

AÑO 18, NÚM. 157, FEBRERO 2011

geonoticias

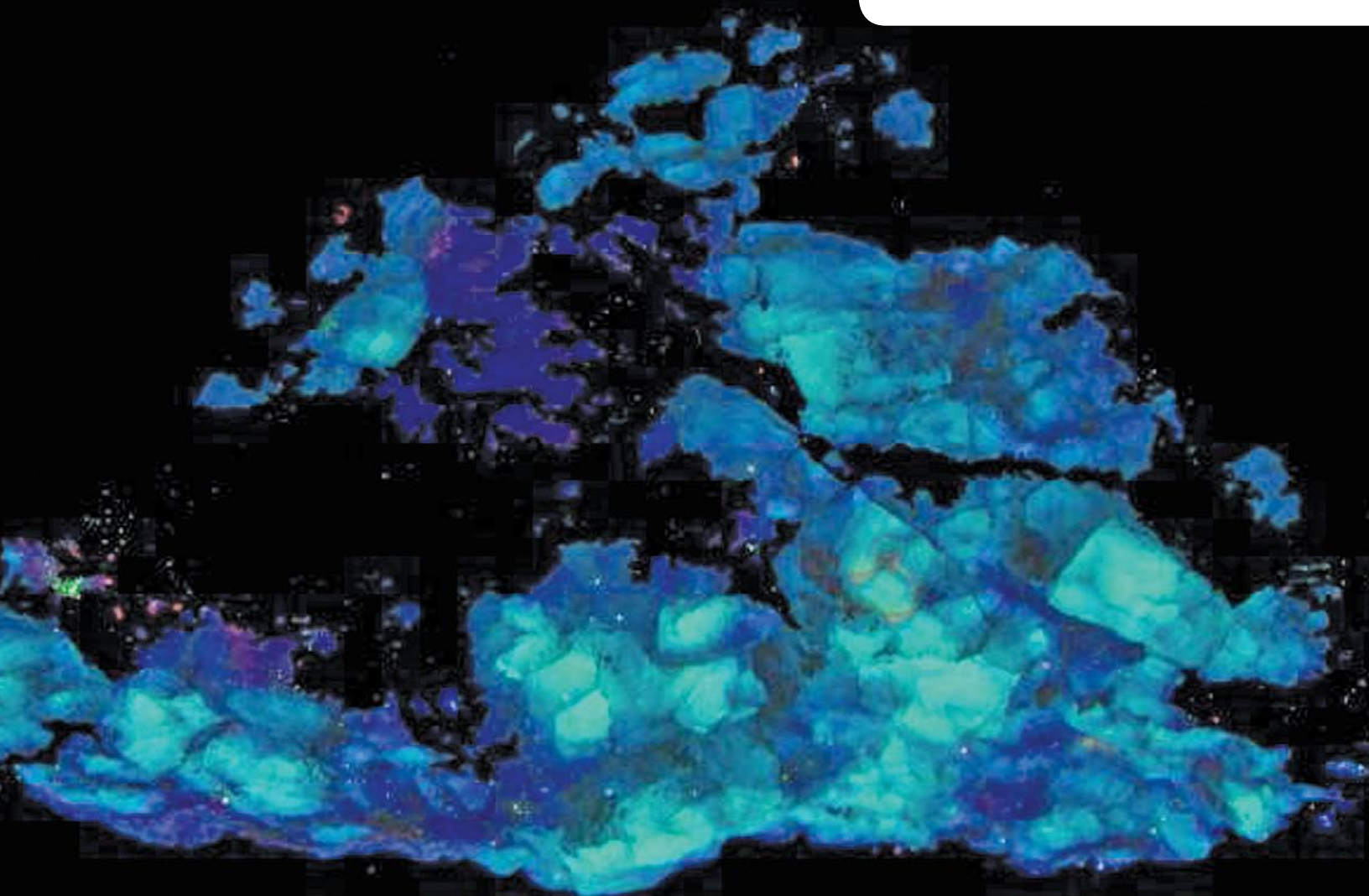
INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

