitario es necesaria la asistencia a un taller de formación de entes multiplicadores, dictado por profesionales de la fundación o por personas entrenadas para ello, quienes, a su vez, actúan como entes multiplicadores. Con esta iniciativa se proporcionan los conocimientos básicos y las herramientas más sencillas para que los “multiplicadores” (en este caso los estudiantes de la Universidad Simón Bolívar que han asistido al taller de capacitación) divulguen la información suministrada en el taller, y de esta manera el conocimiento llegue a un mayor número de personas. Este taller está dirigido a personas que ya han

tenido la experiencia de participar en actividades relacionadas a la prevención sísmica, docentes que han querido multiplicar este conocimiento, Protección Civil y bomberos, quienes han incorporado esta información a sus programas de entrenamiento.

Para llevar a cabo este trabajo se ha contado con el apoyo de un grupo de entes multiplicadores, estudiantes de Ingeniería Geofísica e Ingeniería en Materiales de la Universidad Simón Bolívar, liderados por la Profesora Francis Cordero, del departamento de Ciencias de la Tierra.

El taller Aula Sísmica, dictado a las diferentes comunidades estudiantiles trata temas sobre la naturaleza de los desastres y, en particular, de los terremotos; la sismicidad histórica en Venezuela, así como los efectos de los sismos destructores sobre edificaciones resistentes. Además se discuten las características de los terremotos siguiendo algunas actividades prácticas y didácticas que permiten discutir con las personas sobre sus propias creencias y expectativas en cuanto a la ocurrencia de los sismos. Dicho taller tiene una duración aproximada de 2 horas y media, dependiendo de la cantidad de participantes y el nivel de los mismos.

El material de apoyo que comúnmente se elabora o compila para ser utilizados durante del desarrollo de las charlas son: videos con información referente a cómo se producen los terremotos y a cuáles son las conductas acertadas y/o erradas en caso de un sismo; un juego de bloques para ilustrar la presencia de las fallas en la corteza terrestre; un maletín, brindado por FUNVISIS, con mapas de sismicidad de Venezuela, un resorte para ilustrar el movimiento ondulatorio en el interior de la tierra y ruido sísmico proveniente del terremoto de Caracas de 1967; diapositivas digitales y trípticos informativos.

Cabe mencionar que el contenido de este material fue elaborado según el nivel institucional de cada grado, enfocando distintos materiales informativos para: niños de primera etapa de educación básica, segunda etapa de educación básica y alumnos de bachillerato.

El taller continúa con la enseñanza de elaboración del mapa de riesgo, el cual indica las zonas más vulnerables y las más seguras dentro de la comunidad y es elaborado en base a los parámetros dictados por los instructores de prevención. De esta forma, los participantes pueden intercambiar ideas y establecer ciertos conceptos básicos en materia sísmica como: amenaza, vulnerabilidad y riesgo, todo ello usando ideogramas y mapas conceptuales. Posteriormente, se les indica a los oyentes cómo indicar y señalar los principales problemas y riesgos de su comunidad en un croquis. Adicionalmente, se les pide que identifiquen los recursos de importancia vital en caso de desastres y las zonas más seguras en caso de desastres. Una vez hecho esto se discuten los resultados plasmados en el croquis con la finalidad de jerarquizar las alternativas y acciones concretas a desarrollarse para solucionar los problemas expuestos.

Ahora, el punto más importante del taller es la formación comunitaria respecto a qué actitudes y acciones deben tomarse **antes, durante y después** de la ocurrencia de un sismo. En este sentido, el contenido y las conductas sugeridas en la charla, así como en todos los materiales audiovisuales que se utilizan durante el desarrollo de las mismas, están alineadas con las disposiciones propuestas por FUNVISIS y por la Organización Panamericana de la Salud. Entre las conductas de prevención y autoprotección que se enseñan durante el taller, es necesario mencionar:

Antes del terremoto

- Las personas y sus familias deberán conocer con antelación las áreas de seguridad, tanto internas como externas en sus domicilios, colegios u oficinas
- Quitar objetos contundentes de los techos y/o estanterías (macetas, maderas u otros)
- Realizar una evaluación de la estructura de su casa u oficina
- Señalizar las vías de escape y de seguridad
- Tener siempre a mano un pequeño botiquín, una linterna y un radio con pilas
- Tener un inventario de alimento enlatado con vencimiento vigente
- Sujetar bien a las paredes los objetos colgados o estantes grandes

