



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Coordinación de Ingeniería Geofísica
Coordinación de Cooperación Técnica y Desarrollo Social

INFORME DE SERVICIO COMUNITARIO

Prevención de Riesgo Sísmico
(PE0901)

Realizado por:
Gutierrez Portal, Mariana I.
Carné: 07-41731

Tutor Institucional:
Prof. Francis Cordero

Comunidad:
Colegio Ntra. Sra. de La Consolación, Caracas.

Fecha de culminación: Julio 2012

Sartenejas, Septiembre 2012

1. Introducción

Los sismos, terremotos o temblores son perturbaciones repentinas en el interior del planeta, que originan movimientos del suelo o vibraciones.

La principal causa de los sismos es la ruptura de rocas en las capas exteriores de la tierra, como resultado de un proceso de acumulación de energía de origen geológico que deforma la superficie y da lugar a las grandes cadenas montañosas.

En el interior del planeta ocurren estas rupturas repentinas, cuando la energía acumulada es mayor que la resistencia de las rocas. Al ocurrir esta fractura, se propagan una serie de ondas sísmicas, que al llegar a la superficie, sentimos como temblores o terremotos.

Los eventos sísmicos representan uno de los mayores riesgos potenciales en Venezuela en cuanto a pérdidas humanas y económicas. En la actualidad, aproximadamente un 80% de la población vive en zonas de alta amenaza sísmica, variable que aumenta el nivel de riesgo, haciéndolo cada vez mayor a medida que se eleva el índice demográfico y las inversiones en infraestructura.

En Venezuela, la zona de mayor actividad sísmica corresponde a una franja de unos 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.

Los sistemas de fallas de Boconó - San Sebastián - El Pilar, han sido propuestos como el límite principal entre las Placas Caribe y América del Sur, causante de los sismos más severos que han ocurrido en el territorio nacional.

Por tanto esta información tiene su utilidad a la hora de elaborar normas para la construcción y mantenimiento de obras civiles y normas de seguridad para antes, durante y después de un terremoto.

Por lo tanto este servicio comunitario tiene como finalidad transmitir la información para la formación preventiva de la población, difundir las medidas de autoprotección y prevención sísmica y formar multiplicadores de este tipo de información. Además busca evaluar la vulnerabilidad sísmica no estructural de zonas altamente pobladas dentro del área metropolitana de Caracas.

Por último se plantean ciertas conclusiones y recomendaciones que sean beneficiosas para la comunidad en la cual se llevaran a cabo las charlas.

2. Justificación del Servicio Comunitario.

Como los sismos son fenómenos a los que estamos expuestos en Venezuela, y más aún en Caracas, debido a la alta densidad demográfica, la precariedad de ciertas construcciones y el entorno geológico circundante, caracterizado por una marcada presencia de material sedimentario, el cual tiene la capacidad de amplificar el poder destructivo de las ondas sísmicas, es importante para toda la población estar consciente del riesgo al que está expuesta y tener un conocimiento de las medidas a tomar en caso de un evento sísmico, tanto durante como después del mismo.

Según FUNVISIS el 80% de la población en Venezuela se encuentra en zonas de alta amenaza sísmica. De ahí la importancia de evaluar la vulnerabilidad sísmica tanto estructural como no estructural en edificaciones escolares localizadas a lo largo de la Cordillera de la Costa, específicamente en el área metropolitana de Caracas.

Por lo anteriormente expuesto, es una necesidad prioritaria brindar asesoría en forma individual a comunidades e instituciones públicas y privadas, en lo referente a las materias de su competencia, contribuyendo a la generación de cultura y conciencia respecto a las amenazas naturales.

3. Descripción del Problema.

Siendo Venezuela un país de gran actividad sísmica, es de fundamental importancia promover el desarrollo de investigaciones y estudios orientados a la identificación y delimitación de zonas con especial riesgo sísmico, diseñar normativas de construcción en determinados lugares y divulgar el conocimiento relacionado con las técnicas de prevención, tarea de la que se ha encargado la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) por más de 10 años, sirve como eje promotor para la educación de la población en materia sismológica y como ente impulsor en la creación de este proyecto.

3.1. Descripción de la comunidad.

Este proyecto de servicio comunitario fue realizado en el Colegio Nuestra Señora de La Consolación en la zona de La Florida, ubicada al norte de la ciudad de Caracas. Es un colegio de hace más de cuarenta años, cubre desde el preescolar hasta ciclo diversificado por lo que cuenta con un total de 35 salones de clases, mas las áreas comunes como lo son los dos patios, la chancha, el parque, el auditorio, salón múltiple, salón de música, la capilla, tres cafetines, laboratorios, biblioteca, baños, sótano y oficinas administrativas.