Convenio *
UNAM - SGM

Seminario de Ciencias de la Tierra *
UNAM - UMSNH

Unidad Michoacán del *
INSTITUTO DE GEOFÍSICA

Infraestructura Analítica del *
INSTITUTO DE GEOFÍSICA



Convenio UNAM - Servicio Geológico Mexicano

El pasado 24 de enero en la sala de reuniones de la Coordinación de la Investigación Científica fue firmado un convenio de colaboración entre la Universidad Nacional Autónoma de México y el Servicio Geológico Mexicano, a través de los Institutos de Geofísica y Geología.

La finalidad del convenio es realizar proyectos conjuntos enfocados al desarrollo de la investigación geológica en nuestro país y alentar estudios en los que se aplique la geoquímica isotópica.

En el acto el doctor Carlos Arámburu de la Hoz, coordinador de la Investigación Científica, expresó que con la participación de los Institutos de Geofísica y Geología, de la Coordinación de la Investigación Científica, el Servicio Geológico Mexicano y el Conacyt se conjuntaron esfuerzos para adquirir el espectrómetro de masas de fuente de ionización térmica que reforzará los trabajos del Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica (LUGIS).

Destacó que esta importante inversión conjunta para formar laboratorios compartidos redimensionará las capacidades de investigación, y tiene la intención de: optimizar recursos, estar en la frontera de la investigación y brindar las mejores condiciones para la formación de recursos humanos. Sobre todo, cuenta con una vocación muy definida de vinculación con los



diversos sectores social, público y productivo de nuestro país.

En su oportunidad el doctor José Francisco Valdés Galicia, director de nuestro Instituto, relató que el LUGIS, creado hace más de 15 años, es un laboratorio maduro donde se han gestado más de 40 tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Además, proporciona servicios en el país y en América Latina.

Destacó que el LUGIS ha sido un laboratorio de investigación y que ahora con la colaboración del Servicio Geológico Mexicano se da el paso para que se convierta en un laboratorio de servicios. El primero de ellos, indicó, será el de capacitar a los colegas del Servicio Geológico Mexicano.

Seminario Conjunto de Ciencias de la Tierra UNAM - UMSNH



En el auditorio de la Facultad de Filosofía de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) el pasado 10 de febrero fue inaugurado el ciclo 2011 del *Seminario Conjunto de Ciencias de la Tierra UNAM-UMSNH* por el doctor Luis Manuel Villaseñor Cendejas, coordinador de la Investigación Científica de la UMSNH.

La conferencia inaugural la ofreció el doctor José Francisco Valdés Galicia, director del Insti-

tuto de Geofísica de la UNAM, y se tituló *Toda la física en los rayos cósmicos, los rayos cósmicos en toda la física*.

Asistieron a la apertura del seminario académicos y estudiantes de la carrera de Geología de la UMSNH, del Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural y del Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán.

Colocan la primera piedra de la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica



El viernes 11 de febrero el doctor José Narro Robles, rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, realizó una visita de trabajo al campus de esta casa de estudios en Morelia (Michoacán) acompañado del doctor Carlos Arámburu de la Hoz, coordinador de la Investigación Científica, y del licenciado Enrique del Val Blanco, secretario administrativo.

Durante su recorrido el rector y sus acompañantes conocieron las nuevas obras, y las tareas que en las distintas unidades académicas realizan los investigadores universitarios.

En su visita a las instalaciones del IGEF el rector de nuestra Máxima Casa de Estudios fue recibido por el doctor José Francisco Valdés Galicia, quien explicó a los distinguidos visitantes la trayectoria de los trabajos del Instituto de Geofísica en la región, así como los resultados hasta ahora obtenidos en sus líneas de investigación, formación de recursos humanos y vinculación con las entidades de educación superior y de gobierno.

