

DIRECCIÓN Y VICEDIRECCIÓN CIENTÍFICA

Por: DrC. Bladimir Moreno Toiran y la Ing. Grisel Morejón Blanco.



SISMOS 2016

Como parte de la II Convención Internacional de Ciencias Técnicas de la Universidad de Oriente se desarrolló en Santiago de Cuba con la participación de más de doscientos veinte delegados de 14 países el evento Sismo 2016.

El Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas, la Cruz Roja Cubana, los Institutos Tecnológicos Formación y Bolivariano, la Universidad Juárez de Tabasco y los organismos internacionales Handicap, OXFAM, Ayuda Humanitaria y Protección Civil y Consejo Universitario Flamenco coauspicieron el encuentro. Los sismos y todo lo que debe conocerse sobre estos fenómenos son algunas de las ponencias registradas en el evento.

Cuando los delegados de Haití o Ecuador expongan sus trabajos en este encuentro especialistas cubanos y de otras naciones conocerán un poco más sobre cómo se comportaron en estos sitios las variables aparejadas a la ocurrencia de un terremoto. Se trata de SISMO 2016, uno de los cuatro talleres inscritos en la convención. Por nuestro Centro participaron el DrC. Bladimir Moreno Toiran, el Vicedirector Técnico DrC. Enrique Diego Arango, la Vicedirectora científica Ing. Grisel Morejón Blanco y el Grupo de Ingeniería Sísmica en pleno. En el evento sesionó una mesa redonda y un panel de gestión inclusiva de riesgo

SOBRE PROYECTO CIUDADES PREPARADAS Y ALERTAS



Se realizó recientemente en Holguín un taller con la participación de especialistas de la Defensa Civil, Cruz Roja, CENAI S, Centros de Gestión de Reducción de Riesgos de la región oriental y Camagüey, y el acompañamiento de las referidas organizaciones no gubernamentales involucradas en el proyecto, puntualizó que revela el interés que otorga el estado cubano a todas las actividades que contribuyen a la preparación del pueblo para enfrentarse a catástrofes naturales. En el evento se abordaron varios temas en caso de un sismo de gran intensidad. La población es causante de diversas vulnerabilidades que ponen en riesgo la vida en caso de terremotos,

De ahí la importancia de advertir sobre las mismas y enseñar a modificar actitudes, expresó Yelena Berenguer Heredia, investigadora del Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas (CENAI S) y codirectora del proyecto Ciudades preparadas y alertas ante riesgo sísmico en el oriente cubano.

Con las experiencias de este proyecto que es fruto de la colaboración con la Unión Europea y las organizaciones no gubernamentales Oxfam, Care y Handicap, y tiene por alcance a los municipios de Santiago de Cuba, Guantánamo y Baracoa, la especialista precisó que las personas cometen violaciones que afectan las estructuras de las edificaciones. "Son alteraciones cometidas por los propios moradores sin tener conciencia de que afectan la resistencia de sus hogares. En unos casos eliminan paredes y debilitan los inmuebles, y en otros, las añaden y provocan sobrepesos, igual que ocurre cuando agregan depósitos de agua", comentó. Igualmente se aprecian debilidades al construir viviendas por esfuerzo propio porque no se emplean las cantidades requeridas de acero, cemento y otros materiales en realidad es originado por desconocimiento de las personas, a lo que acompaña la falta de verificaciones por parte de las entidades que otorgan permisos de construcción.

"Una de nuestras contribuciones, basada en normas técnicas vigentes en Cuba, es la edición de lo que llamamos Consejos Útiles para construir viviendas sismo-resistentes. De igual modo, en las comunidades brindamos lecciones de primeros auxilios, así como orientaciones acerca de cómo actuar en caso de desastres, mientras que en las escuelas buscamos que los maestros y los alumnos se apropien de conocimientos en general sobre sismos para transmitirlos a la familia y la población".

DEFENSA DE TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO DE INGENIEROS CIVILES.



Las defensas de las 9 tesis asesoradas por nuestros compañeros del Grupo de Ingeniería Sísmica de la Vicedirección Científica donde fueron tutores, oponentes en algunos casos y en otros tribunales de la carrera de Ingeniería Sísmica de la UO fueron discutidas con éxitos los días 28 y 29 de Junio en dos salas de MEGACEN con TREMENDA CALIDAD Y EXCELENTES RESULTADOS pues todos obtuvieron la calificación de 5 puntos y en todos los casos el reconocimiento de sus profesores.

