

PRIMEROS RESULTADOS DE LA SOCIALIZACION EN COMUNIDADES DE LA PROVINCIA SANTIAGO DE CUBA DE INFORMACIÓN SOBRE MITIGACION Y PREVENCION DE DESASTRES: SISMOS

Tomás J. Chuy Rodríguez, Sandra Y. Rosabal Domínguez y Ricardo Oliva Alvarez.

Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas. Cuba. Calle 17 No. 61 entre 4 y 6 Reparto Vista Alegre. Santiago de Cuba, Cuba. E Mail: chuy@cenaís.cu

RESUMEN

Considerando el nivel de peligrosidad sísmica tan alto que posee la provincia de Santiago de Cuba y conociendo de la necesidad imprescindible de incrementar la cultura sismológica en la población, se analizaron y prepararon diferentes materiales en formato popular. En consecuencia, se confeccionaron, editaron y distribuyeron carteles (posters), folletos y tabloides, vinculados con acciones de prevención ante uno de los fenómenos naturales más impactantes, los terremotos. Se realizaron colaboraciones además, con la radio y televisión provinciales, para la realización de spots de divulgación referentes a las medidas de protección que debe realizar la población en caso de terremotos. Son de tener en cuenta también, la cantidad de información digital y videos que les fueron entregados a los Centros de Gestión para la Reducción de Riesgos Municipales (CGRRM), en un rango más amplio de temáticas, tales como el medio ambiente, biodiversidad, fenómenos naturales de todo tipo, vulnerabilidad, entre otros.

La formalización de estas actividades se combinó con la realización de Talleres con los decisores de los municipios, al tiempo que se realizaron fructíferos intercambios de experiencias con Grupos de Estudio PVR (Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo) y los Centros de Gestión para la Reducción de Riesgos municipales. De esta forma se ha podido alcanzar un nivel superior en las capacidades de preparación y fortalecimiento de las comunidades, para mitigar los impactos de un sismo fuerte.

ABSTRACT

Considering the high level of seismic hazard of the Santiago de Cuba province and knowing of the indispensable necessity of incrementing the seismological culture in the population, were analyzed and prepared several materials in popular format. In consequence, were compounded, published and distributed posters, pamphlets and tabloids, linked with actions of prevention versus one of the natural phenomenon more striking, i.e. the earthquakes. Also, were carried out collaborations with the radio and provincial television broadcasting, to realize popular spots relating to the protection measurements that should carry out the population in case of earthquakes. Are also keeping in mind the quantity of digital information and videos that were delivered to Municipal Risk Reduction Management Centers (CMGRR), in a wider range of thematic, like the environment, biodiversity, natural phenomenon of all type, vulnerability, and others.

The formalities of these activities were combined with the realization of Workshops with the municipalities' leaders, at the same time were carried out successful exchanges of experiences with HVR Study Groups (Hazard, Vulnerability and Risk) and the Municipal Risk Reduction Management Centers. In this way could have been reached a superior level in the capacities of preparation and strengthen of the communities, in order to mitigate the impacts of a large earthquake.

INTRODUCCIÓN

Mitigar el impacto de los fenómenos naturales y antrópicos en las comunidades y el medio ambiente del territorio, mediante el fortalecimiento de capacidades locales de los Sistemas de Monitoreo y Alerta Temprana, es una necesidad imprescindible si se quiere lograr un desarrollo local sostenible, de forma que se preserven los patrimonios socioeconómicos territoriales.

De esta forma, cobra especial relevancia la educación comunitaria para fortalecer una cultura sobre desastres, en la que se incluyan fundamentos básicos de prevención y mitigación, así como elementos de actuación en caso de emergencias ante la amenaza u ocurrencia de fenómenos naturales.