El doctor José Narro Robles colocó la primera piedra de lo que será el nuevo edificio de la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica.

El rector mostró especial interés en los trabajos que se realizan en el Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural (LIMNA), en el que se estudia el campo magnético terrestre y sus aplicaciones en la tectónica, estratigrafía de alta resolución, arqueología y antropología, además de los que se realizarán en el nuevo Laboratorio de Preparación de Muestras en el que se procesarán las rocas y sedimentos para realizar estudios de vulcanología y petrología. En este laboratorio su responsable, el doctor José Luis Macías, realizó la presentación del recién elaborado Mapa de Peligros del Volcán Chichón (Chiapas). El rector sugirió presentar este mapa a las autoridades de Protección Civil de la entidad para que sea utilizado en beneficio de la comunidad chiapaneca.

Finalmente, se anunció que la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica inicia, en colaboración con el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, la creación del Laboratorio Universitario de Ambiente y Magnetismo (LUAM), laboratorio que se dedicará al monitoreo magnético de la contaminación ambiental.



El doctor Avto Gogichaishvili explicó a los funcionarios universitarios los trabajos que se realizan en el Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural.



El doctor José Luis Macías presentó el Mapa de Peligros del Volcán Chichón.

Sesión foranea del Consejo Interno del IGEF

Los días 20 y 21 de enero se llevó a cabo la reunión foránea del Consejo Interno del Instituto de Geofísica en Coeneo y Pátzcuaro, Michoacán, respectivamente. A esta reunión fue convocado el Consejo Interno Ampliado, conformado por los jefes de cada uno de los departamentos, jefes de servicios, el secretario académico, técnico y la secretaria administrativa.

En esta sesión del Consejo se revisaron por vez primera los informes de labores de cada uno de los académicos y se conocieron los planes de trabajo para establecer algunas de las metas y proyecciones del futuro del IGEF.

Posteriormente, en un comunicado enviado a los investigadores y técnicos, el doctor Luis Quintanar Robles, secretario académico del IGEF, externó su felicitación debido a que la mayoría de los académicos resultaron con una excelente productividad e iniciativa.

En Coeneo, Michoacán, los representantes de los académicos ante el Consejo Interno de nuestro Instituto fueron atendidos por el doctor Juan Américo González, responsable de la Unidad Académica Morelia del Instituto de Geofísica, quien al recibirlos explicó los trabajos más recientes realizados en esta Unidad, así como los proyectos en los que el personal trabaja actualmente.



Alcalde de Acapulco visita el Servicio Sismológico Nacional

El licenciado José Luis Ávila Sánchez, presidente municipal de Acapulco, Guerrero, acompañado de algunos de sus colaboradores, visitó recientemente las instalaciones del Servicio Sismológico Nacional (SSN) con sede en nuestro Instituto.

Durante su visita el personal académico del SSN ofreció una explicación del trabajo que ahí se realiza y mostró a los distinguidos visitantes la infraestructura con la que trabaja este organismo universitario.

Es importante la visita de estos distinguidos funcionarios, porque Guerrero es uno de los estados de la República Mexicana donde se registra mayor sismicidad.



Infraestructura analítica del IGEF Laboratorio de termoluminiscencia



Laboratorio de Termoluminiscencia, sala de equipos. En el recuadro un espectro termoluminiscente.

Dentro de la infraestructura del Instituto de Geofísica se cuenta con diversos laboratorios que apoyan la obtención y el análisis de muestras, lo que permite a su vez ofrecer los datos necesarios en la investigación científica de los diversos proyectos que en el IGEF se trabajan.

Uno de estos laboratorios es el de Termoluminiscencia. De sus objetivos, características, tareas y planes nos habla el M. en C. Ángel Ramírez Luna.

Jesús Daniel Martínez Gómez: ¿Qué es la termoluminiscencia?

