



NOTICIAS

Instituto de Geofísica · UNAM

*Atlas de Factores
de Riesgo de la cuenca
de Motozintla, Chiapas*

*Reunión Anual
UGM 2013*

*Geociencias Challenge
Bowl 2013*

ATLAS

de FACTORES

de RIESGO de la cuenca

de MOTOZINTLA,

CHIAPAS

Investigadores de los institutos de Geofísica y Geografía de la UNAM, en colaboración con el Centro de Investigaciones en Gestión de Riesgos y Cambio Climático de la Escuela de Biología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), realizaron un atlas de factores de riesgo para reconocer y prevenir el impacto de sismos, erupciones volcánicas, inundaciones y procesos de remoción en masa.

El proyecto piloto se desarrolló en la comunidad de Motozintla, Chiapas, una región de alto riesgo en la que convergen tres ríos principales, tres placas tectónicas y se encuentra cerca de dos volcanes activos.

Durante la presentación de la obra, el doctor Arturo Iglesias Mendoza, director del Instituto de Geofísica de la UNAM, señaló que desde el punto de vista metodológico, el Atlas constituye una guía para estudiar otras regiones

del país que también se encuentran en riesgo.

Hasta ahora, dijo, el Atlas solo caracteriza los tipos de amenaza y los niveles de vulnerabilidad de la cuenca, pero habrá un segundo paso en el que se hará una proyección de daños para determinar el riesgo socioeconómico y estructural. Otro paso natural deseable, añadió, sería contar con el Atlas en formato electrónico para que sea de fácil manejo en dispositivos móviles.

Por su parte el doctor José Omar Moncada Maya, director del Instituto de Geografía, destacó que en sentido estricto, este tipo de Atlas constituye una herramienta más que deberían de usar tomadores de decisiones para la reducción del riesgo o desastres. El mapa, señaló, es la expresión gráfica de un conocimiento que es ciencia, técnica y arte, y también una forma de comunicación de las Ciencias de la Tierra. El doctor Moncada expresó su deseo

de que en México existan más atlas de factores de riesgo, ya sean generales, como el de la cuenca de Motozintla, o temáticos sobre inundaciones, sequías, inestabilidad de laderas, incendios forestales, epidemias y muchos otros riesgos.



Dr. David Novelo

Al comentar la obra, el doctor Gerardo Suárez Reynoso, investigador del Departamento de Sismología, opinó que los seres humanos hemos construido sistemáticamente riesgos por factores como la corrupción, la desinformación o la pobreza. Esta última, consideró, lleva a la gente a ocupar espacios que no son apropiados para el establecimiento de la población y a ponerse en riesgo.

El doctor David Novelo Casanova, coordinador del proyecto, reconoció el papel de los estudiantes de diferentes áreas de las ciencias sociales y naturales como geofísica, geografía, geología, sociología, matemáticas, ingeniería, economía, medio ambiente, computación y sistemas de información geográfica, para llevar a buen término el proyecto. Los resultados del proyecto, sostuvo, incluyen también la formación de personal.

“Es importante señalar que uno de los logros más importantes del proyecto ha sido la formación de un equipo multidisciplinario de estudiantes provenientes de las ciencias naturales y de las ciencias sociales, cuyo trabajo ha permitido la integración y síntesis de conocimientos teóricos y experiencia práctica para el desarrollo de instrumentos útiles en la determinación de los niveles de riesgo por fenómenos naturales a nivel local”, destacó el doctor Novelo.



VINCULACIÓN Academia-Sociedad

Con el propósito de capacitar a las unidades de Protección Civil del estado de Hidalgo para el adecuado manejo de las medidas de seguridad y protección necesaria que permitan la salvaguarda de la población, académicos del Instituto de Geofísica de la UNAM impartieron un curso-taller sobre identificación y cartografía de peligros, vulnerabilidad y riesgos por fenómenos de remoción en masa, en el estado de Hidalgo el pasado 15 de noviembre.

