

EL 1er CONCURSO NACIONAL “DESASTRES” EN MÉXICO: ALGUNOS COMENTARIOS ACERCA DE LOS RESULTADOS

De julio a octubre del 2004 se llevó a cabo el 1er concurso nacional en México sobre el tema de prevención de desastres. Fue organizado por el Instituto Politécnico Nacional (la ESIME-ZAC y la ESIA-TEC) así como por la Oficina Regional de la Coalición Internacional para el Hábitat (HIC-AL) en el marco del proyecto “Asentamientos Humanos en Riesgo: Tecnologías Apropiadas” apoyado por la Organización de los Estados Americanos (OEA) y otras instituciones.

1. La convocatoria

La convocatoria se difundió a través de las universidades y escuela de ingeniería y arquitectura del país. El objetivo principal fue el de fomentar la creatividad, la inventiva, la conciencia y la cultura para prevenir y mitigar desastres en México. La temática fue abierta con el fin de recopilar la mayor cantidad posible de ideas sobre prevención y mitigación de desastres provocados por sismos, huracanes, inundaciones, erupciones volcánicas y deslizamientos de terrenos.

Se invitó a considerar sistemas para suelos, agua, saneamiento, vivienda (emergencia y reconstrucción), etc. en una o varias etapas de un desastre (prevención, mitigación, emergencia, reconstrucción y evaluación).

Los requisitos fueron los siguientes:

- Radicar en la República Mexicana
- Presentar trabajos inéditos
- Presentar sólo una propuesta por persona o equipo.
- Presentar la propuesta por escrito, con un máximo de diez cartillas (formato carta) ilustrada con dibujos y/o fotos.

2. El método de evaluación

Se elaboró un método de evaluación que se apoya en 14 puntos (*ver tabla No. 1*). Cada punto se puede calificar de muy bajo a muy elevado (de 1 a 4). Se aplicó esta tabla para cada una de las propuestas para llegar a un total de puntos. El jurado fue compuesto por maestros de la ESIME, ESIA así como dos personalidades exteriores.

Tabla No. 1 - Puntos a evaluar en el Concurso Desastres

No.	Concepto	Muy baja	Baja	Alta	Muy elevada	Puntos
1	Aplicabilidad (campo de acción)	1	2	3	4	
2	Importancia del campo de acción	1	2	3	4	
3	Novedad o innovación	1	2	3	4	
4	Pertinencia	1	2	3	4	
5	Sostenibilidad	1	2	3	4	
6	Apropiabilidad	1	2	3	4	
7	Replicabilidad	1	2	3	4	
8	Claridad de la propuesta	1	2	3	4	
9	Viabilidad Técnica	1	2	3	4	
10	Viabilidad Económica	1	2	3	4	
11	Viabilidad Social (cultural, política)	1	2	3	4	
12	Relación Beneficio / Costo (eficiencia)	1	2	3	4	
13	Pruebas experimentales exitosas	1	2	3	4	
14	Eficacia	1	2	3	4	
Total						

Se recibieron las 12 propuestas mostradas en la tabla No. 2.

Tabla No. 2 – Propuestas participantes en el concurso y lugares obtenidos

No.	Propuesta	Pseudónimo	Descripción	Lugar obtenido
1	Terra Amata (La vivienda transitoria)	Mayojima	Técnica constructiva de vivienda transitoria	
2	Heurística y participación social en los siniestros para la mitigación de desastres	Cristal	Propuesta social-cultural	
3	Sistema contra sismos	ESIA-TEC	Tecnología para cerrar grifos automáticamente	Mención Honorífica
4	Alarma sísmica en base a la detección tempranas de ondas P	Los topos	Sistema de alarma sísmica	2do. lugar
5	Carta de análisis de riesgo geológico por deslizamiento en Hidalgo	Hidalgo	Carta geológica de riesgos de derrumbes de laderas	
6	Compuertas de seguridad	Zamorano	Puerta para evitar la entrada de agua a la vivienda	Mención honorífica
7	Sistema interactivo (suelo-estructura)	Gabriel	Técnica para reducir o evitar derrumbes en	

	para estabilización de suelos		laderas	
8	Bloque celulósico arcilloso	Bloque	Material de construcción con arcilla y papel	3er lugar
9	La casita de la protección civil	Salvador	Técnica didáctica teórico-práctica	1er lugar
10	Captación de agua de lluvia para la ciudad de México	Juan	Técnica para captar agua de lluvia y recargar acuíferos	
11	Festeja sin peligro	Puebla	Recomendaciones para manejo de fuegos artificiales	
12	Hundimiento de terrenos periurbanos	Mexiquense	Técnica para prevenir hundimientos en terrenos	

3. Descripción de las propuestas

Las 12 propuestas recibidas pueden clasificarse en los temas indicados en la tabla No. 3.

Tabla No 3 – Temática de las propuestas participantes en el concurso

Tipo de propuesta	Número
Educación	1
Prevención	4
Gestión	2
Reconstrucción y vivienda de emergencia	5
Total	12

La propuesta sobre el tema de la educación recibió el primer premio. Se trata de la *Casita de la protección civil* realizada por el Ingeniero Salvador Rojas Moreno, Subdirector de Servicios de Emergencias y Protección Civil de la Delegación Tlalpan. El proyecto consiste en el desarrollo de varios simuladores de fenómenos naturales y fenómenos antrópicos, además de contar con accesoria en cuanto a características de riesgos. Este proyecto fue diseñado especialmente para personas de 6 a 12 años ya que se considera la edad ideal para asimilar conocimientos que apoyaran la obtención de otros, sin embargo el proyecto es adaptado a cualquier persona.