- Asegurarse de saber en dónde se encuentran las llaves de la casa u oficina para que sean de fácil acceso a la hora de una emergencia
- Tener siempre a la mano el directorio telefónico de emergencias con los números locales de Protección Civil, Bomberos y la Policía
- Realizar simulacros con el objetivo de que los participantes conozcan cómo actuar en caso de producirse un sismo
- Realizar reparto de volantes en centros educativos y laborales con medidas preventivas

Durante el terremoto

- Conducta de autoprotección sugerida en el taller: Si se está bajo techo protegerse debajo de una mesa, escritorio, pupitre o cama fuerte. Si estos se desplazan con el movimiento del piso moverse con ellos, recordar que pueden caer objetos pesados como ladrillos, lámparas, ventiladores, artefactos eléctricos, bibliotecas, etc. Si no hay muebles para protegerse, ubicarse debajo de una viga, al lado de una columna, en una esquina interna de la edificación en posición fetal. Si se está en la playa, salir rápidamente del agua y retirarse de la orilla a una distancia de por lo menos 300 metros, ya que pueden ocurrir grandes marejadas
- Acudir a las zonas de seguridad ya establecidas
- Manténgase alejado de vidrios y cornisas
- En lo posible evitar el pánico y tratar de mantener la calma
- No salir corriendo en zona de paso vehicular
- Si está manejando detener su vehículo
- Si está en un edificio, no utilizar el ascensor, siempre la escalera. Tampoco se debe acercarse a los balcones, pues podrían desplomarse
- Estar atentos a menores de edad, minusválidos, mascotas y personas de la tercera edad

Después del terremoto

- Recordar que cuando ocurre un sismo de gran magnitud siempre hay réplicas

- Apagar el sistema eléctrico y de gas
- Antes de reingresar al domicilio u oficina evaluar los daños en su estructura
- Colaborar con las autoridades
- Siempre ser solidarios con las víctimas

Por último, se realizó un estudio de la vulnerabilidad de la Unidad Educativa, señalando zonas donde era necesaria la señalización de vías de escape, la incorporación de pasamanos y anti resbalantes en las escaleras, la fijación de estantes en las paredes, la reubicación de equipos pesados como computadores, aires acondicionados y retroproyectores dentro de las instalaciones de la institución, la disposición de químicos en dispensarios adecuados y debidamente identificados, etc.

Las actividades realizadas dentro del marco de este proyecto de Servicio Comunitario, las cuales han sido detalladas en las páginas anteriores, se enuncian en la siguiente tabla.

| Actividad | Lugar | Fecha | Hora |
|---|--------------|--------------|-------------|
| Taller de capacitación | USB | 30/04/2012 | 2 |
| Preparación del material, enfocado a estudiantes de Educación Media y Diversificada | USB | 7/05/2012 | 20 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo A1 | CPNSC | 07/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo A2 | CPNSC | 14/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo B1 | CPNSC | 22/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo B2 | CPNSC | 15/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo C1 | CPNSC | 30/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo C2 | CPNSC | 25/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo D1 | CPNSC | 07/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 7mo D2 | CPNSC | 12/06/2012 | 3 |

| | | | |
|---|-------|--------------------------|---|
| Charla Riesgo Sísmico 8vo A1 | CPNSC | 10/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 8vo A2 | CPNSC | 25/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 8vo B1 | CPNSC | 19/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 8vo B2 | CPNSC | 27/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 8vo C1 | CPNSC | 2/07/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 8vo C2 | CPNSC | 11/07/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 8vo D1 | CPNSC | 12/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 8vo D2 | CPNSC | 12/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no A1 | CPNSC | 15/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no A2 | CPNSC | 12/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no B1 | CPNSC | 10/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no B2 | CPNSC | 30/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no C1 | CPNSC | 2/07/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no C2 | CPNSC | 3/07/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no D1 | CPNSC | 27/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 9no D2 | CPNSC | 25/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 4to A1 | CPNSC | 11/07/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 4to A2 | CPNSC | 19/06/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 4to B1 | CPNSC | 3/07/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 4to B2 | CPNSC | 22/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 5to A1 | CPNSC | 25/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 5to A2 | CPNSC | 4/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 5to B1 | CPNSC | 4/05/2012 | 3 |
| Charla Riesgo Sísmico 5to B2 | CPNSC | 14/05/2012 | 3 |
| Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica no estructural | CPNSC | 12/07/2012 | 3 |
| Escritura del Informe Final del SC | USB | 19/07/2012 20/07/2012 | 5 |

En la tabla anterior, las secciones están divididas por números debido a que se organizaron las charlas en las clases de Educación para el Trabajo, ya que éstas constan de más tiempo que las clases regulares, es decir, cada charla se dictó a medio grupo de clases.

RELACIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO CON LA FORMACIÓN ACADÉMICA DEL ESTUDIANTE

El estudio de la actividad técnica y sísmica, así como el entendimiento de los procesos geológicos que los producen y que se derivan de ellos, son de fundamental importancia en la ingeniería geofísica. Las investigaciones sismológicas han demostrado que Venezuela es un país que presenta una sismicidad de moderada a alta, donde, desafortunadamente, más de la mitad de la población desconoce lo vulnerables que pueden llegar a ser ante la ocurrencia de evento terremoto.

De esta manera, el Proyecto de Servicio Comunitario titulado: Evaluación de la Vulnerabilidad Sísmica, brinda una oportunidad a los estudiantes de ingeniería geofísica, de transmitir los conocimientos sismológicos y geológicos que son ampliamente discutidos a lo largo de la carrera. El hecho de ser entes multiplicadores de información relacionada al área de las geociencias, en las comunidades más vulnerables, es reconfortante y el efecto de la formación de una cultura comunitaria de actitud adecuada a la hora de un evento sísmico puede verse casi inmediatamente.

Lo que se espera con este Servicio Comunitario es que las comunidades reflexionen acerca de sus debilidades y fortalezas en materia sísmica, así mismo se espera que el taller de Aula Sísmica, como un espacio de interacción entre la comunidad y los entes encargados de la prevención, sirva como fomento para el estudio y la investigación del fenómeno sísmico en Venezuela.

Es de hacer notar que la participación comunitaria preventiva es de vital importancia para disminuir la vulnerabilidad sísmica de las diferentes regiones del país. En ese sentido, este servicio comunitario sirve como un espacio interactivo entre los entes multiplicadores y los participantes de los talleres, ya que permite la sensibilización de la comunidad, despertando el interés de sus miembros respecto a la problemática que los atañe.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los movimientos de la corteza terrestre son producto del movimiento de las placas tectónicas por lo que no puede ser evitado, ni incluso predicho con los conocimientos actuales en el área de la sismología. En otras palabras, no es posible modificar la amenaza sísmica solo es posible atenuar efectos e impactos sobre la sociedad a través de educación y reducción de la vulnerabilidad de las estructuras.

En el caso de Venezuela es un país con alta actividad sísmica, donde las zonas de más alto riesgo corresponden con las zonas de mayor densidad de población e inversiones por lo que se hace necesario crear conciencia de la situación de riesgo sísmico. Este problema es responsabilidad de todos y para ello es imprescindible la real toma de consciencia de todos los ciudadanos.

En este sentido, el proyecto del “Aula Sísmica” sirve como herramienta para difundir la información referente a la educación y a la prevención sísmica. Una de las grandes ventajas de dicho proyecto es que abarca un amplio rango social combinando distintos recursos didácticos para transmitir diversos conocimientos e información técnica relacionada con la autoprotección ciudadana ante la ocurrencia de un sismo a personas de diferentes edades y de distinto carácter socio-económico.

En términos generales, el taller es un espacio experimental, abierto para el intercambio de ideas con las comunidades vulnerables, a las cuales se les proporciona información básica que le permite a los individuos manifestar sus inquietudes y dudas con respecto al tema de los terremotos y reflexionar en cuanto a la propia realidad.

Sin embargo, la tarea de formar consciencia debe empezar desde la escuela básica, con la inclusión del tema sísmico en textos y planes de estudio, para que los niños sirvan de vehículos del conocimiento.

Actualmente, en Venezuela existen una gran cantidad de edificios viejos, sin diseño sísmico. Situación similar ocurre en la mayoría de las escuelas, pudiendo repetirse tragedias como las de Cariaco. Por este motivo es urgente la evaluación de la vulnerabilidad sísmica y medidas de mejoras estructurales.

Lograr construcciones más seguras constituye una responsabilidad conjunta de los propietarios, ingenieros, arquitectos y constructores. Para ello las mejoras deben empezar desde las Universidades, donde a los estudiantes se les debe exponer ante la realidad del problema sísmico.