La preparación de las comunidades vulnerables al impacto de los desastres, con criterios científicos, se ha puesto de manifiesto en varias ocasiones ante la ocurrencia de fenómenos naturales extremos, que han impactado a diferentes asentamientos poblacionales del territorio. Es importante significar que si bien las medidas de emergencia mitigan en alguna medida los daños, sobre todo a las personas, la preparación y alerta a las comunidades posibilita un planeamiento del desarrollo de las mismas, al permitir que tanto los propios asentamientos como sus recursos estén en armonía con el entorno y no sean vulnerables o por lo menos sean menos vulnerables, garantizando así una mejor calidad de vida en la población.

En consecuencia, se prepararon diferentes materiales en formato popular para ser distribuidos en la población, tomando en cuenta enfoques etarios y de género, por ser los jóvenes y las mujeres dos estratos altamente vulnerables de la población. Al mismo tiempo, se utilizaron las propias estructuras creadas en los territorios en relación con los Centros de Gestión para la Reducción de Riesgos municipales, para incrementar sus niveles de conocimiento y percepción, a través de Talleres en los que participaron los propios líderes comunitarios. Como un complemento a estas actividades se realizaron trabajos de apoyo con los Grupos de Estudio de los PVR (Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo), fundamentalmente en la recuperación de la memoria histórica y la preparación de bases de datos.

Coordinaciones y actividades realizadas con los CGRRM

Se preparó un módulo de discos para cada CGRRM, contentivo de investigaciones realizadas en la provincia vinculadas con sismos; sistemas de procesamiento cartográfico; textos de estudio sobre análisis, valoración, prevención y mitigación de fenómenos naturales; medio ambiente; así como videos didácticos relacionados con los terremotos (Figura 1).



Figura 1.- Coordinaciones de trabajo, intercambio de experiencias y prueba de materiales digitales entregados, realizadas en los CGRR municipales.

Todos estos materiales han sido diseminados en los territorios respectivos a diferentes instituciones que los utilizan como fuente de consulta sobre estos temas. Se realizaron fructíferos intercambios con los CGRRM sobre la necesidad de conservar, actualizar y graficar la memoria histórica de la ocurrencia de fenómenos naturales en sus territorios. Otro aspecto considerado en estos intercambios fue la necesidad de su colaboración en la recogida y primera valoración de datos macrosísmicos de los sismos perceptibles en los diversos Consejos Populares que atienden, ya que a ellos localmente les es más fácil obtener comunicación, en particular con los Puntos de Alerta Temprana (PAT) con que cuentan.

En relación con los sistemas de procesamiento cartográfico, se realizaron a nivel de cada municipio, las respectivas coordinaciones de trabajo con las Direcciones Municipales de Planificación Física, con las que se intercambiaron experiencias sobre la formalización de las Bases de Datos Locales, necesidad de diferentes formatos de cartografía y la necesidad de contar en esas Bases, con datos de las UBIT de al menos las cabeceras municipales (**Figura 2**) con fines de estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo (PVR).

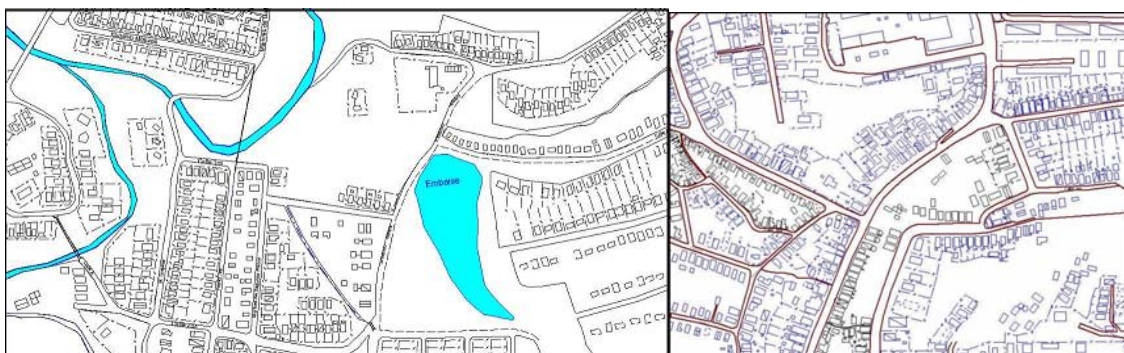


Figura 2.- Imágenes creadas de sectores de cabeceras municipales con sus UBIT utilizando el MapINFO 9.0. Izquierda: Mayarí en el II Frente; Derecha: La Maya en Songo – La Maya.

