

AÑO 18, NÚM. 156, ENERO 2011

# geonoticias

INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

Cincuenta aniversario \*  
*UNIÓN GEOFÍSICA MEXICANA*

Cincuenta aniversario \*  
*GEOFÍSICA INTERNACIONAL*

Proyectos del \*  
*INSTITUTO DE GEOFÍSICA*

Instrumentos de medición \*  
*GEOFÍSICA*

## Cincuenta aniversario de la Unión Geofísica Mexicana



*Algunos expresidentes de esta organización acompañan al doctor José Manuel Romo Jones, actual presidente de la UGM, en el brindis de celebración.*

El mes de noviembre pasado la Unión Geofísica Mexicana, la organización más importante de geofísicos de nuestro país, celebró su 50 aniversario.

Durante su tradicional reunión anual, en Puerto Vallarta, Jalisco, se llevaron a cabo diversos actos conmemorativos y académicos de los que nos dio cuenta el doctor José Manuel Romo Jones, su actual presidente e investigador del área de Geofísica Aplicada en el CICESE.

*En la ceremonia de inauguración contamos con la presencia de los doctores José Antonio de la Peña, director adjunto del CONACyT, Michael Mc Phaden, presidente de la American Geophysical Union, José Francisco Valdés Galicia, director del Instituto de Geofísica de la UNAM, Federico Graef, director del CICESE, así como de la doctora Ma. Amparo Martínez y el doctor Gerardo Carrasco, directores de los Centros de Ciencias de la Atmósfera y Geociencias de la UNAM, respectivamente. También nos acompañó el doctor Cesar Octavio Monzón, rector del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la U. de G. y varios de los expresidentes de la UGM. El M. en C. René Garduño, investigador del Centro de Ciencias de la Atmósfera, leyó una semblanza del doctor Julián Adem, fundador de la UGM en 1960.*

Por su destacada trayectoria académica y por sus acciones en favor de la UGM se otorgó la medalla "Mariano Bárcena" a los doctores Shri Krishna Sing y Jaime Urrutia Fucugauchi, ambos investigadores del Instituto de Geofísica de la UNAM.

El doctor Romo Jones también nos informó que recibieron aproximadamente 600 trabajos en los temas clásicos: Oceanología, Tierra Sólida, Atmósfera y Física Espacial; así como en varios



*Los doctores Shri Krishna Sing y Jaime Urrutia Fucugauchi, investigadores del IGEF, fueron reconocidos con la medalla Mariano Bárcena.*

interdisciplinarios: Riesgos Naturales, Geodinámica, Arqueometría, Modelación Matemática, Educación en Geociencias, entre otros.

Las conferencias plenarias estuvieron a cargo de cinco reconocidos investigadores mexicanos y destacados miembros de la UGM:

Héctor Pérez de Tejada, investigador del Instituto de Geofísica, UNAM, con "Uso de la dinámica de fluidos en la física especial".

Srhi Krishna Singh, investigador del Instituto de Geofísica, UNAM, con "Avances de la sismología mexicana en los últimos 50 años".

Servando de la Cruz Reyna, investigador del Instituto de Geofísica, UNAM, con "El paradigma actual de la vulcanología física".

Luca Ferrari, investigador del Centro de Geociencias, UNAM, con "La compleja relación entre magmatismo, tectónica y geodinámica en el centro de México: la Faja Volcánica Trans-Mexicana".

José Gómez Valdés, investigador de la División de Oceanología, CICESE, con "La Oceanografía Física en México durante el periodo 1960-2010".

*Una de las características especiales de esta reunión, destacó el doctor Romo Jones, fue la presencia de más de 250 estudiantes de nivel licenciatura.*

*Gracias al apoyo del CONACyT se financió a 50 de ellos y se otorgaron premios a los ganadores de un concurso de conocimientos que tuvo muchísimo éxito.*

El concurso consistió en una selección de preguntas referentes a las cuatro secciones que integran la UGM: Tierra sólida, Atmósfera, Oceanología y Espacio Exterior.