Además, es necesario establecer normas, planes y procedimientos para la evacuación de emergencia de lugares públicos (cines, teatros, estadios, etc.), incluyendo la participación de Bomberos y Defensa Civil. Las organizaciones vecinales deben asumir un papel proactivo en la prevención del riesgo sísmico

BIBLIOGRAFÍA

HERNÁNDEZ, J., SCHIMTZ, M. y TIMAURE, N. 2005. IV Coloquio sobre microzonificación sísmica: “Un instrumento para la protección ciudadana”, Serie técnica de FUNVISIS No. 1, pp. 109-112, 122-129, 274-279. Caracas

PEREIRA, Z., RODRÍGUEZ, J. A. y SCHMITZ, M. 2002. III Coloquio de microzonificación sísmica y III Jornadas Venezolanas de Sismología Histórica, Serie técnica FUNVISIS, No. 1-2002 pp. 19-24, 32-, 208-214. Caracas

Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS). 2012. Disponible en internet: <http://www.funvisis.gob.ve>.

GAJARDO, E., MALAVÉ, G., CENTENO, R., MORA, S., ORDAZ, M. y SINGER, A. 2011 Foro: La reducción del riesgo sísmico en el siglo XXI, ¿Qué vamos a hacer? FUNVISIS, Caracas.

ORTIZ, C. 2008. La importancia de la prevención en caso de sismos. Disponible en internet: <http://blogs.deperu.com/seguridad-preventiva/la-importancia-de-la-prevencion-en-caso-de-sismos>.

Instituto Andaluz de Geofísica. 2011. Disponible en internet: <http://www.ugr.es/~iag/>, consultado el 04 de julio de 2012.

USGS <http://earthquake.usgs.gov/learn/kids/>, consultado el 20 de julio de 2012.

ANEXO 1

Fotografías tomadas durante la realización del Servicio Comunitario.



Charla de riesgo sísmico a estudiantes de 4toA (Grupo1)



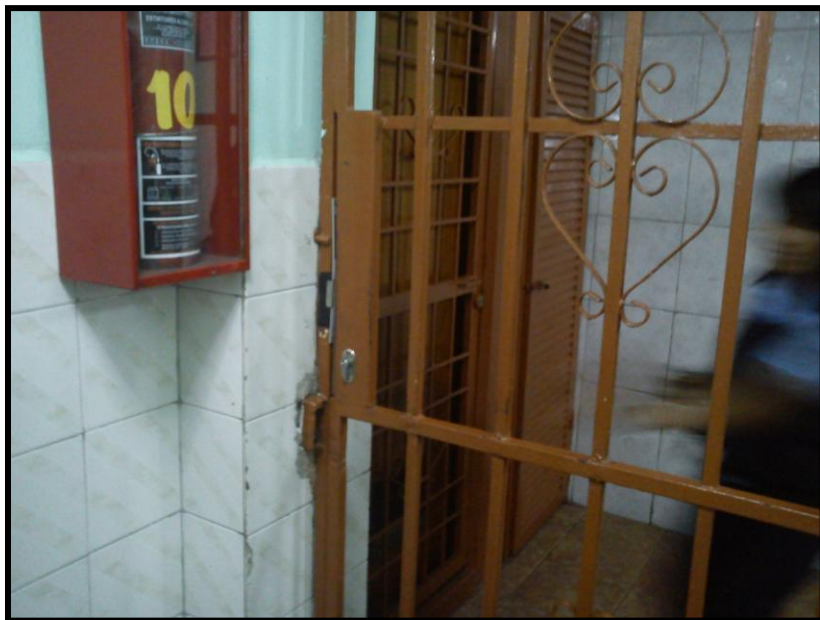
Charla de riesgo sísmico a los estudiantes de la sección 9noC (Grupo 2)



Evaluación de la vulnerabilidad sísmica no estructural en el aula de clases de la sección 9noA (Grupo2)



Evaluación de la vulnerabilidad sísmica no estructural en el patio del plantel



Evaluación de la vulnerabilidad sísmica no estructural de la entrada y salida del plantel



Evaluación de la vulnerabilidad sísmica no estructural de los pasillos del Plantel



Charla de riesgo sísmico a los estudiantes de la sección 8voC (Grupo 1)



Presentación de Términos Geológicos necesarios para el entendimiento de la dinámica de los Terremotos



Charla de riesgo sísmico a estudiantes de 4toC (Grupo2)