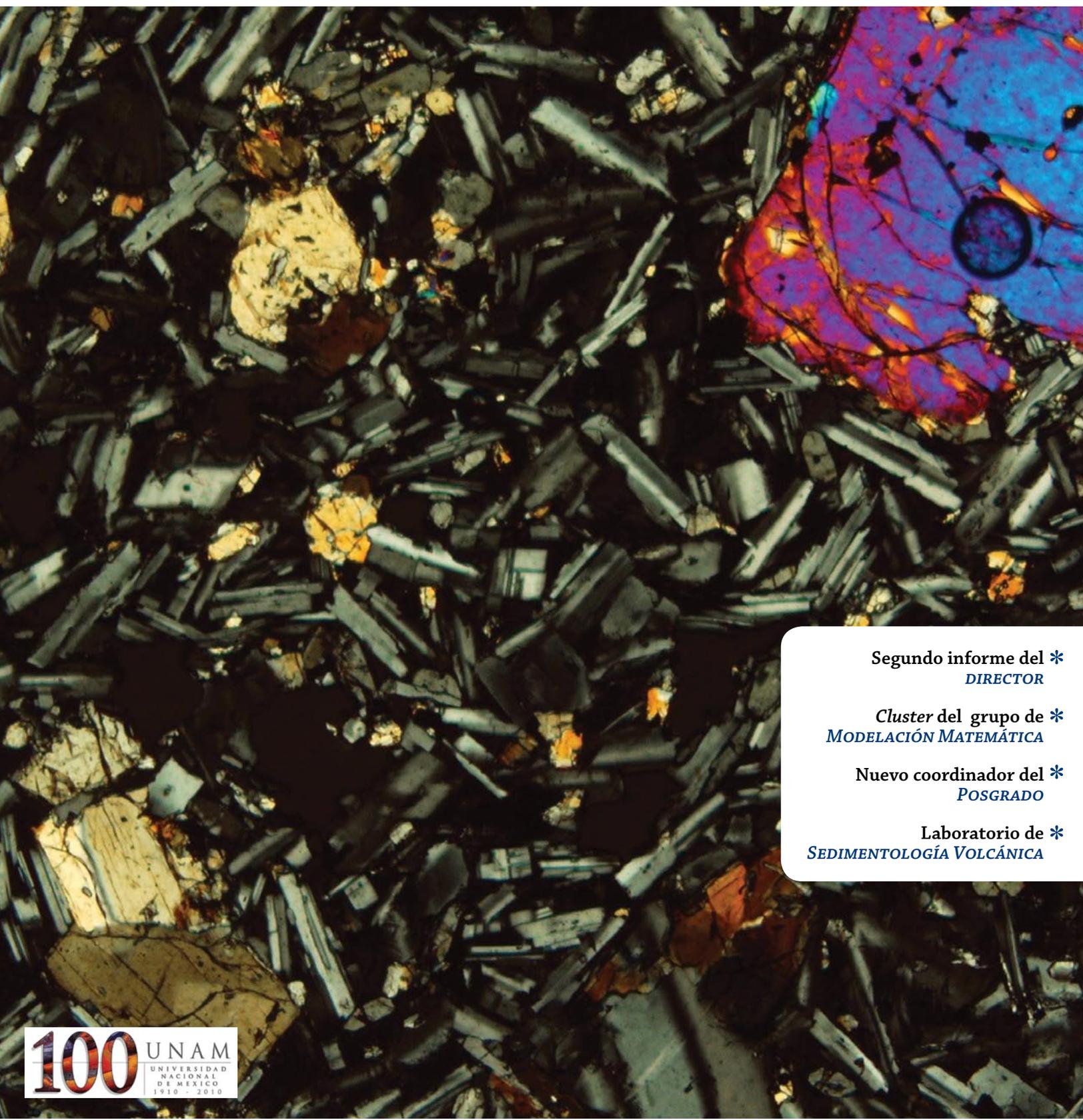


AÑO 18, NÚM. 162, AGOSTO 2011

geonoticias

INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM



Segundo informe del *
DIRECTOR

Cluster del grupo de *
MODELACIÓN MATEMÁTICA

Nuevo coordinador del *
POSGRADO

Laboratorio de *
SEDIMENTOLOGÍA VOLCÁNICA

Segundo informe del doctor José Francisco Valdés Galicia



Doctor José Francisco Valdés Galicia

El pasado 29 de junio, en el auditorio Tlayotli de nuestro Instituto, el doctor José Francisco Valdés Galicia presentó ante la comunidad del IGEF su segundo informe de actividades, correspondiente al lapso abril 2010-marzo 2011 de su segundo periodo.