**Pasa a la sig. >>>**

Los premiados fueron: 1er lugar al equipo de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León, integrado por Daniela Castillo Robles y Victoria Chávez Cabello.

El segundo lugar fue para el equipo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, integrado por Luis Alexis Ávalos Urbina y Enrique Huerta Hernández.

Fueron entregados dos terceros lugares, uno para el equipo de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura del IPN, integrado por Oscar Alberto Jarillo Michel e Isauro Abinadí Valdéz Cruz. El otro para la Facultad de Ciencias de la Tierra de la BUAP, integrado por Monserrat Irais Morales Hernández y Ruxahany Estrada Policarpo.



Los estudiantes ganadores en el concurso de conocimientos celebrado durante la reunión del 50 aniversario de la UGM.

Información proporcionada por el doctor José Manuel Romo Jones. Fotografías cortesía de la doctora Ligia Pérez Cruz, investigadora del Departamento de Geomagnetismo y Exploración del IGEF.

## Cincuenta años de la revista Geofísica Internacional (1960-2010)

Con un una nueva presentación en el diseño de su portada e interiores, se publicó recientemente la edición correspondiente a los meses enero-marzo del volumen número 50 de la revista Geofísica Internacional.

El primer número de esta revista se publicó el primero de enero de 1961; su director era el doctor Julian Adem y el subdirector el doctor Manuel Maldonado-Koerdell.

Esta edición conmemorativa inició con un texto a manera de prólogo del doctor Cinna Lomnitz, editor en jefe, en la que da testimonio del valioso trabajo realizado por sus fundadores, así como de los avatares para mantener la revista en circulación hasta nuestros días.

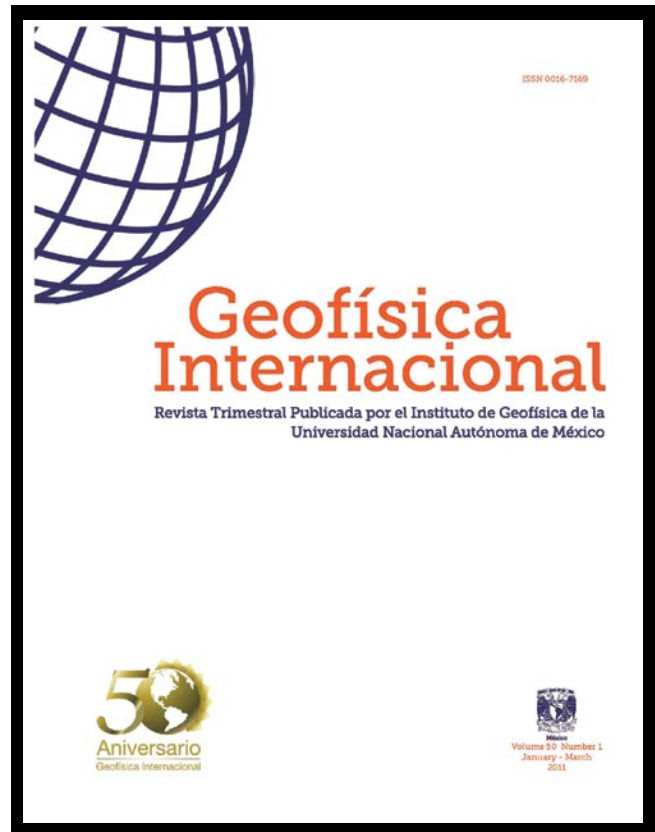
A lo anterior, le sigue una nota histórica de quien fuera en un tiempo el editor en jefe de esta revista, el doctor Ismael Herrera.

En sus contenidos se incluye un artículo de revisión, escrito por el doctor Jaime Urrutia Fucugauchi, investigador del IGEF y Premio Nacional de Ciencias 2009.