3.2. Antecedentes del proyecto

A partir del terremoto ocurrido en Caracas en Julio de 1967, se creó en 1972 la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) debido a la gran cantidad de pérdidas humanas y materiales. El terremoto de Cariaco de 1997 llevo a la creación de un proyecto de prevención sísmica denominado “Aula Sísmica Madeleilis Guzmán”, este se concibió como un laboratorio socio-educativo, en donde los profesionales de FUNVISIS dedican parte de su tiempo en asistir a las comunidades en materia de prevención de riesgo sísmico.

Anualmente se realizan 180 talleres de capacitación, con el fin de multiplicar la cantidad de personas que transmiten esta información a la población venezolana. 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 (FUNVISIS).

Dentro del marco de este proyecto de servicio comunitario los estudiantes son los entes promotores de la información relacionada a la prevención sísmica ante las instituciones educativas y las zonas residenciales. Esto por medio de charlas que tienen la finalidad de orientar a los venezolanos sobre las conductas más adecuadas que se deben asumir ante la ocurrencia de los eventos sísmicos (FUNVISIS).

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

DESARROLLO DEL PROYECTO

1. Título del Proyecto:

“Prevención de Riesgo Sísmico (Vulnerabilidad Sísmica)”

2. Objetivo General:

Concientizar a las comunidades de los riesgos sísmicos sobre las acciones pertinentes a tomar antes, durante y después de la ocurrencia de un sismo.

3. Objetivos Específicos:

- Acreditar a los estudiantes en la prevención de riesgos sísmicos.
- Realizar diferentes charlas y actividades didácticas para explicar las causas y consecuencias de los sismos.
- Realizar un recorrido de las instalaciones del colegio para verificar las condiciones de salones y áreas comunes, para concientizar de lo que pudiese representar un riesgo si ocurriera un evento sísmico.
- Levantar un informe que detalle las observaciones y recomendaciones realizadas.

4. Ejecución de actividades realizadas:

Actividad	Fecha	Horas
Charla y certificación en “Prevención de Riesgo Sísmico”	30/03/2012	2

Preparación de la charla para grupo bachillerato y diversificado	13/04/2012	4
Charlas para grupo de bachillerato y diversificado	15/04/2012 a 27/04/2012	25
Preparación de charla y video didáctico para grupo de preescolar.	02/05/2012	4
Charlas para grupo de preescolar.	03/05/2012 a 22/05/2012	35
Preparación de Charla para grupo de Primaria	25/05/2012	4
Charlas para grupo de primaria.	28/05/2012 a 18/06/2012	35
Recorrido del colegio con grupo de primaria	22/06/2012	3
Recorrido del colegio con grupo de diversificado.	26/06/2012	3
Elaboración del informe, evaluación de los riesgos, sugerencias a las autoridades del colegio.	29/06/2012	2
Elaboración del informe, evaluación de los riesgos, sugerencias a las autoridades del colegio.	30/06/2012	2

Elaboración del informe, evaluación de los riesgos, sugerencias a las autoridades del colegio.	02/07/2012	2
Reunión con Autoridades del Colegio para entrega del informe.	04/07/2012	1
TOTAL	122	

4.1.Charlas ofrecidas al público:

Para el desarrollo de este trabajo se ha contado con el apoyo de un grupo de entes multiplicadores, de la Universidad Simón Bolívar, liderados por la profesora Francis Cordero, del Departamento de Ciencias de la Tierra de la mencionada casa de estudios.

Una vez completada la capacitación, se procede a preparar las charlas para los diferentes niveles del colegio siempre en base al material proporcionado en la capacitación, para el grupo de bachillerato y diversificado se desarrollaron presentaciones informativas y en las que los estudiantes pudiesen participar y aportar sus conocimientos o dudas sobre el tema, para el grupo de primaria la presentación fue similar a la de bachillerato pero esta vez un poco mas didáctica ya que se trataba con estudiantes de 7 a 12 años de edad y por último a los de preescolar los cuales se dividieron en grupos pequeños de a 10, la presentación fue más corta pero lograba transmitir la información además se les pasó dos pequeños videos animados de 5 min cada uno para reforzar lo explicado en la presentación.

En dichas presentaciones se da un breve resumen de la historia de la sismicidad en Venezuela, la importancia de la divulgación de esta información y la historia del Taller de Aula Sísmica Madeleilis Guzmán. Dicho taller tiene una duración aproximada de 2,5 horas, dependiendo de la cantidad de participantes y el nivel de los mismos.