DEFENSA DE DOCTORADO DEL INGENIERO EDUARDO DIEZ ZALDIVAR

Nuestro compañero del departamento de Instrumentación en la Vicedirección técnica del CENAIS Ing. Eduardo Diez Zaldivar defendió estelarmente su tesis doctoral: "Calibración de sensores sísmicos mediante el uso de señales estocásticas" el Jueves 23 de Junio de 2016 en la Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría [CUJAE], con magníficos resultados y donde estuvo acompañado por trabajadores del centro como Arango, Cándido, Cutie, Viana, Oliva, Zapata, y los del departamento de Ciudad Habana, Cueva, Orpís, etc.

Muchas felicidades.



FORUM DE BASE DEL CENAIS 2016

El fórum se realizó en la sede provincial de la ANEC el jueves 30 de junio de 2016. En él se presentaron con 13 trabajos científicos de gran calidad, donde se obtuvieron los resultados siguientes:

- Un trabajo relevante cuyo título es: Orientación de sensores sísmicos de pozo en sistemas de almacenamiento subterráneo de gas mediante técnicas de mínimos cuadrados.

Autor: DrC. Eduardo Diez Zaldivar.

-Tres trabajos destacados cuyos títulos son los siguientes:

-Tensor de momento sísmico de terremotos moderados en la Microplaca de Gonave a partir del 2010.

Autor: MSc. Raúl Palau Clares

-Biblioteca Virtual sobre Gestión de Riesgo.

Autor: MSc. Jorge Luis Noas Hernández.

-La Dimensión Ambiental como determinante del Riesgo Urbano.

Autor: DrC. Fernando Guasch Hechavarría

Al resto se le entregó diplomas con mención por su participación, así como al jurado y a la comisión del FORUM.



II ASAMBLEA REGIONAL DE LA COMISIÓN LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE DE SISMOLOGÍA (LASC).



Durante los días del 13 al 18 de Junio del 2016, se desarrolló el curso de Inversión de ondas para la determinación del tensor del momento sísmico con el método ISOLA, en el cual participaron representantes de varias redes de la región y en el cual se dio una actualización de los procedimientos de inversión con esta técnica y se informó de las pruebas que se vienen realizando para su incorporación al sistema de adquisición automática Seiscomp3. En el participaron por el CENAIS los compañeros DrC. O'Leary Fernando González Matos y el MSc. Raúl Palau Clares.

Además los días 20 al 22 de junio se participó en la II Asamblea Regional de la Comisión Latinoamericana y del Caribe de Sismología (LASC) con la participación de personalidades de la región y algunos de Asia y Europa..

Se sostuvo contactos con varios colegas de la región los que mostraron su interés en el trabajo de nuestro Centro [CENAIS]. En particular se hizo énfasis en la promoción de nuestros resultados y de la celebración el próximo año en la Habana de la VII Convención de Ciencias de la Tierra.

Es importante resaltar los siguientes contactos que se sostuvieron e informaciones para su seguimiento:

Cuba es uno de los muy pocos países de Latinoamérica y el Caribe que no es miembro de la LASC y los estatutos de esta organización están en revisión previéndose incorporar personalidades y países, posiblemente no sujetos a cuotas de membresía. Dentro de los actuales miembros de la junta directiva de esta organización regional, la más importante en Sismología, se encuentran varios colegas conocidos de la región que pueden potenciar la participación de nuestro país en esta organización. Los colegas de OSOP manifestaron su interés en asegurar todos los detalles para el éxito del montaje de las redes acelerográficas en Santiago de Cuba y Guantánamo.

SECCIÓN SINDICAL: ACTIVIDAD DE LOS PADRES



ACTIVIDAD FINAL RECREATIVA DE CONCLUSIÓN DEL EVENTO SISMO 2016 EN LA FINCA EL PORVENIR.



