



Geonoticias

INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

CONTENIDO

Homenaje al profesor Takeshi Mikumo 1
 Reunión Anual de la UGM 2
 Organismos Internacionales en el IGEF... 3
 Punto de Vista UNAM 4
 Estudio Geofísico en Hidalgo 5
 Perfiles 6
 Reporte de Sismicidad del SSN 7
 Monografía del IGEF 8

Profesor Visitante en el IGEF



El profesor Robert Coe de la Universidad de California, Santa Cruz, realizó una estancia académica en nuestro Instituto. El profesor Coe colabora con el doctor Avto Gogichaisvili, del Departamento de Geomagnetismo y Exploración, desde 1998 en un tema de interés común: el paleomagnetismo de las lavas de Steen Mountain en el estado de Oregon. En esta ocasión el profesor Robert Coe estudió el magnetismo remanente de las lavas asociadas a los volcanes recientes de México, Popocatépetl, Jorullio y Parícutin. El estudio sobre el Popocatépetl fue realizado en colaboración con la vulcanóloga Ana Lilian Martín del Pozzo. Otro objetivo de su visita fue brindar asesoría y transmitir su experiencia para la instalación y calibración del Laboratorio de Magnetismo Natural en Coeneo, Michoacán.

Homenaje al Profesor Takeshi Mikumo



Para reconocer sus contribuciones científicas y ofrecerle una singular despedida, se realizó en el auditorio Tlaloyotl de nuestro Instituto un homenaje al profesor Takeshi Mikumo, Investigador del Departamento de Sismología, quien después de una estancia de 14 años en nuestro país regresa a su tierra natal Kyoto, Japón.

Durante el homenaje al profesor Mikumo se ofrecieron conferencias en las que se hizo referencia a la semblanza, pensamiento científico y a las contribuciones de Takeshi Mikumo al tema de la sismología mundial.



En el homenaje participaron investigadores de nuestro Instituto, así como de la Agencia de Cooperación Internacional del Gobierno del Japón en México (JICA) y del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

Takeshi Mikumo nació en Kyoto, Japón, en 1929 y realizó estudios de licenciatura, maestría y



Homenaje al Profesor Takeshi Mikumo



doctorado en geofísica en la Universidad de Kyoto. En esta misma Universidad se inició como investigador asociado en el periodo de 1958 a 1960. Durante esta etapa de su carrera científica sus intereses académicos estaban enfocados a la determinación de epicentros y a estudiar la generación de sismos locales y el uso de éstos para definir la estructura de la corteza terrestre.

En 1994, con el patrocinio de la Agencia Internacional de Cooperación de Japón (JICA) y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), se integró al Instituto de Geofísica como experto en sismología.

Durante su estancia en el Instituto de Geofísica se dedicó al estudio de la dinámica de los procesos de ruptura y el cambio de esfuerzos regionales de los grandes terremotos de México. A través de su larga y fructífera vida profesional Takeshi Mikumo fue autor y coautor de 129 artículos de investigación en diferentes revistas, 34 de estos artículos fueron publicados durante su estancia en nuestro país. También asesoró a estudiantes del posgrado, graduando a 17 en maestría y a 21 doctores, esto último también durante toda su trayectoria científica.

En la ceremonia organizada en su honor nuestro director, doctor José Francisco Valdés Galicia, le entregó una medalla conmemorativa, así como un reconocimiento por sus aportaciones a la sismología de nuestro país durante el tiempo que duró su estancia en nuestro Instituto.

Todos los que le conocieron en el Instituto de Geofísica lo recordarán con cariño por su amabilidad, sencillez y don de gentes.

¡Buena suerte profesor Takeshi Mikumo!

reunión anual 2006 
de la unión geofísica mexicana, a.c.

Del 29 de octubre al 3 de noviembre se llevó a cabo en Puerto Vallarta, Jalisco, la Reunión Anual de la UGM 2006 en la que se abordaron en cinco días de sesiones regulares los siguientes temas: climatología, cambios climáticos y atmósfera, exploración geofísica, física espacial, geohidrología, geología del petróleo, geología estructural y tectónica, geología y geofísica ambiental, geomagnetismo y paleomagnetismo, geoquímica y petrología, mineralogía,

oceanología, paleontología, sedimentología y estratigrafía, sismología y vulcanología.

En sesiones especiales se trataron los temas: *La subducción en México central: sismología, tectónica y vulcanología*, tema moderado por Xyoli Pérez y Arturo Iglesias, Investigadores de nuestro Instituto, *Avances en los estudios de fracturamiento y subsidencia en México*, *Reconstructing Middle America* y *Modelación del clima en México: Avances*, este último moderado por el doctor Víctor Magaña, Investigador del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM.