Al inicio de su exposición, el doctor Valdés Galicia dio a conocer quiénes somos y qué ofrecemos como Instituto. Enfatizó la labor del Instituto en temas como: formación de recursos humanos de excelencia; difusión de los conocimientos científicos del área hacia la sociedad; investigación para reducir el riesgo relacionado con diversos fenómenos naturales, y la generación del conocimiento científico de la Tierra para un aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales y energéticos, que ayuden a la comprensión cabal del sistema Tierra con especial interés en los fenómenos que ocurren en el territorio nacional.

Indicó que en el último año la infraestructura del Instituto se incrementó de manera importante, al igual que el número de académicos, quienes en la actualidad suman 129. De ellos pertenecen al SNI 65 investigadores y siete técnicos académicos. En cuanto a la producción científica señaló que el promedio es de 1.97 publicaciones por investigador en revistas indexadas por año.



Los doctores Carlos Arámburo de la Hoz y José Francisco Valdés Galicia

Como parte del crecimiento en la infraestructura mencionó la inauguración del Museo de Geofísica en las instalaciones de la Antigua Estación Sismológica Central de Tacubaya, así como la colocación de la primera piedra de lo que será la Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica.

De la infraestructura analítica del IGEF destacó los trabajos y producción científica de los laboratorios que el Instituto comparte con otras entidades universitarias, como el Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica, el Laboratorio Universitario de Radiocarbono y el Laboratorio Universitario de Petrología.

Informó también de las diversas actividades de divulgación que realizan los académicos del Instituto; entre ellas mencionó el ciclo anual de Charlas de Divulgación, el Cinedebate, la participación en exposiciones y ferias de ciencia, así como en entrevistas para medios impresos y electrónicos del país. Un suceso relevante fue la celebración del 50 aniversario de la revista *Geofísica Internacional*.

De las tareas del IGEF para vincularse con la sociedad hizo énfasis en las acciones que realizan los servicios nacionales (Sismológico, Mareográfico y Magnético) que operan en la UNAM a través del Instituto de Geofísica, los cuales proporcionan información confiable a las autoridades y tomadores de decisiones.

Pasa a la 3 >>>

Imagen de portada: Lava del volcán Santa Ana, Hidalgo. Muestra con textura traquítica en la que se observan fenocristales de olivino rodeados por microlitos de plageoclasa. Cortesía de Sac-Nicté Valadez Cabrera (LUGIS).

Segundo informe . . .

Otras obras que se realizaron fueron las del sistema de vigilancia, la reparación de campanas de extracción, la instalación de vestidores para el personal de base y la planta de luz del Servicio Sismológico Nacional. Además de la compra de equipo especializado para realizar investigación y vehículos nuevos para el trabajo de campo.

De las tareas pendientes mencionó la necesidad de automatizar los procesos de la revista *Geofísica Internacional*, convertir a la unidad de cómputo en una de informática, donde se produzca *software* especializado, la creación de un observatorio geofísico integral, la ampliación y reglamentación de los laboratorios universitarios y la consolidación de la licenciatura en Ciencias de la Tierra, entre otras.

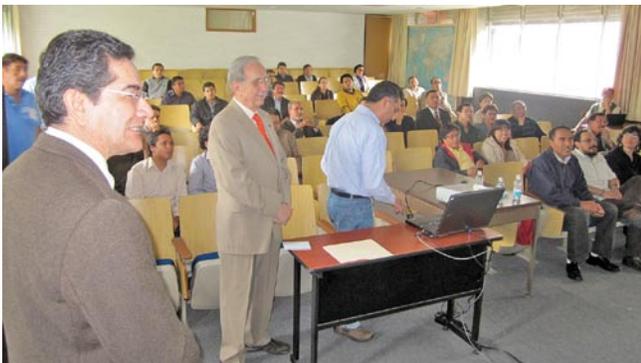
Por su parte el doctor Carlos Arámburo de la

Hoz, coordinador de la Investigación Científica, al hacer uso de la palabra, comentó que por los resultados obtenidos en el Instituto de Geofísica se puede apreciar el fomento intenso de los vínculos tanto con dependencias universitarias, como con importantes instituciones nacionales y extranjeras, lo que ha permitido optimizar recursos y elevar la calidad y profundidad del trabajo científico.