Ángel Ramírez Luna: Es el fenómeno que exhiben ciertos sólidos al ser irradiados con radiación ionizante y posteriormente sometidos a calentamiento por debajo de su temperatura de incandescencia, observándose una emisión de fotones. Una manera de imaginar este fenómeno es la siguiente: se coloca un diamante cerca de una fuente radiactiva, el diamante al ser irradiado sufre alteraciones en sus electrones de valencia (cambios en los niveles de energía). Si después el diamante se coloca dentro de un horno hasta alcanzar los 500°C, se podrá observar que el diamante emite destellos de luz (fotones) que no son otra cosa que el exceso de energía emitida por los electrones al regresar a su estado basal.

J.D.M.: ¿Cuáles son las aplicaciones de este método?

A.R.L.: Una de sus principales aplicaciones se da en el fechamiento de muestras geológicas y arqueológicas. Otra aplicación importante se tiene en la dosimetría (monitoreo radiológico) con materiales artificiales.

Respecto a la aplicación en el fechamiento se sabe que existen varios métodos, sin em-

bargo, la termoluminiscencia ha encontrado un espacio no cubierto por los demás métodos, ya que por sus características tales como el rango de fechamiento que va desde algunas decenas de años hasta aproximadamente 800 mil años, así como el tipo de material geológico y arqueológico en estudio lo hacen un método muy aceptado en las geociencias y la arqueología.

En lo que se refiere a muestras geológicas, se pueden fechar depósitos de caída, flujos de lava, lahares, sedimentos, impactos de meteoritos, entre otras. En la arqueología se fechan cerámicas y materiales de construcción. El único requisito es que la muestra se haya sometido a calentamiento, a excepción de los sedimentos donde el evento de interés o punto de fechamiento es la última exposición a la luz solar.

J.D.M.: ¿Cuándo se fundó el laboratorio?

A.R.L.: La instalación del laboratorio inició en el año de 1996 y al año siguiente comenzaron las primeras pruebas de fechamiento.

J.D.M.: ¿Con qué objetivo se fundó?

A.R.L.: El laboratorio tiene como objetivo principal ofrecer los servicios de fechamiento de muestras geológicas y arqueológicas en México por el método de termoluminiscencia.

J.D.M.: ¿Actualmente quiénes lo integran?

A.R.L.: El responsable del laboratorio es el doctor Peter Schaaf y como técnico a cargo de la operación me encuentro yo.

J.D.M.: ¿Quiénes hacen uso de sus servicios?

A.R.L.: Investigadores, estudiantes y todo aquel interesado en el fechamiento de muestras geológicas y arqueológicas. Existe una gran diversidad de usuarios, desde los que trabajan en

Laboratorio de termoluminiscencia

instituciones académicas como universidades e institutos hasta los provenientes del sector privado como museos, coleccionistas y empresas privadas, tanto nacionales como del extranjero.

J.D.M.: ¿En qué proyectos ha colaborado este laboratorio?

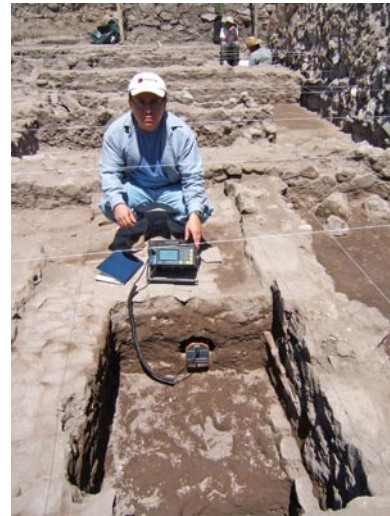
A.R.L.: El laboratorio ha colaborado en proyectos de investigación realizando fechamientos para instituciones de la UNAM como el Instituto de Geología, el Centro de Geociencias, el Instituto de Investigaciones Antropológicas y, por supuesto, en el Instituto de Geofísica. También colabora con universidades e instituciones como la Escuela Nacional de Antropología e Historia, el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad de Guadalajara, la Universidad de la República en Uruguay, la Universidad de Antioquia en Colombia, la Universidad de Texas, la Universidad de Tübingen en Alemania, la Universidad Pusan en Corea, por mencionar algunas. También hemos trabajado con museos como el Nacional de Antropología, el Museo Real de Ontario, el Museo de Ciencias y Artes UNAM, el Museo Vilsbiburger en Alemania, entre otros. Además, han solicitado nuestros servicios coleccionistas privados, fundaciones y gobiernos municipales. Algunos de estos proyectos han aportado ingresos extraordinarios como en el caso de los trabajos realizados para Fundación Televisa y Comisión Federal de Electricidad.



