

AÑO 18, NÚM. 161, JUNIO 2011

# geonoticias

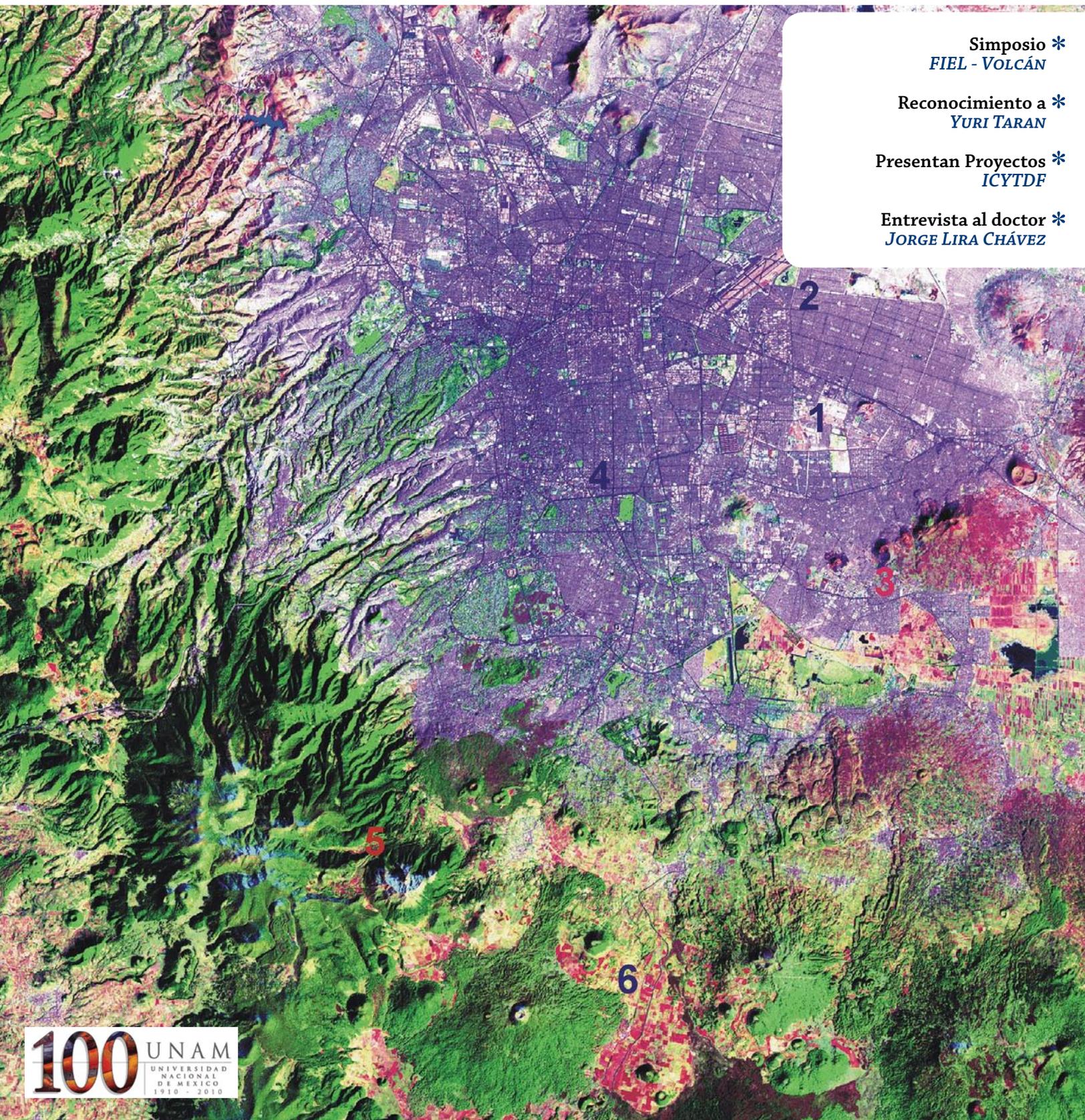
INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

Simposio \*  
*FIEL - VOLCÁN*

Reconocimiento a \*  
*YURI TARAN*

Presentan Proyectos \*  
*ICYTDF*

Entrevista al doctor \*  
*JORGE LIRA CHÁVEZ*



## Simposio FIEL-Volcán del proyecto FONCICYT



Doctor Bo Galle durante su presentación

Para mostrar los resultados de sus investigaciones, los integrantes del proyecto *Observaciones de campo, instrumentales y estudios experimentales aplicados a prevenir desastres volcánicos*, financiado por el Fondo de Cooperación Inter-

nacional en Ciencia y Tecnología (FONCICYT), llevó a cabo el Simposio FIEL-Volcán en el auditorio Tlayotl del IGEF, el pasado 16 de junio.