El curso estuvo dirigido al personal de protección civil estatal, municipal y autoridades de diferentes secretarías, ejército y a estudiantes.

Con una duración de nueve horas, asistieron 213 participantes. Durante el mismo aprendieron el uso y manejo de la carta geológica del estado de Hidalgo. Además, se impartió la clase referente a "¿qué son los fenómenos de remoción en masa?" y cada una de sus clasificaciones.

Una de las dinámicas consistió en entregarles a los estudiantes las coor-



denadas de un sitio, el tipo de fenómeno y sus características; después ellos deberían localizarlo en el mapa y hablar sobre lo que conocían del mismo. En la mayoría de los casos los que explicaban el fenómeno fueron los representantes de protección civil municipales donde se localizaba ese ejemplo. Esto llevó a una práctica muy ilustrativa.

Al final del curso-taller se realizó la presentación del modelo tridimensional de una cuenca hidrológica. En ella se habló del ciclo del agua, se explicó qué es una cuenca hidrológica y la diferencia respecto a una cuenca hidrográfica, parteaguas de una cuenca, densidad de drenaje, recarga de acuíferos y cambio de usos de suelo. Como actividad extra para los asistentes, también se presentó la maqueta interactiva de un volcán.

Otra actividad fue la construcción de laderas inestables con pendientes de 30°, 60°, 70° y 90° de inclinación, sobre las cuales los asistentes colocaron materiales arcillo-arenosos (representando los suelos del estado). En equipos de cuatro integrantes (54 equipos) realizaron la siguiente práctica: mediante un aspersor que simulaba la lluvia, en cada uno de los modelos se explicó cómo en los primeros días o semanas de la época de lluvias difícilmente se presentan fenómenos de remoción en masa, esto debido a que los materiales absorben el agua. Conforme continuaron agregando agua simulando lluvia, en los terrenos se presentaron estructuras de reptación, fracturamiento e inclinación de árboles o pequeñas estacas que simulaban postes. Conforme la época de lluvias avanzaba en el modelo se presentaron fenómenos como flujos de lodo, deslizamientos y derrumbes, principalmente.



Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Geofísica

Acércate y conoce los programas de Servicio Social que te ofrece el Instituto de Geofísica de la UNAM. Existen varios laboratorios y líneas de investigación que trabajan y desarrollan métodos arqueométricos como herramientas para la arqueología.

Algunas de las áreas o laboratorios que llevan a cabo estas actividades son:
TERMOLUMINISCENCIA * PALEOMAGNETISMO *
RADIOCARBONO * GEOQUÍMICA * EXPLORACIÓN



En el marco del 75 aniversario de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), el pasado 21 de noviembre se llevó a cabo la 4a Feria de Servicio Social, en la que participó nuestro Instituto a través de los laboratorios y áreas que trabajan y desarrollan métodos arqueométricos

como herramientas para la arqueología, entre ellos: Termoluminiscencia, Arqueomagnetismo, Radiocarbono, Geoquímica y Exploración.

El M. en C. Ángel Ramírez coordinó esta tarea en la que se dieron a conocer los programas de Servicio Social que ofrece el Instituto de Geofísica,

así como los laboratorios y líneas de investigación que trabajan y desarrollan métodos arqueométricos.

Como anfitriones del módulo del IGEF participaron académicos y estudiantes del Instituto para atender las inquietudes de los alumnos de la ENAH.

Profesor visitante



Doctor Andreas Teske

En su visita a nuestro Instituto, el doctor Andreas Teske, de la Universidad de Carolina del Norte (EUA), ofreció la conferencia *Guaymas Basin microbiology: new results on temperature constraints of the methane cycle in surface and subsurface sediments* en el auditorio Tlayotl del IGEF.