Se integraron como editores asociados para esta nueva época de la revista las doctoras Beatriz Ortega y Xyoli Pérez, así como los doctores Ismael Herrera y Dante Jaime Morán.

También se integró como nuevo editor el doctor Oscar Campos.

La iniciativa para el nuevo diseño de la revista fue de su actual editor en jefe. En la propuesta intervino la maestra Andrea Rostan, editora técnica de la revista, Freddy Godoy, Vanesa Gómez y Elizabeth Morales de la Unidad de Apoyo Editorial del IGEF.





## Reconocimiento a un proyecto del IGEF

### Entrevista con el doctor René Chávez

En el marco de la Semana de la Ciencia y la Innovación 2010 fue reconocido el doctor René Chávez Segura, junto con su equipo de trabajo formado por la doctora Claudia Arango, doctor Andrés Tejero y los maestros Gerardo Cifuentes y Esteban Hernández, por la presentación del trabajo: "Evaluación de zonas de subsidencia y fracturamiento en la Ciudad de México", dentro del programa Ciudad Sostenible.

La Semana de la Ciencia y la Innovación es organizada anualmente en el Palacio de Minería por el Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F., en colaboración con la Academia Mexicana de Ciencias, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, instituciones de educación superior e investigación y destacados empresarios nacionales e internacionales. El reconocimiento consistió en una medalla de plata y un diploma.

Conversamos con el doctor René Chávez para conocer algunos detalles de este proyecto, por lo que a continuación reproducimos algo de los que nos comentó.

*La subsidencia y fracturamiento de suelos es una línea de investigación que comenzamos hace aproximadamente diez años con un proyecto que buscaba definir un patrón de fracturamiento y zonas de riesgo en la delegación Iztapalapa, utilizando un radar adquirido con dicho proyecto.*

Precisó que el problema de subsidencia en nuestra ciudad se ha incrementado mucho en los últimos 30 años, en parte por el aumento de la población en el Valle de México y por la consecuente demanda de agua de esta población.

De las contribuciones científicas emanadas del proyecto "Evaluación de zonas de subsidencia y fracturamiento en la Ciudad de México" indicó que se ha desarrollado una novedosa técnica en 3D para poder "iluminar" el subsuelo, lo que permite cubrir áreas donde existen obstáculos para obtener la información geofísica necesaria.

Aunque reconoció que aún existen algunos detalles como el de la pérdida de información al no poder pasar por encima de la estructura que se pretende estudiar. El grupo de Exploración actualmente trabaja para mejorar el modelo.

Sugirió que para evitar mayor subsidencia en la Ciudad de México es necesario racionalizar la extracción del agua, continuar con los estudios geohidrológicos para conocer exactamente el balance hidráulico de la ciudad y poder llegar a un equilibrio entre el agua que se extrae y el agua que alimenta el acuífero, de tal manera que la

subsidencia no continúe avanzando con los valores que actualmente se tienen.

Destacó que la importancia de los estudios que el grupo de Exploración realiza en esta línea de investigación tienen un fuerte impacto social, debido a que la información que proporcionan a las autoridades lleva como finalidad evitar posibles desastres entre la población.

Finalmente, comentó que lo que se hace en la Universidad es desarrollar conocimiento y metodologías que lleven a la solución de uno o varios problemas y corresponde a las autoridades tomar las decisiones adecuadas apoyados en las recomendaciones de los especialistas.



En doctor René Chávez con la medalla del reconocimiento al trabajo presentado en la Semana de la Ciencia y la Innovación 2010.



De izquierda a derecha en la imagen el maestro David Zamudio, doctoras Cecilia Bañuelos y Karina Cervantes, doctores Julio Mendoza, René Chávez, Luis Quintanar, maestros Esteban Hernández y Gerardo Cifuentes.