Toma de muestra para una prueba de autenticidad en una pieza arqueológica, el muestreo se realiza bajo condiciones de oscuridad.

J.D.M.: ¿Que proyectos se trabajan actualmente en el laboratorio de termoluminiscencia?

A.R.L.: El fechamiento de cerámicas del barrio Oaxaqueño de Teotihuacan, el fechamiento de sedimentos del volcán Tacaná, la zona arqueológica de Olancho (Honduras), asentamientos prehispánicos en la zona Mixe de Oaxa-



Medición de la dosis de radiación natural con un espectrómetro gama portátil en la zona arqueológica de Teotihuacan.

ca (proyecto de salvamento arqueológico en la carretera Chilavala-Tehuantepec) y fechamiento de cerámicas del Valle de Aburrá en los Andes noroccidentales (Colombia).

J.D.M.: ¿Con qué infraestructura cuenta el laboratorio actualmente?

A.R.L.: El laboratorio cuenta con un equipo lector de termoluminiscencia Daybreak 1100, dos contadores de partículas alfa Daybreak para determinación de uranio y torio, un equipo irradiador Daybreak con fuente beta de estroncio 90 y fuente alfa de curio 244, un espectrómetro gama con un detector portátil y uno fijo para medición de la radiactividad natural, además de los equipos necesarios para la preparación de muestras.

J.D.M.: ¿Cuántos laboratorios de este tipo existen en nuestro país y América Latina?

A.R.L.: En México es el único laboratorio que ofrece este servicio, se han realizado intentos para poner en operación laboratorios similares por parte del INAH y del Departamento de Física de la Universidad de Guadalajara sin llegar a concretarlos. En Latinoamérica existen en Chile y Brasil, además de un nuevo laboratorio en Montevideo (Uruguay) en el que hemos participado brindando asesoría y capacitación.

J.D.M.: ¿Cuáles son los planes para el desarrollo a futuro de este laboratorio?