Durante su exposición el doctor Andreas Teske indicó que la Cuenca de Guaymas, la más profunda de las cuencas centrales del Golfo de California, es una zona de expansión del fondo oceánico cubierta por una capa de sedimentos de ca. 500 m de espesor. Estos sedimentos -agregó- son de origen terrígeno y biogénico, y encajonan diques y sills de basaltos oceánicos, por lo que a través de ellos se desarrollan celdas de circulación hidrotermal. Es por ello que la Cuenca de Guaymas proporciona un modelo único donde concurren procesos tectonosedimentarios, hidrotermales, geoquímicos y microbiológicos.

Explicó que en sus estudios de la Cuenca de Guaymas, él y su equipo de trabajo descubrieron que la oxidación anaeróbica del metano tiene lugar a temperaturas de hasta 75°C. Bajo esas condiciones, los microbios son capaces de interceptar el metano generado en los sedimentos, oxidarlo a CO², e incorporarlo a la biomasa o bien en forma de carbonatos (minerales) autigénicos.

El doctor Andreas Teske es un reconocido ecólogo-microbiólogo. En la actualidad, el doctor Teske, en colaboración con varios investigadores de los institutos de Geofísica y de Ciencias del Mar y Limnología, planea realizar una perforación profunda en la Cuenca de Guaymas. El objetivo de esta exploración es alcanzar los basaltos y una parte de la secuencia sedimentaria, y caracterizar en ellos los procesos geoquímicos y microbiológicos. Este proyecto, si todo marcha bien, se llevará a cabo en el marco del *International Ocean Drilling Program*.

Seminarios del IGEF

En el marco de los *Seminarios del Instituto de Geofísica*, el martes 12 de noviembre el Departamento de Recursos Naturales presentó la sesión correspondiente con la presencia de la doctora Ana María Sancha Fernández, investigadora de la Universidad de Chile, que expuso el tema: *Remoción de arsénico de fuentes de agua potable. Estudio del caso: experiencia Chilena*.

Durante su presentación, la académica explicó las técnicas y procesos aplicados en su país para remover el arsénico de las aguas superficiales y subterráneas que abastecen a las grandes poblaciones urbanas de la zona norte de Chile, principalmente las ciudades de Antofagasta, Calama y Taltal.

Comentó que, para solucionar esta problemática, a partir de la década de los 70s, se inició el desafío de utilizar procesos de coagulación, convencional y modificada, así como procesos de adsorción para remover el arsénico del agua.

Indicó que la experiencia Chilena en esta problemática muestra que tanto la tecnología de coagulación como la de adsorción, permiten alcanzar niveles de arsénico residual de 10µ/L, como lo recomienda la Organización Mundial de la Salud, y que la tecnología de coagulación es la más adecuada por la calidad de la matriz y el caudal de agua a tratar en correspondencia con la infraestructura disponible.



Doctora Ana María Sancha Fernández

Geosciences Challenge Bowl 2013

**Luis Enrique y Juan Sebastián
¡ Felicidades !**

En el marco de la 83 reunión de la *Society of Exploration Geophysicists*, se llevó a cabo el concurso *Geosciences Challenge Bowl 2013*, en el que Luis Enrique Arce Pérez y Juan Sebastián Cervantes Villa, de la carrera de Ingeniería Geofísica —impartida en la Facultad de Ingeniería de la UNAM— obtuvieron el segundo lugar.

El *Geosciences Challenge Bowl* examina a los participantes en cuatro áreas de conocimientos básicos: geología, exploración sísmica, exploración no sísmica e historia de la Sociedad de

Geofísicos de Exploración (SEG, por sus siglas en inglés), fundada en 1930 con sede en Oklahoma.

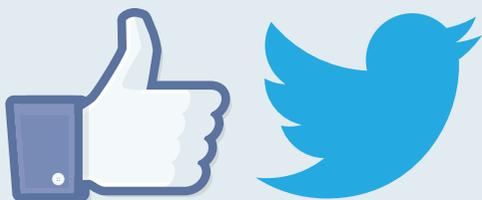
Después de ganar la etapa local, celebrada en febrero de este año en la Facultad de Ingeniería, Juan Sebastián y Luis Enrique obtuvieron el derecho de representar a América Latina al vencer en la eliminatoria regional, en Medellín, Colombia, donde superaron a un rival del Instituto Politécnico Nacional (IPN), dos colombianos, uno de Argentina y otro de Venezuela. La de 2013 fue la segunda asistencia de

equipos mexicanos a la ronda final del *Geosciences Challenge Bowl*; la primera fue en 2009. Nunca una representación de la UNAM había accedido a la final; antes sólo habían llegado a las etapas eliminatorias latinoamericanas.