Conferencias de Divulgación Científica del Instituto de Geofísica

El Instituto de Geofísica hace una cordial invitación para que asistan a la conferencia de divulgación:

Lagos, clima e impacto humano

Ponente: Doctora Margarita Caballero

Diciembre 7 en el auditorio Tlayotli del Instituto de Geofísica a las 12:00 horas

Visita de Funcionarios de Organismos Internacionales al IGEF



Funcionarios de diversos países de la región de Centroamérica y el Caribe participantes en el Seminario de Promoción en la Región del Caribe para la Ratificación del Tratado para la Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (TPCE), organizado por los gobiernos de México y Canadá, realizaron una visita técnica a nuestro Instituto en la segunda semana de octubre.

En el Auditorio Tlayotli del IGEF fueron recibidos por nuestro director, doctor José Francisco Valdés Galicia, y posteriormente escucharon presentaciones académicas de la doctora Xyoli Pérez, así como de los doctores Raúl Valenzuela y Carlos Valdés, del Departamento de Sismología que expusieron trabajos alusivos al tema.

En su visita también conocieron las instalaciones y la manera de operar del Servicio Sismológico Nacional que desde 1948 está adscrito a nuestro Instituto.

En el marco de este Seminario, llevado a cabo en las instalaciones de la cancillería mexicana, le fue entregado un reconocimiento al doctor Gerardo Suárez Reynoso, investigador del Departamento de Sismología del IGEF, quien fue director de la División del Sistema Internacional de Vigilancia de la Organización para la Prohibición Total de Pruebas Nucleares de las Naciones Unidas, en el periodo 1997 - 2006.



Tradición en el IGEF



Con la participación de toda la comunidad del IGEF fue montada la tradicional ofrenda de Día de Muertos en la planta baja de la entrada principal de nuestro edificio para conmemoración de nuestros antepasados.

75 aniversario del doctor Ismael Herrera



Con un sencillo pero emotivo convivio en las instalaciones de nuestro Instituto el pasado 19 octubre la Dirección del Instituto celebró el cumpleaños número 75 del doctor Ismael Herrera Revilla, Investigador Emérito de Excelencia del Departamento de Recursos Naturales.

Curso Internacional de Volcanología de campo de los Andes

Del 23 al 31 de octubre el doctor Hugo Delgado Granados, Investigador del Departamento de Vulcanología del IGEF, participó como docente en el *Curso Internacional de Volcanología de campo de los Andes Centrales* que organiza el Instituto GEONORTE y la Escuela del Doctorado en Ciencias Geológicas de la Universidad Nacional de Salta, Buenos Aires, Argentina, y que se llevó a cabo en la provincia de Salta, en el noroeste argentino.

El curso estuvo dirigido especialmente a doctorandos, investigadores y profesionales formados en alguna de las especialidades de la Vulcanología y la Geología Económica Minera. De los 40 alumnos participantes seis de ellos pertenecen al Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM con sede en nuestro Instituto.



Divulgación Punto de Vista UNAM

Dentro de su programación diaria el Canal Cultural de los Universitarios, Cablevisión Digital (Canal 144), transmite cápsulas de opinión de los universitarios con temas de coyuntura, denominadas *Punto de Vista UNAM*, mismas que también se transmiten por el Canal 22 de TV abierta.

En la participación, por parte de académicos de nuestro Instituto, que en esta ocasión correspondió al doctor Osvaldo Sánchez Zamora, Investigador del Departamento de Sismología, enfocó su comentario al tema: *El hombre y los fenómenos naturales*.

En su comentario el doctor Osvaldo Sánchez dijo lo siguiente:

En los últimos años hemos observado varios fenómenos naturales que desgraciadamente han causado muchos daños tanto materiales como en la población. Existe la percepción de que los fenómenos naturales cada vez son más intensos, más destructivos, y más frecuentes o todo junto. De hecho hay algunos fenómenos que mucha gente no conocía o no se acordaba de ellos, en particular los tsunamis, como el que padecieron en Indonesia en diciembre del 2004.

Hace algunas semanas tuvimos en la costa del Pacífico un fenómeno que causó alarma en la población. Una "marejada" muy intensa, de muy grandes proporciones, que ocasionó daños considerables desde Acapulco hasta Perú, aproximadamente. En algunos lugares se refirieron al fenómeno como "mar de fondo", realmente más apropiado. Las olas más comunes son generadas por el viento que sopla sobre la superficie del mar casi en el momento de la observación y en el mismo sitio, en cambio las "olas de fondo" están pasando por la zona de observación, pero fueron generadas por un viento a una distancia considerable a veces de miles de kilómetros.