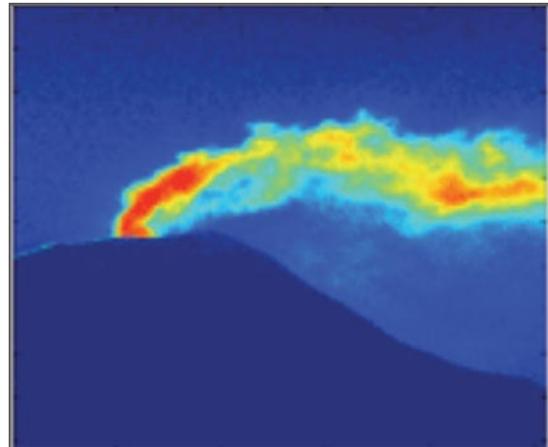
El doctor Hugo Delgado Granados, investigador del Departamento de Vulcanología y coordinador de este proyecto, fue el encargado de inaugurar estos trabajos, que consistieron en exponer las observaciones de campo, instrumentales y estudios experimentales aplicados a prevenir desastres volcánicos. También el desarrollo de instrumentos y algunos resultados de observación de la actividad volcánica con estos nuevos equipos obtenidos durante el tiempo del proyecto. Se presentaron también métodos novedosos para el estudio de la actividad volcánica.

Las participaciones ante los investigadores, estudiantes y técnicos involucrados en el proyecto se realizaron tanto de manera presencial como en forma virtual.

Los investigadores participantes fueron: Dr. Bo Galle, de Chalmers University (presencial); Dr. Ulrich Platt, de Heidelberg University (virtual); Dr. Donald B. Dingwell, de Ludwig-Maximilian University (presencial); Dr. Salvatore Ingucciato, del Istituto Nazionale de Geofisica e Vulcanologia (presencial); Dr. Jacopo Tadeucci, del Istituto Nazionale de Geofisica e Vulcanologia (virtual); M. en C. Gabriel Reyes Dávila, de la Universidad de Colima (presencial) y Dr. Hugo Delgado Granados, de la Universidad Nacional Autónoma de México (presencial).

Paralelamente a las presentaciones se realizó una sesión de carteles y por la tarde se llevó a cabo una mesa redonda en la que fueron sintetizados los resultados científico-técnicos de este proyecto.

Ahí se reflexionó sobre las experiencias obtenidas durante el desarrollo del proyecto, los beneficios y desafíos que representó trabajar bajo el esquema de FONCICYT y las perspectivas de colaboración conjunta.



Cámara UV en el volcán Popocatepetl



La sesión de carteles se realizó en el vestíbulo del Auditorio Tlayotl



Durante la mesa redonda participaron los miembros del consorcio FIEL - Volcán

El doctor Hugo Delgado concluyó el simposio al expresar que el proyecto FONCICYT resultó una experiencia interesante para conocer nuevas perspectivas en el estudio de los fenómenos volcánicos. Colaboración que además abre las puertas para que los jóvenes investigadores conozcan otros puntos de vista en este trabajo. "Fue una gran oportunidad para que nuestra ciencia se conozca más allá de nuestras fronteras", destacó.

## Reconocimiento al trabajo de Yuri Taran. Volumen especial del *Bulletin of Volcanology*



*Doctor Yuri Taran*

En virtud de sus destacadas aportaciones a la geoquímica de gases volcánicos, la Asociación Internacional de Vulcanología y Química del Interior de la Tierra (IAVCEI) editó recientemente un número especial (Volumen 73, No.4) del *Bulletin of Volcanology*, publicación oficial de esta organización, en honor a Yuri Taran, investigador del Departamento de Vulcanología del IGEF.