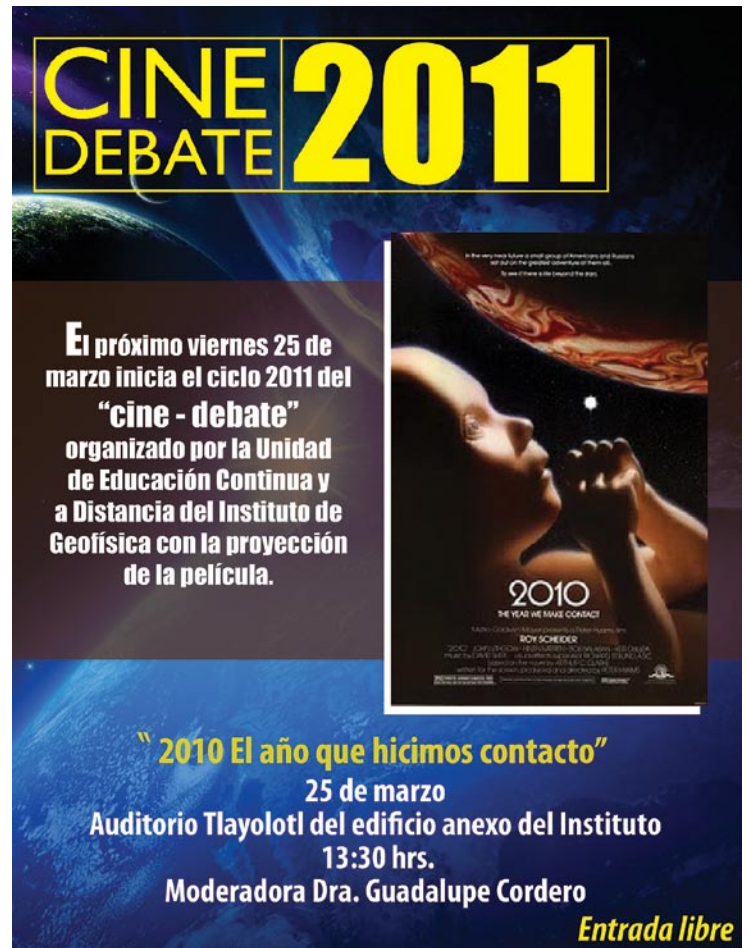
A.R.L.: A lo largo de estos años el laboratorio ha crecido en infraestructura y equipo, sin embargo, aún falta concretar algunos procedimientos que dependen de nuevos instrumentos. Como en todo laboratorio, se debe mantener una constante mejoría en lo que se refiere a los métodos, técnicas y equipos. Hasta el momen-

to la termoluminiscencia ha cumplido muy bien con las expectativas de análisis cerámico para la arqueología. Actualmente estamos trabajando para ampliar el tipo de materiales para su fechamiento por este método, tales como hornos y materiales de construcción, es decir, estucos y ladrillos, los que también aportarían valiosa información de sitios arqueológicos.

Dentro del campo de las Ciencias de la Tierra se ha podido trabajar con la mayoría de las muestras, sin embargo, por las características de algunos minerales y las características del equipo lector de termoluminiscencia con el que se cuenta, no se han podido fechar algunas de ellas. Laboratorios de vanguardia en esta área han encontrado que con el método de OSL o luminiscencia ópticamente estimulada, se han fechado muestras que por termoluminiscencia no es posible. Sería muy importante que el laboratorio contara con un equipo OSL para tener mayores opciones de análisis en el fechamiento de muestras geológicas. Una ventaja importante es que ya se cuenta con la infraestructura necesaria para poder desarrollar y aplicar este otro método luminiscente, de tal manera que se pueda ofrecer termoluminiscencia y luminiscencia ópticamente estimulada.

Si bien se ha participado en diplomados, cursos, seminarios y otros medios donde se difunde el trabajo realizado por el laboratorio, se espera poder avanzar en la formación de recursos humanos especialistas en el tema de la física de estado sólido aplicada al fechamiento, debido a que no existen en nuestro país.

Videocine Científico del IGEF

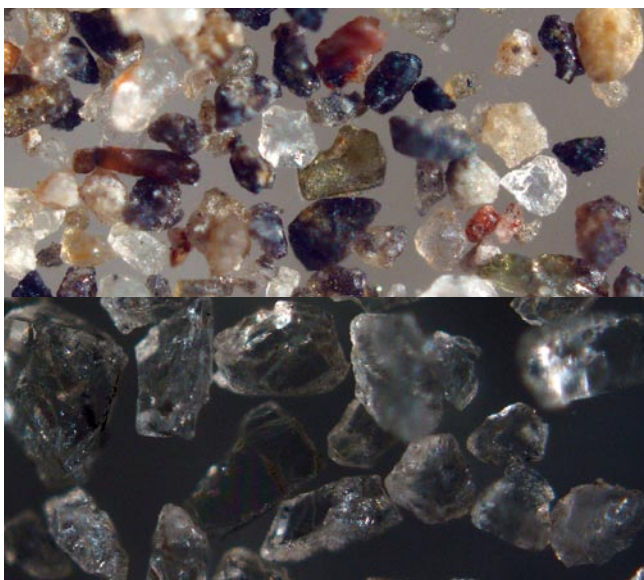


CINE DEBATE 2011

El próximo viernes 25 de marzo inicia el ciclo 2011 del "cine - debate" organizado por la Unidad de Educación Continua y a Distancia del Instituto de Geofísica con la proyección de la película.