Pasa a la sig. >>>

» » viene de la anterior

Punto de Vista UNAM

Esto es lo que sucedió en días pasados: una tormenta muy importante en el Pacífico Sur originó las olas que viajaron muchos kilómetros hacia América ocasionando el fenómeno que destruyó muchas propiedades en las costas de México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Panamá y Perú. La pregunta que casi siempre nos hacemos en estos casos es: ¿Estamos preparados en México para resistir los efectos de estos fenómenos naturales?. Desafortunadamente no. ¿Y es muy difícil prepararnos para ello? no. Desde el punto de vista tecnológico la instrumentación existe y el personal se puede capacitar con relativa facilidad. ¿Entonces cuál es el problema? Desde mi punto de vista lo que necesitamos es fomentar la cultura de la prevención desde las autoridades hasta la población. Si las autoridades lo entendieran así, darían todas las facilidades para que los sistemas de monitoreo que existen en el país funcionen eficientemente, así como para la creación de sistemas de alarma que puedan darle a ellas mismas, las autoridades, la información necesaria para prevenir a la población y evitar en lo posible los daños, sobre todo a las personas.

* * *

Estudio Geofísico del IGEF en el Estado de Hidalgo

Debido a un colapso del suelo que descubrió una cavidad de más de 10 metros de profundidad y 14 metros de diámetro en la comunidad del Barrio del Arbolito en Pachuca de Soto, Hidalgo, el Gobierno del Estado solicitó a la UNAM la realización de estudios detallados con el fin de determinar si la población asentada en el área se encontraba en una zona de alto riesgo. De tal forma que los grupos de exploración del Instituto de Geofísica y de la Facultad de Ingeniería de la UNAM fueron invitados a realizar un estudio en los alrededores de la zona colapsada para definir con mayor precisión el tipo de estructuras de riesgo y complementar los resultados de un estudio realizado con anterioridad por el Servicio Geológico Mexicano (SGM).

Los especialistas de la UNAM, encabezados como responsable del estudio por el doctor René Chávez Segura, Investigador y Jefe del Departamento de Geomagnetismo y Exploración de nuestro Instituto, decidieron llevar a cabo un estudio de perfilaje eléctrico en su modalidad de tomografía o imagen eléctrica. Métodos que han demostrado ser exitosos en el estudio y detección de cavidades y túneles en zonas urbanas. En la conclusión del estudio realizado para determinar la posible existencia y posición a profundidad de fracturamientos, túneles y otras estructuras que puedan representar un riesgo para la comunidad de El Arbolito señalaron que no existen evidencias de cavidades bajo los perfiles interpretados, pero si áreas altamente saturadas a profundidad, por lo que sugirieron a las autoridades extender el estudio de tomografía eléctrica a otras calles del mismo barrio, además de repetir perfiles en época de secas para conocer el comportamiento de las zonas saturadas, realizar una serie de barrenos en zonas seleccionadas, llevar a cabo un estudio geotécnico y de mecánica de suelos en la zona estudiada, y remediar de forma inmediata la cavidad expuesta por el peligro que representa. De esta manera el estudio geofísico realizado por académicos de la UNAM en esta comunidad hidalguense contribuyó a resolver un problema social importante en el lugar.



Perfiles Técnicos Académicos Juan Julio Morales



Juan Julio Morales Contreras es originario de la ciudad de México. Estudió en la Facultad de Ciencias de la UNAM la carrera de físico y posteriormente la Maestría y el Doctorado en Física del Interior de la Tierra en el Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM.

Es actualmente Candidato a Investigador Nacional en el SNI. En 1991 llegó al IGEF como estudiante para realizar su tesis de licenciatura con el doctor Harald Böhnell en el Laboratorio de Paleomagnetismo. Tres años después, debido a sus conocimientos en física y electrónica, fue contratado como Técnico Académico responsable del recién adquirido Espectrómetro de Masas, Finnigan MAT-262, para el Laboratorio Universitario de Geoquímica Isotópica (LUGIS), perteneciente a los Institutos de Geofísica y Geología.