Esta publicación de la IAVCEI es aceptada ampliamente como líder internacional en vulcanología, por lo que resulta significativo este reconocimiento al trabajo de Yuri Taran en el ámbito de la geoquímica de fluidos volcánicos.

Su artículo sobre la geoquímica del volcán Kudryavy, publicado en 1995, continúa siendo de los más citados, debido a que proporciona valiosos datos sobre gases volcánicos que incluyen elementos traza de una zona de subducción.

En el volcán de Colima, Yuri Taran ayudó a descubrir un nuevo mineral: La Colimaita. Son también importantes sus contribuciones a la geoquímica del volcán Chichón, Chiapas.

Sus resultados son una inspiración para muchos científicos que trabajan en volcanes activos y los sistemas hidrotermales.

## Esteban Hernández nuevo editor de la revista *Geofísica del IPGH*

El M. en C. Esteban Hernández Quintero fue designado el pasado 15 de junio como editor de la revista *Geofísica* del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH). Esta institución, creada el 7 de febrero de 1928, es un organismo internacional, científico y técnico de la Organización de los Estados Americanos, dedicado a la generación y transferencia de conocimiento especializado en las áreas de cartografía, geografía, historia y geofísica.

En esta nueva etapa para la revista el maestro Esteban Hernández procurará llevarla paulatinamente a ser una publicación electrónica, con una periodicidad de dos números al año, y tomar como plataforma a la UNAM para promoverla y posicionarla en el ámbito de las geociencias. Además de impulsar y motivar al investigador joven o al estudiante de posgrado a tomar experiencia en esta revista del IPGH (tesis de licenciatura, posgrado, doctorado).



*M. en C. Esteban Hernández Quintero*

# Reunión Anual

Unión Geofísica Mexicana, A.C.

## Temas: Topics

- Climatología, cambios climáticos y atmósfera  
*Climatology, climate changes and atmosphere*
- Exploración geofísica  
*Geophysical exploration*
- Física espacial  
*Space Physics*
- Geodesia  
*Geodesy*
- Geohidrología  
*Hydrogeology*
- Geología del petróleo  
*Petroleum geology*
- Geología estructural y tectónica  
*Structural geology and tectonics*
- Geología y geofísica ambiental  
*Environmental geology and geophysics*
- Geomagnetismo y paleomagnetismo  
*Geomagnetism and paleomagnetism*
- Geoquímica y petrología  
*Geochemistry and petrology*
- Riesgos Naturales  
*Natural Hazards*
- Oceanología  
*Oceanology*
- Paleontología  
*Paleontology*
- Sedimentología y estratigrafía  
*Sedimentology and stratigraphy*
- Sismología  
*Seismology*
- Vulcanología  
*Vulcanology*



unión geofísica mexicana a.c.

# 2011

## Annual Meeting

# 6 al 11 Noviembre

Hotel Sheraton  
Bugambillas  
Puerto Vallarta  
Jalisco MX

More information:

# www.ugm.org.mx

**Fechas límite:**  
Deadlines

Propuesta de sesiones: **Junio 17, 2011**  
Session proposals: **June 17, 2011**  
Envío de resúmenes: **Agosto 5, 2011**  
Abstract submission: **August 5, 2011**  
Pre-registro: **Septiembre 30, 2011**  
Pre-registration: **September 30, 2011**

## Presentan proyectos financiados por el ICYTDF

El pasado jueves 2 de junio investigadores del IGEF acudieron a las oficinas del Instituto de Ciencia y Tecnología del D.F. (ICYTDF) para exponer y entregar avances de los proyectos que esta institución les financió.

De acuerdo con los compromisos establecidos en el convenio bilateral firmado entre el IGEF y el ICYTDF, los académicos de nuestro Instituto explicaron los detalles de sus respectivos proyectos, la problemática y su trascendencia social.