Debemos significar que durante el 2009 y 2010, no se reportaron situaciones “anómalas” generadas por sismos perceptibles y fuertes, tales como fenómenos inducidos del tipo de deslizamientos y derrumbes, en los municipios bajo estudio. Estos fenómenos sólo aparecieron en ese período generados por lluvias intensas y se realizaron acciones de colaboración en ese tema, así como en inundaciones y ocurrencia de TLS como una forma de contribuir en la compilación y recuperación de la Memoria Histórica de Fenómenos Naturales ocurridos en esos territorios (**Figuras 3, 4, 5 y 6**).



Figura 3.- Imágenes de deslizamientos en la carretera de la Gran Piedra (vial con susceptibilidad al impacto de

fenómenos naturales) catalizados por lluvias intensas en junio del 2009.



Figura 4.- Vistas de afectaciones producidas en la ciudad de Santiago de Cuba y sus alrededores por intensas lluvias, las que produjeron inundaciones y algunos deslaves en zonas susceptibles en junio del 2009.



Figura 5.- Vistas de las afectaciones producidas por un tornado de categoría F1 en las comunidades de El Manguito y Los Reynaldo en el municipio Songo – La Maya en septiembre del 2009. Este tipo de TLS no es la primera que ocurre en este municipio.



Figura 6.- Vistas de algunos reportes obtenidos con el apoyo de los CGRR Municipales y de Informes del CENAI. Abajo izquierda, Santiago de Cuba, lluvias intensas octubre 2008; abajo derecha, Santiago de Cuba,

lluvias intensas octubre 2008.

Se realizaron recorridos para caracterizar en algunos de los CGRRM, con fines de vulnerabilidad, el estado actual de algunos de sus viales principales y puentes (**Figura 7**).



Figura 7.-Imágenes actuales de viales y puentes visualizados para el CGRRM de Guamá.

Los niveles de susceptibilidad en sectores costeros cobran importancia por la temporada ciclónica, razón por la cual se colaboró, dentro del marco del Grupo Multidisciplinario Provincial de Estudios PVR al que pertenecemos además, en la confección y terminación de la propuesta base del Esquema de Inundaciones Costeras por penetraciones del mar e intensas lluvias para los municipios de Santiago de Cuba y Guamá. Se terminó en el período una colaboración con el Cuerpo de Guardabosques, acerca de las zonas de mayor peligrosidad de incendios forestales para toda la provincia (**Figura 8**) y se les apoyó igualmente en la digitalización y cartografía de los incendios forestales ocurridos en la provincia