VICEDIRECCIÓN TÉCNICA

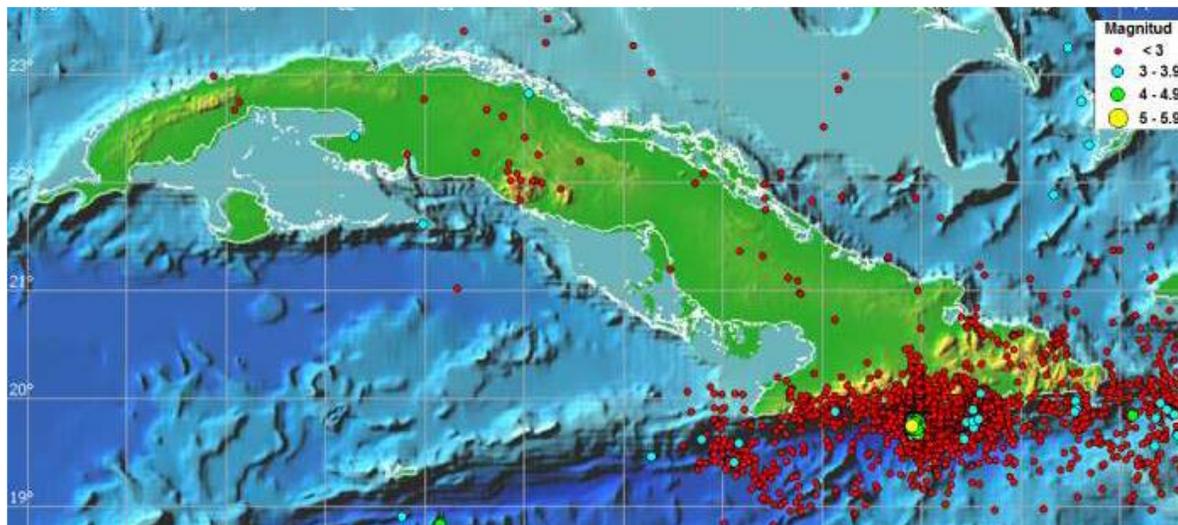
RESUMEN DE LA SISMICIDAD DEL SEMESTRE [ENERO - JUNIO 2016]

Por: **Dr. Enrique Diego Arango Arias** Vicedirector técnico

Durante el semestre se registraron **4 121** eventos sísmicos, de ellos **3 733** se localizaron en el área de cobertura local de la Red de Estaciones del Servicio Sismológico Nacional. Se registraron 54 sismos perceptibles en el periodo. En el mapa se muestran todos los sismos registrados en el territorio nacional y áreas aledañas.

COMPORTAMIENTO DE LA SISMICIDAD EN 1ER SEMESTRE 2016 (1/01/2016 A 30/06/2016)

El comportamiento de la sismicidad en el territorio nacional y áreas aledañas, se muestra a continuación en gráficos de magnitud y número de terremotos en función del tiempo. Se observa la anomalía relacionada con la serie de terremotos al suroeste de Santiago de Cuba que se inició el 17 de enero. Después de esta serie de terremotos se han registrado dos terremotos de magnitud mayor a 4, el primero, el 28 de marzo en el Paso de los Vientos con una magnitud de 4.1 y el segundo, el 13 de mayo con una magnitud de 4.3 en Islas Caimán. En cuanto al número de terremotos, luego del incremento relacionado a la serie de terremotos de inicios de año mencionada anteriormente, se ha registrado un número relativamente bajo en este periodo.



Se registraron fuera del territorio nacional **388** sismos en total, **316** del área del Caribe y **72** del resto del mundo.