Los proyectos que en el periodo 2011 financió el ICYTDF fueron los siguientes: *Monitoreo específico de agua subterránea en el Sur-Oeste de la Zona Metropolitana de la Cuenca de México*, realizado por la doctora Ma. Aurora Armienta y el doctor Ramiro Rodríguez, investigadores del Departamento de Recursos Naturales; *Estimación del peligro sísmico en la cuenca de México - Fase*



La doctora Ma. Aurora Armienta y el doctor Ramiro Rodríguez durante la presentación de los resultados su proyecto.



El doctor Luis Quintanar presentó los resultados de su propuesta y los alcances del proyecto que concluyó.

*II*, a cargo del doctor Luis Quintanar, investigador del Departamento de Sismología; *Evaluación de zonas de subsidencia y fracturamiento en la Ciudad de México*, realizado por el doctor René Chávez, la doctora Claudia Arango, el maestro Gerardo Cifuentes y el maestro Esteban Hernández del Departamento de Geomagnetismo y Exploración.



En el marco de esta reunión el doctor René Chávez y el maestro Gerardo Cifuentes recibieron la constancia del reconocimiento obtenido durante la pasada Semana de la Ciencia y la Innovación por la presentación, en la modalidad de cartel, del trabajo "Evaluación de zonas de subsidencia y fracturamiento en la Ciudad de México".

## Proyectos de Impacto Social y Científico del IGEF

### Entrevista al doctor Jorge Lira Chávez



Reconocido en el ámbito de las geociencias como un experto en Percepción Remota, el doctor Jorge Lira Chávez, investigador del Departamento de Recursos Naturales del IGEF, tiene como su línea general de investigación los modelos matemáticos para el análisis de imágenes multiespectrales. Esta vertiente contempla los temas de trabajo siguientes: imágenes radar, imágenes multiespectrales y desarrollo de *software*.

Tal como nos comenta el doctor Lira Chávez el tratamiento digital de imágenes multiespectrales, tanto ópticas como de radar, tiene muchas aplicaciones en el estudio de todos los fenómenos que ocurren sobre la superficie de la Tierra, los océanos y su interacción con la atmósfera. El doctor Lira destaca que este trabajo tiene actualmente aplicaciones crecientes en medicina, biología, industria, astronomía, arqueología y televisión digital, además de otras variadas áreas.

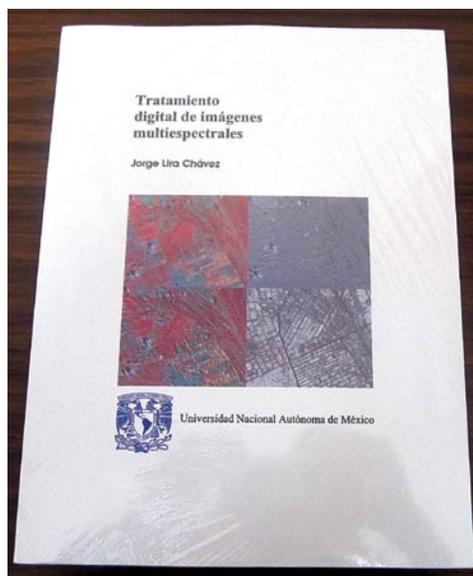
Entre las aplicaciones se encuentran los estudios de desplazamiento de masas, evaluación de desastres por fenómenos naturales, evaluación de contaminación por hidrocarburos, prospección arqueológica, procesos de desertificación, cobertura vegetal y uso del suelo y estudio de aguas costeras, entre otros.

De los retos que enfrenta esta disciplina en nuestro país, el doctor Lira señala que uno de los primeros es la formación de estudiantes, técnicos y profesionales en diversos niveles académicos y ámbitos de trabajo, además de la disponibilidad de *software* especializado para el tratamiento de las imágenes. Agrega que este *software* pue-

de ser adquirido o desarrollado, aunque enfatiza que el *software* comercial es muy caro y no contiene todos los modelos necesarios para el trabajo de investigación. "Por tal motivo, con el apoyo de los estudiantes que colaboran conmigo, hemos desarrollado un extenso conjunto de programas para el tratamiento de las imágenes", comentó.

Otro reto a vencer en este trabajo es la disponibilidad de imágenes, tanto ópticas como de radar, pues señala que los costos de las imágenes son variados, desde 85 dólares para Terra/Aster, hasta 4,000 Euros para las de radar. Finalmente, hay que considerar que el equipo de cómputo debe cumplir con especificaciones de almacenamiento y capacidad de análisis.