Juan Sebastián Cervantes Villa, egresado de la carrera de Ingeniería Geofísica, actualmente realiza su tesis con la asesoría del M. en C. Esteban Hernández Quintero, académico del Departamento de Geomagnetismo y Exploración del IGEF.



(De izquierda a derecha) M. en C. Esteban Hernández Quintero y Juan Sebastián Cervantes Villa



Síguenos en las Redes Sociales

Para mantenerte actualizado de nuestras actividades académicas, visita nuestras redes sociales

www.facebook.com/InstitutoDeGeofisicaUNAM
twitter.com/GeofisicaUNAM



**Defensoría de los Derechos
Universitarios**

Estamos para atenderte, orientarte
intervenir a favor de los derechos universitarios,
de estudiantes y personal académico

www.ddu.unam.mx
ddu@unam.mx

Teléfonos: 5622-6220 y 21, 5528-7481
Lunes a Viernes
9:00 a 15:00 y de 17:00 a 20:00



Reunión anual de la UGM 2013

Aspectos de la Reunión Anual 2013 de la Unión Geofísica Mexicana, en la que se presentaron alrededor de 849 trabajos entre ponencias y carteles.

En esta ocasión se eligió a la nueva mesa directiva para el periodo 2014-2015, conformada por la doctora Tereza Cavazos como presidenta, doctora Xyoli Pérez Campos, vicepresidenta, doctor Raúl Castro Escamilla, secretario general, doctor Noel Carbajal, Secretario de investigación, doctora

Ligia Pérez Cruz, secretaria de difusión, doctora María del Sol Hernández, secretaria de educación, doctor Víctor Manuel Wong, tesorero, doctora Ana María Soler, responsable de organización de la Reunión Anual de la UGM, y el doctor Thierry Calmus como secretario de Asuntos Internacionales.



DIRECTORIO

UNAM

Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Eduardo Bárzana García
Secretario General

Dr. Francisco José Trigo Tavera
Secretario de Desarrollo Institucional

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

M. en C. Miguel Robles Bárcena
Secretario de Servicios a la Comunidad

Lic. Luis Raúl González Pérez
Abogado General

Dr. Carlos Arámburo de la Hoz
Coordinador de la Investigación Científica

Lic. Renato Dávalos López
Director General de Comunicación Social

INSTITUTO DE GEOFÍSICA

Dr. Arturo Iglesias Mendoza
Director

Dr. Carles Canet Miquel
Secretario Académico

Ing. Jorge Estrada Castillo
Secretario Técnico

Lic. Vanessa Ayala Perea
Secretaria Administrativa

Dr. Gustavo Tolson Jones

Coordinador del Posgrado en Ciencias de la T.

GEONOTICIAS

Boletín informativo del Instituto de Geofísica de la UNAM que se publica mensualmente, a excepción de los meses de julio y diciembre, con un tiraje de 250 ejemplares. También se publica de manera digital en el portal Web del IGEF. A través de él se muestra la actividad académica y de vinculación del Instituto.

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor en trámite. Certificado de Licitud de Título y de Contenido en trámite.