## Seminario de especialización en el IGEF



*El doctor Luis Quintanar Robles, secretario académico del IGEF, durante la clausura del seminario en el auditorio Ricardo Monges López.*

Conducido por el M.en C. Faustino Juárez Sánchez se llevó a cabo en el auditorio Ricardo Monges López del IGEF el "Seminario de preparación de muestras para análisis por absorción atómica e ICP".

Participaron en este seminario 80 profesionistas de diversos organismos públicos y privados tanto nacionales como latinoamericanos.

Al término del mismo, algunos de los asistentes expresaron su opinión respecto al seminario, tal es el caso de Regina Zendejas Esparza, analista del Laboratorio de Control Industrial

de Cuernavaca, Morelos, quien consideró que junto con sus compañeros adquirieron nuevos conocimientos para aplicarlos en su trabajo, por lo que el seminario cumplió plenamente con sus expectativas.

Otra opinión fue la del químico Alejandro Hernández Palacios del Laboratorio QUIBIMEX quien manifestó que el seminario fue dinámico y actualizado en las nuevas metodologías y técnicas de análisis, lo que resulta importante para poder implementar estas metodologías en su área de trabajo y así optimizar resultados.

## Reunión de geofísicos con el cabildo de Tetela del Volcán

Con el propósito de solicitar el apoyo y asesoría de los investigadores del Instituto Geofísica para el uso y manejo adecuado de sus acuíferos, el profesor Jorge Hernández Mendieta, presidente municipal de Tetela del Volcán, Morelos, acompañado de algunos de sus colaboradores, se reunió recientemente con académicos del IGEF en la sala de juntas de la dirección para plantear la problemática existente en la zona que gobiernan.

Ahí fue atendido por la doctora Ana Lillian Martín del Pozzo, investigadora del Departamento de Vulcanología, quien estuvo acompañada de los doctores Ramiro Rodríguez y Tomás González, investigadores del Departamento de Recursos Naturales, así como por el coordinador de la Unidad de Vinculación, M.en C. David Zamudio Angeles.

Al término de la reunión se acordó que los académicos de nuestro Instituto analizarán la información proporcionada por el cabildo para la realización de una propuesta de estudio.





## Conferencias de Divulgación Científica del Instituto de Geofísica 2011

# Charlas de Divulgación Académica del Instituto de Geofísica 2011



<p>José Antonio Hernández Espriú</p> <p>La importancia del estudio del agua subterránea en México</p> <p><b>Enero13</b></p>	<p>Ligia Pérez Cruz</p> <p>Las mil y una láminas: Archivos de la historia del clima</p> <p><b>Febrero3</b></p>	<p>Ramiro Rodríguez Castillo</p> <p>El costo del agua en México</p> <p><b>Marzo3</b></p>
<p>Ruth Villanueva Estrada</p> <p>Modelación geoquímica y sus aplicaciones</p> <p><b>Abril7</b></p>	<p>Ángel Ramírez Luna</p> <p>¿Cómo sabes la edad de una pieza arqueológica? La termoluminiscencia en la arqueometría</p> <p><b>Mayo5</b></p>	<p>David Riveros Rosas</p> <p>¿Cómo atrapar al Sol? La radiación solar y su aprovechamiento</p> <p><b>Junio2</b></p>
<p>Victor Cruz Atienza</p> <p>Simulando terremotos con supercomputadoras</p> <p><b>Junio30</b></p>	<p>Esteban Hernández Quintero</p> <p>Evolución de la ciencia del Geomagnetismo: Entre la brújula y el dínamo autosostenido</p> <p><b>Agosto4</b></p>	<p>Manuel Mena Jara</p> <p>Historia de la Geofísica en México</p> <p><b>Septiembre1</b></p>
<p>Arturo Iglesias Mendoza</p> <p>Guía para distinguir mitos y realidades de temblores</p> <p><b>Octubre6</b></p>	<p>Luis Miguel De la Cruz Salas</p> <p>Dinámica de fluidos computacional: Ciencia y arte</p> <p><b>Noviembre3</b></p>	<p>Guadalupe Cordero Tercero</p> <p>Encuentros entre objetos cósmicos: La magia de la energía cinética, la atmósfera y las ondas de choque</p> <p><b>Diciembre1</b></p>