Finalmente, felicitó a toda la comunidad del Instituto por los resultados obtenidos en el cumplimiento de la misión y objetivos del IGEF y los convocó a continuar refrendando su esfuerzo y compromiso con la UNAM para alcanzar nuevas y mejores metas.

Concluido el informe, se ofreció un brindis y bocadillos en los jardines del Instituto.

Cluster del Grupo de Modelación Matemática y Computacional



El doctor Ismael Herrera Revilla envió la instrucción para el inicio de las operaciones del Cluster Olintlali

El Grupo de Modelación Matemática y Computacional del Instituto de Geofísica (GMMC) inauguró el pasado 29 de junio un *Cluster* adquirido con recursos de los proyectos externos que actualmente desarrolla.

En el acto realizado en el auditorio Ricardo Monges López del IGEF, el doctor Ismael Herrera Revilla, fundador del GMMC, dio el "teclazo" para iniciar las operaciones en el *Cluster*, denominado *Olintlali* que significa movimiento permanente de la Tierra o Tierra y movimiento.

Los integrantes del GMMC presentaron avances de los proyectos que realizan en el marco de la convocatoria SENER-CONACYT para recuperación mejorada de hidrocarburos, recientemente aprobados para su desarrollo por el IMP y la UNAM.

El doctor Guillermo Hernández García, académico del Departamento de Recursos Naturales del IGEF, informó que *Olintlali* se dedicará a la

aplicación de técnicas de alto desempeño en la solución numérica computacional de los modelos desarrollados, aplicados a diferentes problemas de interés nacional, en especial la recuperación mejorada de hidrocarburos.

Indicó que el GMMC colabora en dos proyectos con el Instituto Mexicano del Petróleo. Uno llamado *Inyección alternada de agua y gas*, y el otro *Inyección de aire al yacimiento*; ambos como sistemas de recuperación mejorada.

La nueva herramienta formada por varias unidades de procesamiento o CPU, permite hacer numerosas operaciones aritméticas de manera simultánea, sus características son las siguientes: 108 núcleos CPU emulando 216 CPU, 896 núcleos GPU o procesadores gráficos programables con CUDA, 10 TB de almacenamiento en disco.



Durante el proceso de armado e instalación del equipo

SEMINARIO DE TECNOLOGÍAS DE ALTO DESEMPEÑO APLICADAS A LA MODELACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIONAL

El Instituto de Geofísica y el Grupo de Modelación Matemática y Computacional se complacen en invitar al **segundo ciclo** de conferencias del seminario **TADMAC: Tecnologías de Alto Desempeño aplicadas a la Modelación Matemática y Computacional**. El objetivo de este seminario es revisar, discutir y promover el uso de nuevas tecnologías de software y hardware para aprovecharlas de manera eficiente en diferentes tipos de aplicaciones, particularmente de Modelación Matemática y Computacional.

¿DONDE Y CUANDO?		CALENDARIO SEGUNDO SEMESTRE DE 2011			
<p>Los jueves de 2011 a las 10:00 am en el Auditorio Tlayolotl del Instituto de Geofísica, C. U.</p> <p>ENTRADA LIBRE</p>   <p>Organizadores: Luis M. de la Cruz Salas luigg@unam.mx Norberto Vera Guzmán nrbrt@geofisica.unam.mx Agustín Alberto Rosas Medina albertico@geofisica.unam.mx</p>		FECHA	PONENTE	TÍTULO	
		1	18 de Agosto	Eduardo Cabrera Flores Universidad Autónoma de Barcelona	Issues in HPC Modeling and Simulation of 3D Earthquakes
		2	8 de Septiembre	David Sanders Facultad de Ciencias, UNAM	Introducción a Python para Cómputo Científico
		3	22 de Septiembre	Julián Becerra Sagredo Instituto de Ingeniería, UNAM	Multigrid y métodos semi- Lagrangianos de alto orden en GPU con CUDA
		4	6 de Octubre	Fabián Romo Zamudio DGCTIC, UNAM	Data Center
		5	20 de Octubre	Pedro X. Contla Romero Ciencias de la Computación Facultad de Ciencias, UNAM	Modelado en tiempo real de terrenos con ayuda del GPU
		6	3 de Noviembre	Alejandro Aguilar Sierra Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM	Uso del GPU en el desarrollo de simulaciones para docencia en Ciencias de la Tierra
		7	17 de Noviembre	Carlos López Instituto de Física, UNAM	Cálculo de los diagramas de Lyapunov-Markus en paralelo usando OpenCL
8	24 de Noviembre	Norberto Vera Guzmán y Eduardo Murrieta León Instituto de Geofísica, UNAM	Paralelización de modelos macro- híbridos de flujo en dominios generales		

Gustavo Tolson Jones: nuevo coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra

El pasado 2 de agosto tomó posesión como coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra el doctor Gustavo Tolson Jones. El acto estuvo presidido por los directores de las dependencias participantes en este programa de posgrado en el auditorio Tlayotli del IGEF.