Durante su trayectoria en esta línea de investigación el doctor Lira Chávez ha hecho valiosas aportaciones entre las que destacan: un libro sobre tratamiento digital de imágenes multiespectrales, que incluye imágenes ópticas y de radar. Este libro de 632 páginas y ocho capítulos es único en castellano.



Ha conformado un grupo de trabajo en el que colaboran profesores e investigadores de México, Latinoamérica, Estados Unidos y Europa con una importante infraestructura en *software*, cómputo, imágenes y bibliografía.

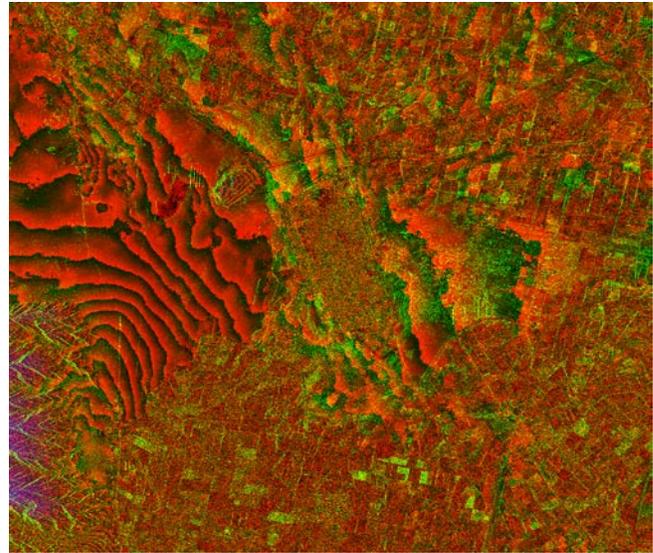
Además de artículos donde una imagen ha sido modelada como un campo vectorial, lo que permite aplicar operadores vectoriales con resultados interesantes, este modelo también permite determinar y cuantificar cambios multitemporales.

Actualmente lleva a cabo diversos proyectos, entre los que se cuentan: generación de un modelo de segmentación mediante técnicas de percepción remota para la evaluación de peligros volcánicos: una herramienta de planeación ante fenómenos volcánicos; textura multispectral con base en variantes del operador de divergencia y el algoritmo LBP; realce de bordes en imágenes multi-espectrales con base en diferencias vectoriales y en la transformada multidimensional de Fourier; evaluación de impacto ambiental del Complejo Geotermoeléctrico Cerro Prieto (CGCP) sobre su entorno, 2010 - 2011, así como el proyecto *Assessment of subsidence and liquefaction occurrence in Mexicali City, Mexico, after the April 4 earthquake using Envisat Asar interferometric pairs, 2010 - 2011*, aprobado por la Agencia Espacial Europea, que proporcionó sin costo 10 pares interferométricos de la zona del sismo.

Los objetivos básicos de estos proyectos se pueden resumir en la consideración de resultados para elaborar algoritmos de expansión canónica en modelación de problemas del medio ambiente; elaboración de modelos matemáticos para segmentar clases espectrales a partir de imágenes multi-espectrales, modelos de textura-relieve multi-espectral y modelos de bordes multi-espectrales. Así como el diseño de modelos para determinar cambios vectoriales de imágenes de diferentes fechas, y la formulación de modelos de interferometría diferencial y coherencia diferencial empleando imágenes de radar.

Para realizar sus investigaciones actualmente el doctor Lira cuenta con la colaboración de sus estudiantes: Alejandro Rodríguez Aguayo (doctorado), Norma Dávila Hernández (doctorado), Berenice Sánchez Serralde (licenciatura) y Ericka García Contreras (maestría). Adicionalmente sostiene colaboración con el doctor Ramiro Rodríguez, investigador del Departamento de Recursos Naturales del IGEF y con el doctor Miguel Moctezuma de la Facultad de Ingeniería.