Todas las charlas se llevan a cabo a las 12:00 hrs. en el Auditorio Tlayotitl del Edificio Anexo del Instituto de Geofísica, Ciudad Universitaria. Disponibles por internet y videoconferencia. Informes: 56 22 42 49 <http://webcast.unam.mx/>

Instituto de Geofísica, UNAM  
 Ciudad Universitaria, C.P. 04510,  
 Del. Coyoacán, México, D.F.  
 Tel: (55) 5622 41 22 Fax: (55) 5550 24 86  
[www.geofisica.unam.mx](http://www.geofisica.unam.mx)

**DEFENSORÍA DE LOS  
 DERECHOS  
 UNIVERSITARIOS**

**Académicos  
 y  
 Estudiantes:**

La Defensoría  
 hace valer sus derechos

**Emergencias al 55 - 28 - 74 - 81**

Lunes a Viernes  
 9:00 - 14:00 y 17:00 - 19:00 hrs.

Edificio "D", nivel rampa frente a *Universum*  
 Circuito Exterior, Ciudad Universitaria  
 Estacionamiento 4

Teléfonos: 5622-62-20 al 22 Fax: 5606-50-70  
[ddu@servidor.unam.mx](mailto:ddu@servidor.unam.mx)

## Primeros instrumentos de medición geofísica



**Sismógrafo Wiechert de 1200 kilogramos**



**Sismógrafo Wiechert de 17000 kilogramos**

Fundado por decreto presidencial el 5 de septiembre de 1910, el Servicio Sismológico Nacional (SSN) quedó bajo el cargo del Instituto Geológico Nacional dependiente de la Secretaría de Minería y Fomento. Inicialmente el Servicio Sismológico estaba compuesto por siete estaciones, incluyendo la estación central de Tacubaya.

Dentro del instrumental sísmico de la estación central de Tacubaya destacan los sismógrafos horizontales de fabricación alemana "Wiechert" de 1,200 y 17,000 kg. con amplificación de 250 y 2,000 veces respectivamente.

La masa del Wiechert de 1,200 kg. esta compuesta de varios discos circulares de fierro fundido que forman un péndulo invertido con periodo de 6 segundos, lo que permite una buena calidad en los registros telesísmicos.

En el sismógrafo de 17,000 kg. su masa está compuesta por un contenedor cilíndrico de palastro de casi dos metros de diámetro y dos de altura, relleno de un mineral llamado baritina (sulfato de bario), extraído en minas de Chihuahua. El periodo de oscilación es de 1.5 segundos. Según relatos de Manuel Muñoz Lumbier sismólogo de esa época, la sensibilidad de este aparato era capaz de registrar los nortes de Veracruz con notable precisión.

Los registros sísmicos de estos instrumentos se inscriben en bandas de papel, colocados en pequeños tambores, estas bandas son ahumadas con un mechero de petróleo y aceite. Cuando el registro estaba completo, se fijaba introduciéndolo en una solución de laca y alcohol.

El mecanismo de rotación de los tambores, era el efecto de pesas de hierro, cuyos cables de suspensión, enredados a los ejes con forma de tornillo sinfín, provocaban el torque necesario para su rotación, muy similar a los mecanismos de los relojes de péndulo; y que en algunos casos fueron reemplazados por motores eléctricos.

Actualmente estos equipos se han restaurado y funcionan de la manera en que originalmente fueron diseñados. Ambos forman parte del patrimonio científico del Museo de Geofísica.