El doctor José Francisco Valdés Galicia realizó la presentación del nuevo coordinador y agradeció a la doctora Elsa Leticia Flores Márquez el tiempo y trabajo dedicado al frente de las tareas del posgrado.

Por su parte, la doctora Elsa Leticia Flores Márquez reconoció a todos los tutores del Posgrado en Ciencias de la Tierra por su apoyo al programa durante su gestión, particularmente a los directores de las ocho entidades participantes por su colaboración con este posgrado.

También aprovechó para desearle éxito al doctor Gustavo Tolson en su labor frente al posgrado, "que seguramente será tan beneficiosa como la gestión que realizó como director del Instituto de Geología".

La doctora Flores destacó la importancia en la continuidad de las acciones que ella inició para que el posgrado prosiga su incremento en calidad e internacionalización.



De izquierda a derecha la doctora Elsa Leticia Flores Márquez, el doctor José Francisco Valdés Galicia y el doctor Gustavo Tolson Jones

En su propuesta de trabajo para el Posgrado en Ciencias de la Tierra, el doctor Tolson Jones indicó que este posgrado cuenta con los tutores, la infraestructura y el alumnado para incursionar en la categoría de nivel internacional del CONACyT. Señaló que: "Para ello, es indispensable mejorar la comunicación entre sus diversos componentes, lo que hará posible potenciar su desarrollo. Esta será la labor de la nueva Coordinación del Posgrado en Ciencias de la Tierra".

El doctor Tolson Jones se desempeñó como director del Instituto de Geología de junio de 2002 a junio de 2010. Actualmente es Investigador Titular A en el Departamento de Geología Regional del Instituto de Geología. Sus intereses científicos son la caracterización geométrica y cinemática de zonas de deformación en la corteza terrestre.

CIENCIAS DE LA TIERRA

UN BENEFICIO SOCIAL

A TRAVÉS DEL CANAL 22 DE TELEVISIÓN ABIERTA EN COBERTURA NACIONAL Y POR CANAL 16 DE LA RED EDUSAT A TODO EL CONTINENTE AMERICANO, Y EN TRANSMISIÓN SIMULTÁNEA POR INTERNET: MIRADOR.CUAED.UNAM.MX

TODOS LOS MIÉRCOLES DE 9:00 A 10:00 HRS. DEL 24 DE AGOSTO AL 21 DE SEPTIEMBRE

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

Laboratorio de Sedimentología Volcánica



El doctor Claus Siebe durante la entrevista

Para conocer la historia y las tareas del Laboratorio de Sedimentología Volcánica (LSV) conversamos con el doctor Claus Siebe Grabach, investigador del Departamento de Vulcanología y responsable académico de este laboratorio, quien nos comentó que la gestación de este laboratorio se dio poco después de que el doctor Komorowski y él se integraran al Instituto de Geofísica e iniciaran el estudio de rocas piroclásticas en 1991. "Con apoyo del IGEF y proyectos del CONACyT se dieron los primeros pasos y se adquirieron juegos de tamices y un horno de secado. Posteriormente, con la incorporación del doctor José Luis Macías al instituto y el interés de otros investigadores en la materia, entre ellos el doctor Juan Manuel Espíndola y la doctora Lucia Capra, se consolidó paulatinamente el laboratorio con la adquisición de más instrumentos y materiales".

Agregó que durante los primeros años, el laboratorio estaba esencialmente a cargo de los estudiantes del posgrado que realizaban estudios de depósitos piroclásticos. "Recientemente, el instituto adquirió un equipo más sofisticado para el análisis de las fracciones de partículas finas. Este equipo requería del manejo especializado de un técnico, por lo que se contrató a la geógrafa Irma Fabiola Mendiola López, quien actualmente es la encargada de coordinar las actividades y custodiar el buen manejo del laboratorio".

De las tareas del LSV el doctor Claus Siebe precisa que los volcanes emiten básicamente lavas y gases. Cuando su actividad es explosiva los volcanes emiten materiales (lava o rocas preexistentes) fragmentados. Después de su

transporte en la atmósfera o el agua (en caso de erupciones submarinas), este material forma un depósito, cuyas características reflejan los procesos de fragmentación y transporte. Por ello, el laboratorio se fundó con el propósito de estudiar estas características y así entender mejor los procesos volcánicos que dieron origen a los depósitos.