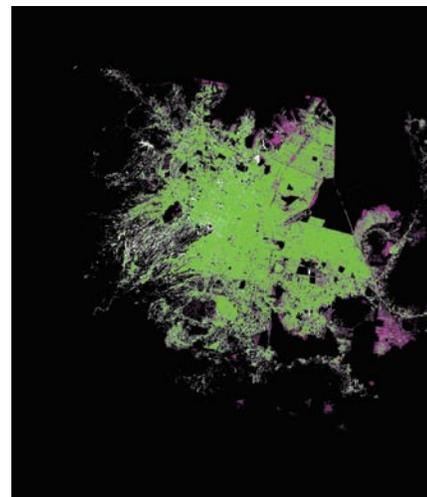
Antes de concluir nuestra entrevista con el doctor Jorge Lira Chávez le preguntamos de sus planes como el nuevo Jefe del Departamento de Recursos Naturales, y contestó: "Seguir estrictamente los lineamientos, reglamentos y ordenanzas del Instituto de Geofísica y de la legislación universitaria. Con base en el respeto y la comunicación es factible conformar un grupo donde la colaboración y la productividad sean de primer nivel".



*Imagen de interferometria del valle de Mexicali*



*Imagen de óptica del valle de Mexicali*



*Imagen procesada de la Ciudad de México. En ella se muestra la expansión de la mancha urbana.*

## UNAM

**Dr. José Narro Robles***Rector***Dr. Eduardo Bárzana García***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

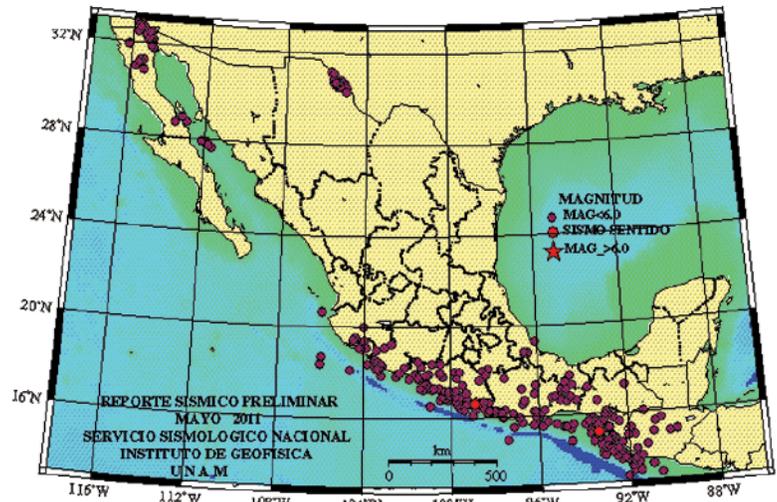
Universidad Nacional Autónoma de México

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 el mes de mayo de 2011



Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz

En el mes de mayo de 2011, el Servicio Sismológico Nacional reportó 342 eventos sísmicos con epicentros dentro de territorio mexicano. Las magnitudes de estos eventos van de 3.0 á 5.5. La sismicidad se distribuye en las zonas centro y sur del territorio nacional, en la costa del Océano Pacífico, así como algunos sismos en los estados de Baja California y Chihuahua.

El temblor de mayor magnitud, que fue reportado en el mes de mayo, ocurrió el día 5 a las 8:24, hora local. Fue un sismo de magnitud 5.5 y el epicentro se localizó en el estado de Guerrero, a 55 km aproximadamente al oeste de Ometepec, región donde fue sentido. El mecanismo focal que presenta este evento es de falla normal, con una fuerte componente de corrimiento de rumbo (rumbo=305, deslizamiento=122, echado=89).

En este mes se registró un interesante enjambre sísmico en el norte del estado de Chihuahua, el enjambre consistió en 37 eventos sísmicos con magnitudes entre 3.6 y 4.5, los cuales empezaron a registrarse desde finales del mes de abril y continuaron durante el mes de mayo, sus epicentros fueron localizados en las inmediaciones de Cd. Juárez y Manuel Ojina, donde éstos sismos fueron percibidos por la población.

El sismo de mayor magnitud del enjambre ocurrió el día 2 de mayo a las 6:43, hora del centro de México, y su epicentro se ubicó aproximadamente a 156 km al sureste de Cd. Juárez, Chihuahua.

Caridad Cárdenas Monroy