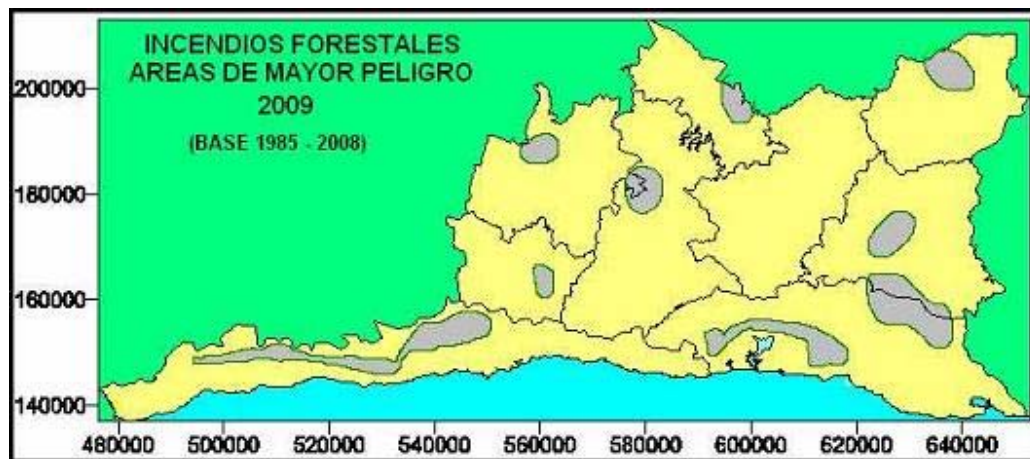


Figura 8.- Áreas con mayor susceptibilidad de ocurrencia de incendios forestales de la provincia Santiago de Cuba, preparada en MapINFO utilizando la información sobre sequía y lluvias intensas de que se disponía.

Preparación y edición de materiales para socialización

Se realizó la selección de los temas y aspectos esenciales de los materiales didácticos de base (educativos y territoriales actualizados para nivel comunitario) utilizando el nivel actual de conocimiento del peligro sísmico de la provincia. Sobre esta base se confeccionaron un poster (afiche) y un folleto, ambos con el lema **“Alerta Santiago. Ciencia y comunidad en la gestión de los riesgos naturales, una responsabilidad compartida”** (**Figura 9**). Estos materiales se

entregaron en todos los municipios de la provincia Santiago de Cuba (**Figura 10**). Se complementan estos materiales con información adicional sobre otros peligros hidrometeorológicos y antrópicos. En esto se consideraron los relacionados con la actualización de una Multimedia Informativa (**Figura 11**)

sobre Fenómenos Naturales de la provincia Santiago de Cuba y la Monografía correspondiente (**Figura 12**). Todos estos materiales fueron avalados por la Defensa Civil y sirvieron para contribuir a la formación en las comunidades de la provincia de una Cultura de Desastres.



Figura 9.- Materiales preparados y entregados en los municipios a través de los CGRR municipales. Izquierda: poster; derecha: portada y contraportada del folleto.



Figura 10.- Entrega de folletos y póster en el Taller de decisores de Songo – La Maya.



Figura 11.- Portada y carátula de la Multimedia "Alerta Santiago", distribuida en la provincia.



Figura 12.- Monografía en edición "Fenómenos naturales en Santiago de Cuba".

Talleres de motivación, asesoramiento y estudio

En relación con la realización de Talleres de Motivación, Asesoramiento y Estudio, relacionados con la Sismicidad, Peligrosidad Sísmica, Deslizamientos y Vulnerabilidad Sísmica, estos se han ido realizando en dependencia de los intereses de los Gobiernos Municipales (**Figura 13**).



Figura 13.- Talleres de Motivación y Asesoramiento con decisores en varios municipios.

Dentro de este aspecto debemos significar la participación en Consejos de Expertos, Eventos Científico – Técnicos Internacionales donde se han divulgado los niveles de conocimiento alcanzados en el territorio, incluyendo dos Talleres Regionales auspiciados por el PNUD, EMN DC y el Poder Popular de Santiago de Cuba sobre el tema de la Alerta Temprana (**Figura 14**).



Figura 14.- Imágenes del Congreso Internacional de Ingeniería de Cuba (izquierda) y Congreso Internacional de Desastres 2010 (derecha). Eventos en los que se presentaron resultados de los trabajos realizados.