Destacó que el estudio de los depósitos piroclásticos es importante, no sólo para entender los procesos eruptivos, sino también por razones económicas, debido a que las rocas piroclásticas son las más frecuentes en extensas superficies del territorio nacional y contribuyen a la formación de importantes acuíferos, además contienen valiosos yacimientos minerales que son explotados como material de construcción.

De los procedimientos para llevar a cabo estas tareas comentó que el manejo rutinario del LSV ha requerido desarrollar, aplicar, optimizar y validar diversas técnicas analíticas y de un protocolo de operación acorde con los requerimientos de cada uno de los equipos y del laboratorio en general. "A partir de diciembre del 2008, y hasta la fecha, se implementan y actualizan las distintas metodologías de trabajo para la obtención de datos granulométricos confiables en productos volcánicos y de sedimentos".

Este laboratorio tiene entre sus objetivos el análisis de muestras deleznable de origen volcánico o sedimentario con tres métodos analíticos distintos, dependiendo del tamaño de la partícula. El laboratorio está conformado por dos áreas. En el área A, se analizan partículas entre -6 phi (63,000 μm) y 4 phi (63 μm), mediante

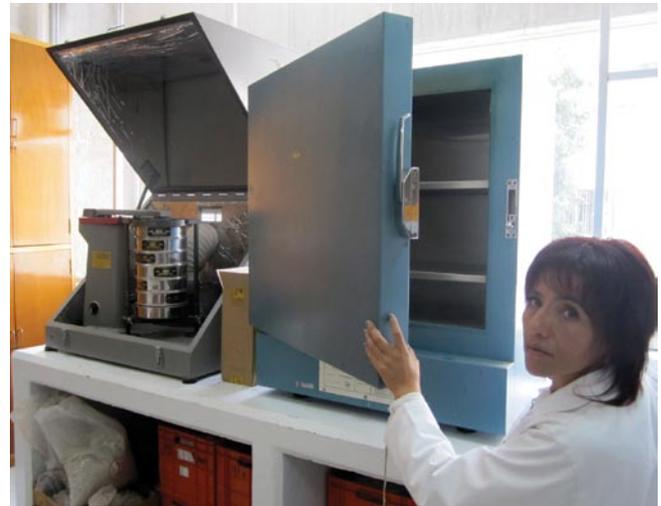


Estudiantes del Posgrado en Ciencias de la Tierra toman muestras de depósitos de pómez y ceniza pertenecientes a la secuencia "Tutti Frutti" del volcán Popocatepetl. Mediante su análisis en el LSV se pudieron determinar varios parámetros de esta erupción.

Foto: Cortesía del doctor Claus Siebe



Irma Fabiola Mendiola, responsable de la operación técnica del Laboratorio de Sedimentología Volcánica



Irma Fabiola Mendiola junto al horno de secado y el Ro-Tap W.S.Tyler RX-29, instalados en el área A del Laboratorio de Sedimentología Volcánica

el método de tamizado clásico (seco o húmedo). En el área B, se analizan partículas entre 1 phi (500 μm) y 11 phi (0.5 μm). Mediante el método de rayos x por vía húmeda se utiliza el fotosedimentógrafo "Analysette 20", y para partículas entre 1.75 phi (300 μm) y 11.75 phi (0.3 μm) por vía húmeda, seca y de dispersión, se utiliza el analizador láser de partículas, "Analysette 22".

Este último es nuevo y reúne los siguientes componentes: unidad de vía húmeda, unidad de vía seca, unidad dispersante, aspiradora de polvos, computadora e impresora. Además de un fotosedimentógrafo de rayos x "Analysette 20", con equipo de cómputo; un sistema de purificación de agua ELIX-3 con tanque de almacenamiento; un tamizador "Analysette 3" con serie de tamices, balanzas OHAUS Explorer y OHAUS GT2100, un microscopio estereoscópico Olympus SZ-PT, Ro-Tap W.S.Tyler RX-29 con caja aisladora de ruido, dos hornos para secado Craft (analógico) y Felisa (digital), dos baños de ultrasonido, dos series de tamices de 7.5 cm y 20.3 cm, dos morteros, cuarteador, probetas, matraces, vasos de precipitado, cristalería en general y equipo de cómputo e impresora.