De su experiencia profesional en el IGEF nos comenta: desde mi llegada al Instituto he tenido dos grandes áreas de desarrollo: La espectrometría de masas y el paleomagnetismo, en ambas con resultados importantes hasta el momento. Como responsable del área de espectrometría de masas en el LUGIS, he mantenido el equipo en operación continua durante 12 años. Las reparaciones que éste ha requerido las he realizado sin la asistencia directa y costosa de los técnicos de la empresa fabricante. Esto da como resultado un conocimiento profundo del equipo y un ahorro substancial de dinero. Además, la calidad de los datos obtenidos siempre se ha mantenido dentro de los requerimientos internacionales y los resultados han sido utilizados en proyectos de investigación a nivel nacional, dentro y fuera de la UNAM, y a nivel internacional, como se puede constatar en las varias publicaciones en que se han utilizado los resultados del LUGIS. La reactivación del espectrómetro de masas NIST del Instituto de Geología, que permaneció sin

funcionar por más de 10 años, así como su automatización son otros de mis logros en LUGIS.

En el área de paleomagnetismo he realizado contribuciones a la metodología de paleointensidades y aportado datos confiables de paleointensidad en rocas volcánicas de México y Sudamérica (Chile), todo ello documentado en sus respectivas publicaciones.

Actualmente es el responsable directo y principal operador del espectrómetro de masas del LUGIS, y de manera rutinaria realiza determinaciones isotópicas para diferentes proyectos de investigadores y estudiantes en materiales muy diversos. Estima que anualmente lleva a cabo alrededor de 500 determinaciones isotópicas, además de las acciones preventivas y correctivas necesarias de varios de los equipos del laboratorio.

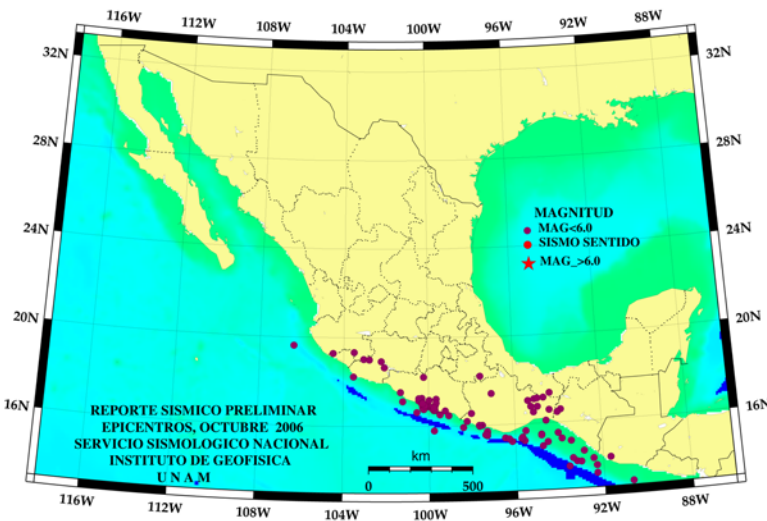
Señaló que ahora trabaja en el Proyecto Interno de Investigación denominado *Arqueo-intensidades de México y Centroamérica*, el cual consiste en determinar la intensidad del campo magnético terrestre registrado en artefactos arqueológicos, tales como fragmentos de vasijas o elementos decorativos, piezas que representan una fuente abundante de material apropiado para determinaciones de arqueointensidad por el método de Thellier, objetos que además están fechado directa o indirectamente por algún método isotópico, radiométrico, o por el estilo de la época de su elaboración. Informó que mediante un convenio de colaboración con el Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM se tiene acceso a este tipo de material y se trabaja en la interpretación de los datos obtenidos.

Contempla como uno de sus retos académicos desarrollar equipos automatizados para el estudio de propiedades magnéticas de materiales diversos, de interés paleomagnético.

Servicio Sismológico Nacional

Mapa de sismicidad en el mes de octubre de 2006

Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz



En este mes el SSN reportó 95 temblores con epicentros dentro del territorio mexicano. Las magnitudes de los sismos se encuentran en un rango de 3.1 a 5.1. Los epicentros se distribuyen en la costa de los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Colima y en el istmo de Tehuantepec.