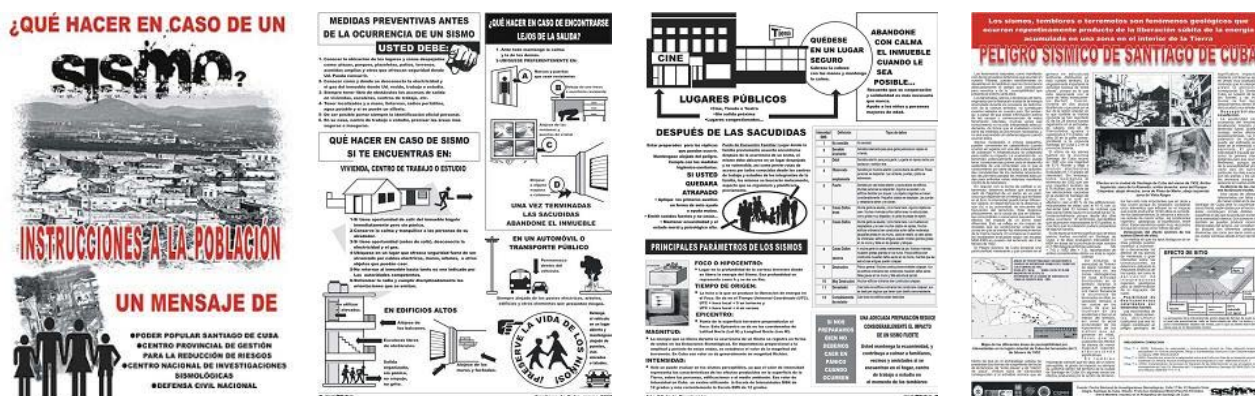
Como apoyo al desarrollo del tema Sismos en la región oriental se impartieron conferencias de Sismicidad, Peligrosidad Sísmica y Riesgo Sísmico en los Talleres Provinciales para fortalecer las estructuras de los Grupos de Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos PVR Sismos (**Figura 15**).



Figura 15.- Taller de Estudios PVR – Sismos (Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo) realizado en la provincia Santiago de Cuba.

Actividad sísmica del 2010 en la región oriental

Durante el año 2010 ocurrieron varios sismos perceptibles en la región suroriental, pero que particularmente en las provincias Santiago de Cuba y Guantánamo, se reportaron las mayores intensidades y afectaciones en algunas edificaciones, con la consiguiente alarma de la población en los casos del 15 de marzo (magnitud $M = 4.2$) y 20 de marzo ($M = 5.5$). Esto hizo necesaria la preparación de un Tabloide con recomendaciones sobre qué hacer para el caso de ocurrencia de sismos y características de la sismicidad del territorio (**Figura 16**), así como la participación en Conferencias y Videos - Debate en centros de trabajo y la colaboración con Spots de radio (9) y televisión (4) provinciales en estos mismos temas, los que fueron ampliamente divulgados y contribuyeron en la formación de las comunidades.



CUARTA CONVENCION CUBANA DE CIENCIAS DE LA TIERRA, GEOCIENCIAS '2011.
Memorias en CD-Rom, La Habana, 4 al 8 de abril de 2011. ISBN 978-959-7117-30-8

Figura 16.- Páginas del Tabloide editado y divulgado en el territorio de la provincia Santiago de Cuba.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Todo el trabajo desarrollado durante este último período ha contribuido a fortalecer las capacidades de las comunidades y decisores del territorio de la provincia Santiago de Cuba, por cuanto se ha contribuido significativamente en la formación de una cultura comunitaria.