*Victor Hugo Espíndola Castro  
Arturo Cárdenas Ramírez*



## UNAM

**Dr. José Narro Robles***Rector***Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro***Secretario General***Mtro. Javier de la Fuente Hernández***Secretario de Desarrollo Institucional***Lic. Enrique del Val Blanco***Secretario Administrativo***Mtro. Ramiro Jesús Sandoval***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. Enrique Balp Díaz***Director General de Comunicación Social*

## INSTITUTO DE GEOFÍSICA

**Dr. José Francisco Valdés Galicia***Director***Dr. Luis Quintanar Robles***Secretario Académico***M. en C. Gerardo Cifuentes Nava***Secretario Técnico***Cecilia Pliego Garza***Secretaria Administrativa***Dra. Elsa Leticia Flores Márquez***Coordinadora del Posgrado en Ciencias de la Tierra*

## 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 350 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. José Francisco Valdés Galicia****Mtra. Andrea Rostan Robledo***Editores***Jesús Daniel Martínez Gómez***Coordinador Editorial y Diseño**E-mail: boletin@geofisica.unam.mx*

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

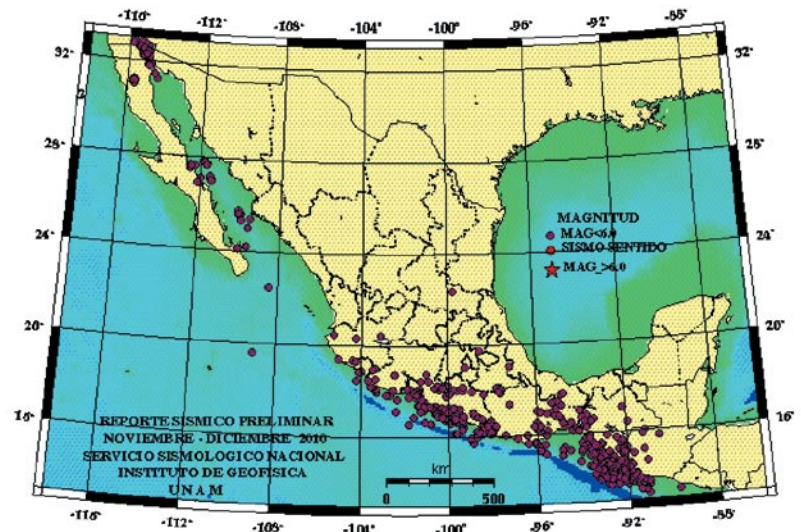
Universidad Nacional Autónoma de México

Circuito Exterior s/n. Zona de Institutos

Ciudad Universitaria, 04510. México, D.F.

Voz: 56 22 41 20 Fax: 55 50 24 86

## Mapa de sismicidad en los meses de noviembre y diciembre de 2010



Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz

El Servicio Sismológico Nacional reportó 536 temblores con epicentros dentro del territorio mexicano ocurridos durante los meses de noviembre y diciembre de 2010. Las magnitudes de estos eventos se encuentran en un rango de 2.3 a 5.0. La sismicidad se distribuye en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco, Colima y Baja California Norte y Sur.

También se registró un sismo en el eje volcánico central, a 14 Km. al norte de Cuernavaca, este sismo fue de magnitud 3.7 y ocurrió el día 3 de diciembre a las 4:26 h.

El sismo de mayor magnitud ocurrido en el mes de noviembre fue de magnitud 5.0. Se registró el día primero de noviembre a las 17:16, hora local, y su epicentro fue localizado a 122 Km. al oeste de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. El mecanismo focal de este evento sísmico corresponde a una falla normal con plano casi vertical (rumbo=306, echado=85, desplazamiento=-99), lo cual es un indicativo de un evento intraplaca dentro de la placa de Cocos subducida bajo la placa de Norteamérica.

El temblor de mayor magnitud del mes de diciembre de 2010 fue un sismo que se registró el día 16 de diciembre a las 22:12 h. Tuvo una magnitud de 4.9 y su epicentro fue localizado en la cordillera pacífico oriental a 420 Km. al Oeste de Chamela, Jalisco.

Caridad Cárdenas Monroy