También se registró un evento sísmico de magnitud 4.0 a 162 km al suroeste de Puerto Vallarta, Jalisco, el día 19 de octubre a las 07:22; horas su profundidad fue de 51 km y se trata de un temblor producido por la interacción convergente entre las placas de Rivera y Norteamérica. En octubre los sismos de mayor magnitud fueron dos de magnitud 5.1. Ambos

eventos sísmicos se localizaron al suroeste de Ciudad Hidalgo, en el estado de Chiapas. El primero de ellos ocurrió el día 11 de octubre a las 12:00 horas y se trató de un sismo somero de 35 km de profundidad. El otro sismo, de magnitud 5.1, ocurrió en la misma zona el día 27 de octubre a las 22:08 horas y tuvo una profundidad de 20 km. No se tienen reportes de que estos eventos hayan sido sentidos. Durante octubre se registró una interesante concentración de aproximadamente 33 eventos sísmicos de magnitudes entre 3.1 y 4.3 en la región aledaña al puerto de Acapulco, Guerrero, lo que podría ser indicativo de una brecha sísmica madura en esta región.

Caridad Cárdenas Monroy

Visita de Estudiantes de la ENEO



Estudiantes del posgrado en Salud Pública de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia realizaron una visita a nuestro Instituto para conocer los proyectos de investigación que aquí se desarrollan en relación con el impacto a la salud de la sociedad.

Académicos de las diversas áreas de investigación de nuestro Instituto

ofrecieron conferencias a los estudiantes visitantes, entre ellos la doctora Ma. Armienta que les habló de la geoquímica y la salud, el doctor Ramiro Rodríguez expuso el tema Evaluación de ingesta de agua y afectaciones a la salud. Por su parte el doctor Juan Carlos Mora trató el tema Efecto de la emisión de cenizas volcánicas en la salud; en su oportunidad el doctor Carlos Valdés González explicó el tema de Los sismos y sus consecuencias ambientales. Más tarde el doctor Mauro Valdés explicó el tema Radiación solar ultravioleta banda B y la salud pública. Finalmente la maestra Caridad Cárdenas realizó una visita guiada al Servicio Sismológico Nacional, en la que mostró a los estudiantes el equipo utilizado y la manera como funciona este Servicio para el registro y monitoreo de la actividad sísmica en nuestro país.

DIRECTORIO

UNAM

Dr. Juan Ramón de la Fuente
Rector
Lic. Enrique del Val Blanco
Secretario General
Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez
Secretaria de Desarrollo Institucional
Dr. Daniel Barrera Pérez
Secretario Administrativo
Dr. René Drucker Colín
Coordinador de la Investigación Científica

INSTITUTO DE GEOFÍSICA

Dr. José Francisco Valdés Galicia
Director
Dr. Jaime Yamamoto Victorio
Secretario Académico
Ing. Gerardo Cifuentes Nava
Secretario Técnico
Cecilia Pliego Garza
Secretaria Administrativa
Dra. Blanca Mendoza Ortega
Coordinadora del Posgrado en Ciencias de la Tierra

GEONOTICIAS

Coordinador Editorial
Jesús D. Martínez Gómez
E-mail: boletin@geofisica.unam.mx
Corrección
Francisco Graffé

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
Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán
México, D.F. 04510, México
Voz: 56 22 41 20
Fax: 55 50 24 86

Actividad Solar y Clima es el título del trabajo realizado por la doctora Blanca Mendoza Ortega, Investigadora del Departamento de Investigaciones Solares y Planetarias, e d i t a d o recientemente por nuestro Instituto dentro de la serie *Monografías del Instituto de Geofísica*, c o o r d i n a d o editorialmente por el doctor Avto Gogichaisvili.

Aquí reproducimos algunos párrafos de la introducción escrita por la investigadora: El Sol, nuestra estrella, sostiene todos los procesos biodinámicos de la Tierra y determina las condiciones fisicoquímicas de los planetas vecinos.

Del Sol recibimos varios productos de su actividad: por un lado la radiación solar, por otro las emisiones de su atmósfera, ya sea en forma continua como el llamado viento solar, o bien esporádica como las eyecciones de masa coronal. También llegan partículas energéticas provenientes de explosiones solares conocidas como fulguraciones, que emiten además una gran cantidad de energía luminosa en una amplia gama de longitudes de onda.

En particular nuestro planeta responde a los embates de la actividad solar de varias maneras. El viento solar confina al campo geomagnético en una cavidad conocida como la magnetosfera. Esta ocasionalmente se conecta con las líneas del campo magnético interplanetario permitiendo en ese caso una gran entrada de plasma y partículas solares al entorno terrestre que provocan cambios abruptos de la intensidad del campo magnético: las llamadas tormentas magnéticas. Las auroras son otro resultado indiscutible de la interacción de la atmósfera solar con la terrestre: las partículas del viento solar interactúan con las componentes de la atmósfera, los cuales se excitan y al desexcitarse emiten los hermosos colores de las auroras. Todos estos fenómenos son conocidos como la Actividad Geomagnética.