Los materiales preparados utilizando bibliografías consultadas de edición reciente, constituyen elementos de apoyo que posibilitan reproducir esta experiencia en otras provincias, incluso diferenciándolas por sus características regionales.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Chuy, T. J. (2010): Acerca del comportamiento reciente de la sismicidad de Cuba. Memorias de la II Convención Internacional de Ingeniería en Cuba II CIIC 2010. Ciudad Habana. Editorial Obras. ISBN 978-959-247-077-4. Memorias del V TIARD en la II Convención Internacional de Ingeniería en Cuba II CIIC 2010. ISBN 978-959-261-317-1.
- Chuy, T. J. (2010): Experiencias obtenidas en la formación profesional de los ingenieros y arquitectos utilizando el conocimiento de la sismicidad y peligro sísmico de Cuba. Memorias de la II Convención Internacional de Ingeniería en Cuba II CIIC 2010 Ciudad Habana. Editorial Obras. ISBN 978-959-247-077-4.
- Chuy, T. J. (2009): Apuntes sobre la sismicidad reciente en el archipiélago cubano. Terremotos perceptibles del período 1998 – 2007. Memorias de la 3ra Convención Cubana de Ciencias de la Tierra. ISBN 978 – 959 – 7117 – 19 – 3.
- Chuy, T. J. (2003): Macrosísmica de Cuba: su aplicación en los estimados de peligrosidad sísmica. En: Revista “Geología y Minería”, Vol. XIX, Nos. 1 – 2. ISBN 0258 5979. pp. 43 – 50.
- Chuy, T. J. (2000): Estimados de peligrosidad y microzonación sísmica de Cuba utilizando terremotos perceptibles. En: Sismos perceptibles, Peligro y Vulnerabilidad Sísmica en Cuba. Editorial Academia. La Habana. ISBN 959-02-0243-8. pp 7 – 50.
- Chuy, T. J., Puente, G., Borges, O., Planas, J. A., Calderín, C., Alcántara, F., Imbert, C., Pérez, O., Rivera, Z. C., Salas, A., Cintra, M., Villalón, M. y Vázquez, J. C. (2009): La valoración de escenarios en la gestión de disminución de riesgos. Caso Santiago de Cuba. Libro: Salud y Desastres. Experiencia cubana (colectivo de autores). Editorial Ciencias Médicas “Ecimed”. ISBN 978-959-212-546-9 Tomo I. Cap. 18, pp. 152 – 159.
- Chuy, T. J., Puente, G., Borges, O., Planas, J. A., Calderín, C., Alcántara, F. e Imbert, C. (2009): Escenarios bajo riesgo: caso Santiago de Cuba. Memorias del VI Coloquio MEDI Eco`2008. Registro No. 2700 del 2009, Bibliografía Médica Cubana, Base de Datos CUMED. ISBN 978-959-7158-81-3.
- Chuy, T. J., Puente, G., Calderín, C., Borges, O., Rivera, Z. C., Salas, A., Planas, J. A., Alcántara, F., Imbert, C., Cintra, M., Pérez, O., Villalón, M., Vázquez, J. C. (2007): Valoración de escenarios bajo riesgo como premisa para el desarrollo sostenible. Caso Santiago de Cuba. Memorias de la II Convención Cubana de Ciencias de la Tierra. ISBN 978 – 959 – 7117 – 16 – 2. Ciudad Habana. 9 pp.
- Chuy, T. J. (2005): Sismos perceptibles y criterios sobre el peligro sísmico de Cuba. Memorias del X Congreso Colombiano de Geología. Colombia. ISBN 958-701-558-4. 11 pp.
- Iturralde-Vinent, M. A., Batista, R., Casañas, X., Chuy, T. J., Díaz, J. A., Facundo, R., González, B. E., Pérez, C., Rodríguez, M., Tenreiro, R. y Valladares, S. (2009): Geología de Cuba para todos. Libro de la Editorial Científico – Técnica. La Habana. ISBN 978-959-05-0517-1. 150 pp.
- Planas, J. A., Chuy, T. J., Pérez, O. y Ramirez, A. (2009): Lecciones aprendidas y recomendaciones para el ordenamiento y la gestión energética ambiental en zonas costeras en la región sur oriental de Cuba. Caso de estudio Baconao. Memorias de IV Conferencia Internacional de Manejo Integrado de Zonas Costeras. ISBN: 978-959-207-363-0.



- Rosabal, S. Y., Infante, Y., Villalón, M. y Chuy, T. J.. (2010): Peligro geológico por deslizamientos en el municipio Il Frente. Memorias de la II Convención de las Ingenierías de las Geociencias y la Química. Ciudad Habana. ISBN 978-959-247-075-0.
- Zapata, J. A., Rosabal, S. Y., Morejón, G., Márquez, P. I., Labiste, M., Prieto, I. M. y Chuy, T. J. (2009): Modelación de los potenciales impactos ambientales negativos sobre la comunidad y el entorno por terremoto severo en Santiago de Cuba. Memorias de la 3ra Convención Cubana de Ciencias de la Tierra. ISBN 978 – 959 – 7117 – 19 – 3.