4.2 Recorrido por instalaciones del colegio.

Luego de realizadas las charlas se llevó a cabo un recorrido por las instalaciones del colegio con los grupos de primaria, se dividió el colegio por áreas y a cada nivel de primaria se les explicó cuáles eran las zonas de mayor riesgo de tales áreas de la institución para esto se contó con el apoyo de un miembro de los bomberos de la simón que prestó apoyo durante el recorrido.

Por lo tanto se realizó un recorrido por todo el colegio, donde se tomaron fotografías a las zonas de mayor riesgo con la finalidad de documentar con detalle los problemas que afectan la zona de estudio y así presentar a las autoridades del colegio un informe descriptivo que permita solventar los mismos.

4.3 Observaciones realizadas durante el recorrido por las instalaciones del colegio.

- Se observaron puertas y ventanales con vidrios en las entradas y salidas de la institución, lo cual es inapropiado.



- En la entrada las escaleras son de piedras y no poseen banda antiresbalante.



- Parte de la fachada del colegio tiene recubrimiento de tablitas, lo cual representa un peligro al momento de un sismo ya que pueden producirse desprendimientos de las mismas.



- En el área de bachillerato los balcones están sobre lo que podría ser la ruta de escape más viable, lo que representa un peligro a la hora de un sismo.
- No existen señalizaciones que indiquen la ruta de escape en todas las áreas del colegio.
- Existen sistema antiincendios, estos consisten en el botón de emergencia y extintores en todos los pisos y en la planta baja.



- Todas las escaleras interiores del colegio poseen banda antiresbalantes, lo cual es adecuado en casos de sismos para evitar caídas.
- Todas las escaleras poseen luces y estas funcionan correctamente, lo cual es de suma importancia en caso de sismos en horas de la noche.



- Las escaleras poseen pasamanos de un solo lado, cuando lo recomendado es que se encuentren de ambos lados.
- No existe un área abierta dentro del colegio a la cual se pueda acudir en caso de sismos, lo cual lleva a tener que desalojar el colegio de ocurrir un evento de este estilo.

Observaciones generales en áreas de clases y recreación:

- Se observaron en las aulas lámparas fluorescentes aéreas, las cuales representan un peligro en caso de sismos.
- Los estantes y vitrinas no estaban ajustados de forma adecuada a las paredes.
- Las aulas no estaban correctamente equipadas con el botiquín de primeros auxilios.
- Las aulas poseían ventiladores de techos, los cuales representan un riesgo en caso de sismos.
- La cancha principal posee un sótano abajo, que en caso de sismos puede ocasionar un grave accidente.



5. Relación del proyecto de trabajo con la formación académica del estudiante.

Una de las ramas de la Ingeniería Química está dedicada a la Seguridad Industrial y ésta debe considerar los riesgos sísmicos en sus planes de Seguridad, ya que es uno de los factores más importante a tomar en cuenta puesto que más del 80% de la población venezolana se encuentra en zonas de alto riesgo sísmico y de igual forma las industrias.

El implementar y llevar a efecto programas de Seguridad e Higiene para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores lleven a cabo sus labores seguramente y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad total de todos, ya que haciendo conciencia a todos acarrearía beneficios.

Por tanto, este proyecto representa una oportunidad para los estudiantes de Ingeniería Química de tener nuevos conocimientos en el área de prevención de sismos y de igual forma transmitirlos a la comunidad para que así tengan conocimientos de que se debe hacer antes, durante y después de un evento de este estilo.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones.

- Las entradas y vías de escape no son seguras en caso de sismos.
- El colegio no posee un área abierta interna para acudir en caso de sismo.
- La acción inmediata a tomar luego del sismo debe ser desalojar el colegio.
- El colegio requiere de ciertas modificaciones para considerarse un instituto seguro en caso de sismos.

6.2 Recomendaciones.

- Colocar bandas antiresbalantes en las escaleras de la entrada del colegio.
- Señalizar la vía de escape en todas las áreas del colegio.
- Agregar un segundo pasamano en todas las escaleras internas del colegio.
- Cambiar las lámparas aéreas por lámparas fijas en todas las aulas.
- Equipar correctamente los botiquines de primeros auxilios de las aulas.
- Ajustar correctamente las vitrinas y estantes a las paredes.

7. Bibliografía

1. *Funvisis 2011*. http://www.funvisis.gob.ve/atencion_social.php, consultado el 01 de Julio de 2012.