"2010 El año que hicimos contacto"
25 de marzo
Auditorio Tlayotlotl del edificio anexo del Instituto
13:30 hrs.
Moderadora Dra. Guadalupe Cordero
Entrada libre

Diseño: Erick Fernández



Separación de minerales en una muestra geológica, de la muestra total (imagen sup.) se concentra un mineral por arriba de un 95% de pureza (imagen inf.). Se llevan a cabo dos separaciones, la primera a la luz fijando parámetros y la segunda en la oscuridad utilizando los mismos parámetros (separación magnética, líquidos pesados, corrosión, etc).

**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

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

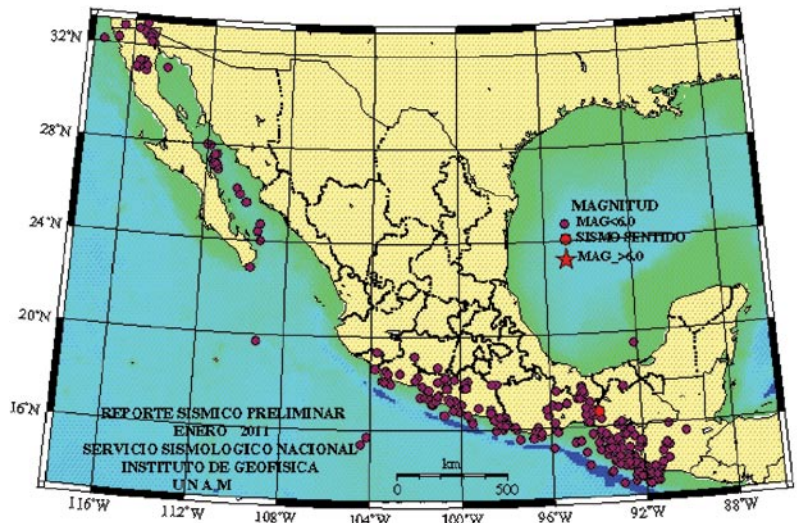
Universidad Nacional Autónoma de México

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 el mes de enero de 2011



Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz

El Servicio Sismológico Nacional reportó 323 temblores con epicentros dentro de territorio mexicano que ocurrieron en el mes de enero de 2011. Las magnitudes de los sismos se encuentran en un rango que va desde 2.0 hasta una magnitud de 5.3.

La distribución de los epicentros se concentra principalmente en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Michoacán.

También se registraron varios sismos en los estados de Baja California norte y Sur, así como en el Golfo de California.

El mayor sismo que ocurrió en el mes de enero fue de magnitud 5.3 y se registró el día 21 de enero a las 19:27, hora local, su epicentro fue localizado a 330 Km. al suroeste de La Mira, en las costas del estado de Michoacán. El mecanismo focal de este sismo (rumbo=132 echado=76 desplazamiento=92) muestra una falla de tipo normal con un desplazamiento casi vertical. No se tienen reportes de que este sismo haya sido sentido en las poblaciones cercanas al epicentro.

Otro evento interesante en el mes de enero ocurrió aproximadamente a 23 Km. al suroeste de Pinotepa Nacional, Oaxaca; fue registrado el día 5 de enero a las 8:45, hora del centro de México, su magnitud fue de 4.5 y su mecanismo focal (rumbo=89 echado=52 desplazamiento=89) es de una falla inversa característica de los límites convergentes como es el caso del límite entre la placa de Cocos y Norteamérica.

Caridad Cárdenas Monroy