El tiempo total de recorrido es de 45 minutos y es parecido a una capacitación de 8 horas en materia de protección civil. El proyecto se inicio desde el año

2002 y luego se instaló en varios lugares de la ciudad de México: Delegación Tlapan, Tribunal Superior de justicia, Unidad Habitacional Plaza del Oro en calzada de las Brujas. El procedimiento de instalación es bastante sencillo con mamparas de triplay de 1.22 x 2.44 m con bastidor de madera atornillable. Requiere de algunas horas para montar con un equipo de 10-15 personas.

Este proyecto tuvo el primer lugar por varias razones: tuvo el más alto puntaje por su aplicabilidad, pertinencia, claridad de la propuesta, viabilidad técnica y social y porque consta de pruebas experimentales exitosas. Además es el único proyecto que considera la mayoría de los riesgos.

El segundo lugar fue la *alarma sísmica en base a la detección temprana de las ondas P*. Esta propuesta de alerta temprana está desarrollada por el ingeniero José Antonio Peralta de la ESFM-IPN. Esta propuesta descansa sobre la idea que las ondas P tienen la peculiaridad de ser las más rápidas y de muy baja intensidad, por tanto, durante la ocurrencia de un sismo éstas se presentan antes que las ondas destructivas con una antelación que depende de la distancia del epicentro. Para el caso de la Ciudad de México este tiempo va desde los 25 hasta los 60 segundos para sismos generados en las costas de Oaxaca, Guerrero y Colima. Se presenta en esta propuesta un sensor computarizado de movimientos del suelo el cual detecta la aparición temprana de las ondas P para sismos mayores a 5 grados en la escala de Richter, activando una alarma sonora que proporciona algunas decenas de segundos para acciones de prevención.

Esta propuesta obtuvo el segundo lugar por su alto puntaje en aplicabilidad, su importancia del campo de acción, por ejemplo se puede extender la propuesta a la detección de los tsunamis provocados por sismos superiores a 7.5 en la escala de Richter.

El tercer lugar fue obtenido por una propuesta de un *bloque celulósico arcilloso* desarrollado por los ingenieros José Antonio Rodríguez López, José Jesús Barrientos Gálvez y Carlos Noé Ruiz García de la ESIA-IPN. El bloque se obtienen a partir del mezclado de arcilla, agua y cartón. Es un material compuesto celulósico arcilloso artificial de forma prismática rectangular que puede ser sólido o hueco y que resulta de una mezcla coherente de matriz arcilla-agua y fase dispersa de fragmentos de cartón con tamaños de $\frac{1}{2}$ ", que moldeada y secada natural y artificialmente a una temperatura de 70° C produce piezas con ciertas propiedades físicas y mecánicas. Esta propuesta es una solución de vivienda emergente en caso de un sismo o de un huracán. La idea era de construir vivienda de emergencia de mejor calidad que las que se están construyendo en general garantizando un mejor nivel de estancia y ofreciendo un tiempo de vida de las viviendas muy superior a otras, contando con un sistema constructivo, eficiente y duradero. Además la propuesta utiliza materiales locales.

Dos Menciones honoríficas fueron otorgadas a las siguientes propuestas:

- *Compuertas de seguridad* del ingeniero Ricardo Pérez Tovar de Zamora, Michoacán. Consiste en un dispositivo de seguridad para proteger a la vivienda de posibles inundaciones. Con la implementación de este dispositivo se puede evitar la inundación dentro de viviendas en regiones inundadas. El dispositivo consiste en una compuerta metálica removible, que se adapta fácilmente en las puertas de acceso de la mayoría de las casas. Las compuertas se deben de diseñar en base a las medidas del marco de las puertas de cada casa.
- *Sistema contra sismos* por Ángel Margarito Jiménez Olivera, estudiante de la ESIA Tecamachalco. La propuesta esta basada en un sistema electrónico que estará adaptado a la instalación eléctrica, hidráulica, y de gas. En caso de sismo, el equipo activa un mecanismo que desconecta las pastillas termo magnéticas de las instalación eléctrica, el cierre del suministro de agua y de gas. El equipo receptor de radio estará diseñado de tal manera que solo pueda captar la señal de radio que emite el CENAPRED, 30 segundos antes de que se produzca un sismo, por el sistema de alarma sísmica. El sistema esta diseñado para que pueda funcionar en edificios y en los lugares públicos tales como escuelas.

4. Conclusiones

De las 12 propuestas recibidas podemos considerar que por lo menos 5 de ellas tienen aplicación directa. Solo una de ellas, el primer lugar tuvo la ventaja de tener pruebas experimentales exitosas. Las 5 propuestas ganadoras cumplieron con los criterios de aplicabilidad, importancia del campo de acción, pertinencia. Cabe reconocer que el conjunto de las propuestas recibidas cubren los tres momentos de un desastre: prevención, emergencia y reconstrucción.

Tomando en cuenta el éxito de la convocatoria estamos tratando de llevar otras convocatorias en un mediano plazo.