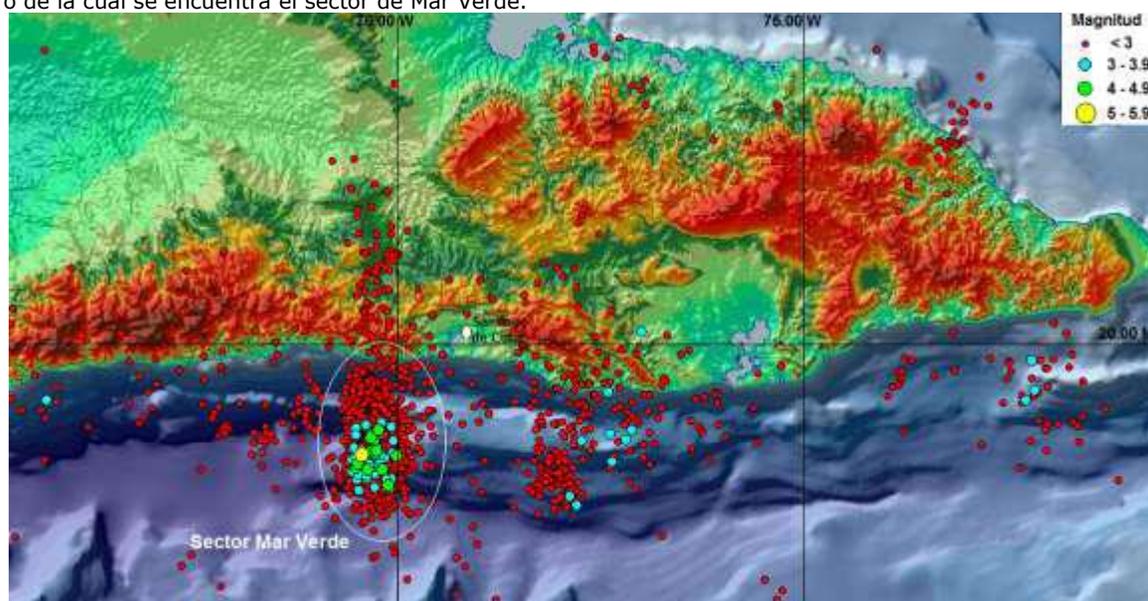
PRINCIPALES DATOS DE LA SISMICIDAD REGISTRADA DURANTE EL SEMESTRE

Rango de magnitudes de sismos locales	0.6 – 5.0
Rango de magnitudes de sismos lejanos	2.0 – 7.8
Día de mayor cantidad de sismos	Día 17/01 con 328 sismos
Zona de mayor cantidad de sismos en el semestre	SANTIAGO-BACONAO
Zona más energética próxima a Cuba	SANTIAGO-BACONAO
Sismo de mayor magnitud en Cuba	5.0 (se registró el día 17 de enero al suroeste de Santiago de Cuba).

Zonas de Actividad Sísmica	Cantidad	Magnitudes	Mag. Equiv.	Sismicidad-Energía
CABO CRUZ-PILON	153	0.9 – 3.4	3.5	Alta
CHIVIRICO	163	0.8 – 3.0	3.2	Alta
SANTIAGO-BACONAO	2794	0.6 – 5.0	5.0	Alta
GUANTANAMO-MAISI	168	0.8 – 3.5	3.6	Alta
CENTRO ORIENTE	40	1.0 – 2.9	2.9	Alta
MOA-PURIAL	78	0.4 – 3.3	3.4	Alta
CAMAGUEY-CUBITA	14	0.9 – 2.4	2.6	Normal
HOLGUIN-GIBARA	12	1.0 – 2.6	2.7	Normal
RESTO CUBA	32	0.7 – 3.3	3.5	Alta
BARTLETT	83	0.8 – 3.3	3.4	Normal
BAHAMAS	8	2.4 – 3.5	3.5	Normal
CAIMAN	3	2.9 – 4.0	4.1	Normal
PASO DE LOS VIENTOS	185	1.0 – 4.1	4.1	Alta

MAPA DE EPICENTROS DE LOS TERREMOTOS REGISTRADOS

por más de 3 estaciones en el primer semestre de 2016 de un sector de la región oriental donde se observa con más claridad la sismicidad ocurrida en las inmediaciones de la ciudad de Santiago de Cuba a inicios del año, específicamente en la zona Santiago – Baconao, dentro de la cual se encuentra el sector de Mar Verde.



COGE EL MENSAJE...EL PROBLEMA

Un Gran maestro y su guardián administraban el monasterio Zen. Al morir el segundo, fue preciso sustituirlo. Se reunieron todos los discípulos para seleccionar el sucesor. Les presenté un problema dijo el maestro y quien lo resuelva primero será el nuevo guardián del templo. Dicho esto, colocó un banquito en el centro y encima un jarrón de porcelana con unas rosas dentro. Este es el problema, resuélvanlo. Los discípulos se miraron perplejos, miraron el diseño sofisticado, la frescura de las flores ¿Qué representaba aquello? ¿Cuál sería el enigma? Todos observaban el problema, hasta que uno se levantó, miró al maestro y a los alumnos, caminó hasta el florero y lo destruyó. Al fin exclamó el maestro, empezaba a dudar de la formación que le he dado, usted es el nuevo guardián, y explicó: Fui bien claro estaban delante de un problema, no importa cuán bello y fascinante fuera tenía que ser eliminado. Un problema es un problema, puede ser un florero de porcelana, un lindo amor que ya no tiene sentido, un camino que precisa ser abandonado. Solo existe una manera de lidiar con el problema: Enfrentándolo.

MORALEJA: Cuando se presenta un problema, no se puede vacilar ni ser tentado por lo fascinante que parezca, no lo acomodes, no le des vuelta, no huyas de él. Acaba con él.



CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES SISMOLÓGICAS (CENAI)

Vice Dirección Científica: Calle 17 # 61 Rpto Vista Alegre

Teléfonos: 641607-642583- 653949-653958

Vice Dirección Técnica: Calle 7 #2 entre L y M Rpto

Ampliación de Terrazas, Stgo de Cuba. CP 90400

Teléfonos: 640359 - 61

Asesor: **Dr. Enrique Diego Arango Arias**

CONTACTOS: Director@cenais.cu o ana@cenais.cu

Nuestra razón de ser es INFORMAR