Finalmente, el doctor Claus Siebe indicó que para operar en óptimas condiciones un laboratorio de este tipo la principal problemática recae en el mantenimiento del laboratorio, esto implica considerar los costos de consumibles y materiales. Además, es necesario coordinar y programar las actividades para que los tiempos de trabajo de los distintos usuarios no entren en conflicto.



Preparación de muestras en el analizador láser de partículas, "Analysette 22" ubicado en el área B del Laboratorio de Sedimentología Volcánica

Proyectos actuales del Laboratorio de Sedimentología Volcánica:

- *Procesamiento y análisis de datos gravimétricos, magnéticos, geoelectrónicos e información de pozos. Implicaciones tectónicas y/o hidrogeológicas.*
- *Estudio geológico del Volcán Tláloc, Sierra Nevada: Estratigrafía, Petrología e Historia eruptiva.*
- *Paleo ambientes de la región de Cuitzeo.*
- *Evolución espacio temporal de la Sierra Nevada y génesis de las erupciones explosivas de composición dacítica y riolítica.*
- *Condiciones pre-eruptivas de las erupciones de 1818 y 1913 del Volcán de Colima y su uso para fines de monitoreo.*
- *Estudio del peligro volcánico hacia la Cuenca de México y zonas aledañas.*

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

Dr. Gustavo Tolson Jones

Coordinador 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

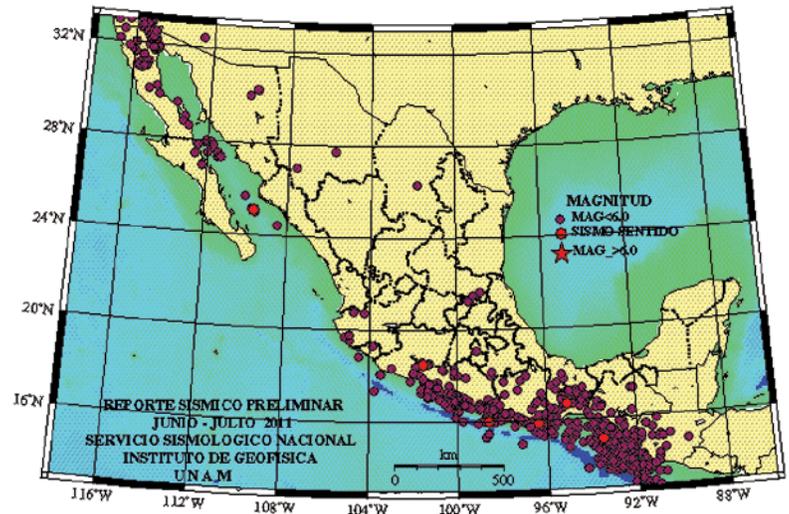
Universidad Nacional Autónoma de México

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 junio y julio de 2011



Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz

En los meses de junio y julio de 2011, el Servicio Sismológico Nacional reportó un total de 811 sismos. Trecientos cincuenta y cinco en el mes de junio y 456 en el mes de julio. El rango de magnitudes de los sismos en este periodo va desde 2.4 a 5.9. La distribución de los epicentros se concentra en la costa de los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Michoacán, así como en el Golfo de Baja California, y algunos sismos aislados en la parte central y norte de la República Mexicana.

Los dos sismos de mayor magnitud reportados en el mes de junio tuvieron una magnitud de 5.2. El primero ocurrió el día 7 de junio a las 9:55, hora del centro de México y fue localizado aproximadamente a 76 km al suroeste de Pijijiapan, Chiapas. El mecanismo focal de este evento, (rumbo = 310, echado = 82, deslizamiento = -88) muestra una falla normal casi vertical.

El segundo sismo de magnitud 5.2 del mes de junio ocurrió el día 18 a las 17:54 horas. Su epicentro se localizó aproximadamente a 26 km al noroeste de San Marcos, Guerrero, y su mecanismo focal (rumbo = 284, echado = 89, deslizamiento = 103) también señala una falla normal con buzamiento casi vertical.

El sismo de mayor magnitud registrado en el mes de julio fue un sismo ocurrido el día 26 a las 12:44, hora del centro de México. Su epicentro se localizó a 100 km al suroeste de Los Mochis, Sinaloa. Este sismo fue de magnitud 5.9 y se reportó que fue sentido en poblaciones cercanas al epicentro. El mecanismo focal del sismo indica un desplazamiento de tipo lateral con un plano de falla casi vertical (rumbo = 34, echado = 84, deslizamiento = -7).

Caridad Cárdenas Monroy