Dr. Arturo Iglesias Mendoza
Dr. Carles Canet Miquel

Editores

Mtra. Andrea Rostan Robledo
Responsable de la Unidad de Apoyo Editorial

Lic. Jesús Daniel Martínez Gómez
Coordinador Editorial

E-mail: boletin@geofisica.unam.mx

D.C.V. Paulo Augusto Cornejo Juárez
Diseño Editorial

El contenido de los artículos firmados es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Visita nuestra página en Internet
<http://www.geofisica.unam.mx>

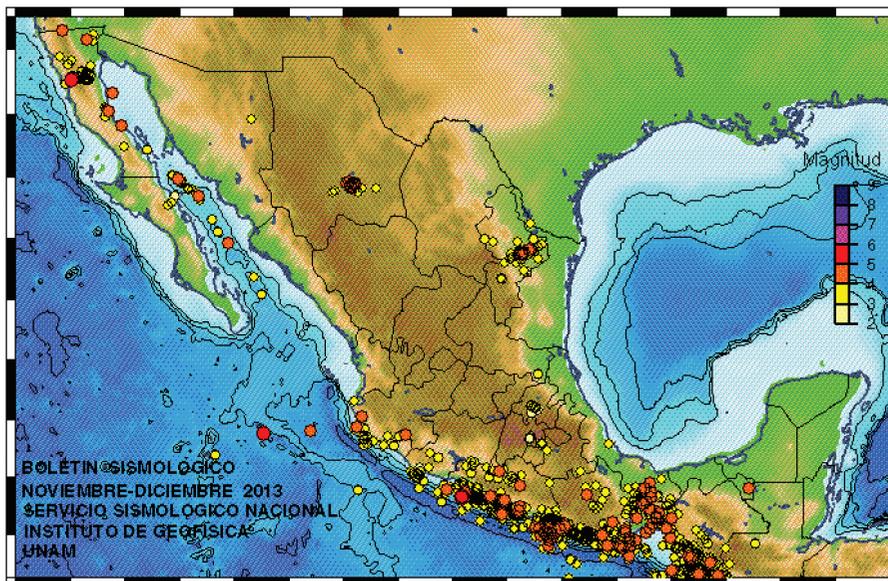
Instituto de Geofísica

Universidad Nacional Autónoma de México
Circuito Exterior s/n. Zona de Institutos
Ciudad Universitaria, 04510. México, D.F.
Voz: 56 22 41 20 Fax: 55 50 24 86



gEOFISICA
UNAM

Sismicidad del mes de noviembre y diciembre de 2013



En este periodo, el Servicio Sismológico Nacional reportó 989 temblores: 454 durante el mes de noviembre y 535 en diciembre. Las magnitudes de los eventos sísmicos están entre 1.9 y 5.4. La mayoría de los sismos registrados estos meses ocurrieron en los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Michoacán, Colima, Jalisco, Nuevo León, Chihuahua, y en el Golfo de California.

El evento sísmico de mayor magnitud del mes de noviembre tuvo una magnitud de 5.4 y su epicentro fue localizado en la costa del estado de Guerrero aproximadamente a 39 km al suroeste de Zihuatanejo. Se registró el día 30 de noviembre a las 21:20, hora local, y fue sentido en las localidades cercanas al epicentro. Este sismo fue producto de la interacción entre las placas de Cocos y de Norteamérica.

Los dos temblores de mayor magnitud que ocurrieron en el mes de diciembre fueron de magnitud 5.2. Uno de ellos tuvo lugar el día 10 de diciembre a las

18:46, hora del centro de México, en el Océano Pacífico, su epicentro se localizó a 385 km al sur de Cabo San Lucas, Baja California Sur. El mecanismo focal de este sismo denota una falla de desplazamiento lateral (rumbo=34, echado=85, desplazamiento=3), muy común en los límites de placas de tipo transformantes, como sucede en la región donde ocurrió este sismo y que corresponde al límite entre las placas del Pacífico y de Rivera. El otro evento de magnitud 5.2 ocurrió el día 19 de diciembre a las 23:27 h. Su epicentro se ubicó en el estado de Baja California, 43 km al norte de Vicente Guerrero.

Texto: Caridad Cárdenas Monroy

Mapa: Casiano Jiménez Cruz
SSN, Instituto de Geofísica UNAM



unam
donde se construye el
futuro