

Geonoticias

INSTITUTO DE GEOFÍSICA • UNAM

CONTENIDO

Editorial	1
MEXART en Coeneo, Michoacán	2
Diplomado a Profesores del Bachillerato .	4
Reconocimientos a Investigadores	5
Mapa de Sismicidad del SSN	6
Directorio	8

Seminario de Ciencias Espaciales



Del Instituto de Física Espacial de Suecia nos visitó el doctor Rickard Lundin, actualmente director del programa de Física Solar Terrestre de Suecia.

Durante su participación en el seminario del Departamento de Física Espacial y Ciencias Planetarias del Instituto de Geofísica el doctor Rickard Lundin expuso algunos de los resultados referentes a proyectos de investigación en los que ha trabajado como investigador principal, entre ellos los de los vehículos espaciales Phobos, Mars ASPERA y Venus ASPERA para estudios en los planetas de Marte y Venus de la Agencia Espacial Europea (ESA).

Editorial

Iniciamos con este número de Geonoticias los correspondientes al año 2006, ocasión propicia no sólo para revisar logros y avances alcanzados, sino también para reflexionar sobre el futuro de nuestro Instituto.

En los últimos meses del año que recién terminó, el personal académico del Instituto de Geofísica tuvo importantes logros. Así, uno de nuestros más distinguidos académicos, el Dr. Shri Krishna Singh, se hizo merecedor del máximo galardón que otorga este país a un científico: El Premio Nacional de Ciencias. Seis investigadores fueron promovidos al nivel III del SNI, tres al nivel II y tres más dejaron de ser candidatos para pasar a la categoría de Investigadores Nacionales. Adicionalmente, en días recientes la Dra. Maria Aurora Armienta fue seleccionada como miembro de El Colegio de Sinaloa.

En materia de infraestructura, varios de nuestros laboratorios tuvieron avances importantes para consolidar su equipamiento y aumentar sus capacidades operacionales. Es de resaltar que algunos de estos laboratorios participaron en ejercicios internacionales de calidad y calibración de resultados, de los que salieron muy bien calificados.

El Servicio Sismológico Nacional dio un paso importante en su consolidación al ser reforzado con personal técnico adicional y con la adquisición de equipo moderno que ampliará la cobertura de la red nacional y aumentará considerablemente su capacidad de respuesta a corto plazo. Asimismo, se inauguró el Observatorio de Centelleo Interplanetario en Coeneo, Michoacán, que será crucial para desarrollar estudios futuros de los efectos del Sol en diversos fenómenos terrestres. La infraestructura existente, localización y terrenos con que cuenta este observatorio abren una amplia gama de posibilidades para su utilización en la observación de otros fenómenos de interés en investigación geofísica. Otros Observatorios también mostraron la solidez y confiabilidad de sus registros. Destaca el caso del Observatorio Magnético, recientemente incorporado a la red mundial Intermagnet.

Lo logrado hasta ahora es el fruto de un esfuerzo cotidiano a lo largo de años de trabajo constante, capacitación permanente y dedicación, es una muestra del potencial con que cuenta el Instituto. Muchas de las investigaciones realizadas en el IGEF tienen implicaciones sociales evidentes: la ocurrencia frecuente de sismos, los procesos eruptivos de

El Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo: Una realidad



Con la presencia del rector de la UNAM, Juan Ramón de la Fuente, el gobernador de Michoacán, Lázaro Cárdenas Batel, autoridades municipales y académicos de la UNAM, fue inaugurado en diciembre pasado el Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán.

Este proyecto, concebido en 1992 por la doctora Silvia Bravo a raíz de un convenio de colaboración entre la UNAM y el Instituto Tecnológico de Florida (FIT), está a cargo del Departamento de Física Espacial y Ciencias Planetarias del Instituto de Geofísica de la UNAM.

Como parte de los estudios del clima espacial (estado de perturbación del Sol, el medio interplanetario y el entorno de la Tierra), la comunidad internacional se ha planteado el objetivo de desarrollar una red mundial de telescopios que vigilen las tormentas solares que pueden alcanzar a la Tierra perturbando el entorno espacial. El Instituto de Geofísica se planteó el reto de participar en este esfuerzo y construir un radiotelescopio que forme parte de esta red mundial. El radiotelescopio tiene como nombre en inglés MEXART (Mexican Array Radiotelescope) y así será conocido por los otros observatorios del mundo, para México es el Observatorio de Centelleo Interplanetario de Coeneo, Michoacán. El MEXART se materializó gracias al apoyo de diversas instituciones y cabe destacar que es el primer radiotelescopio en toda Latinoamérica con los objetivos fijados.

El MEXART es ya uno de los tres observatorios en su tipo para monitorear al Sol, junto con los observatorios de India y Japón. Esta red permitirá establecer, junto con otras observaciones del Sol y del medio interplanetario, un sistema mundial de alarma que informará, con al menos un día o dos de anticipación, si hay una perturbación importante en el medio interplanetario viajando del Sol hacia la Tierra.

Para ello es necesario mantener un monitoreo continuo del Sol y de la actividad en el medio interplanetario. Una red de observatorios terrestres localizados en diferentes longitudes del planeta permitirá que en todo momento, alguno de estos radiotelescopios se encuentre observando en dirección hacia el Sol. Es por ello que la red de observatorios de Centelleo Interplanetario será importante para el Año Internacional Heliográfico a celebrarse en el 2007.

El radiotelescopio MEXART consiste de un arreglo de 4096 (64x64) antenas (tipo dipolo) cubriendo un área física total de 9500 metros cuadrados. En la dirección este-oeste, el arreglo tiene una longitud de 140 metros, mientras que en la dirección norte-sur, el arreglo mide 80 metros. Básicamente, lo que hace el radiotelescopio es captar señales de radio por medio del arreglo de antenas. Estas señales son conducidas mediante líneas de transmisión por los diferentes niveles de combinación y amplificación electrónica del sistema. Una vez que finaliza este proceso, la información es digitalizada para, posteriormente, ser enviada a un centro de procesamiento de datos para su análisis.

La diferencia entre un arreglo de antenas parabólicas y un arreglo de antenas, como el del MEXART, es que un arreglo parabólico puede orientarse mecánicamente para que apunte a una región del espacio que sea de interés. En cambio, el MEXART utiliza el movimiento de rotación de la Tierra para barrer el plano del cielo en la dirección este-oeste, además, presenta un sistema electrónico que le permite apuntar en diferentes direcciones, en el plano nortesur del cielo.

En la inauguración de este sistema, luego de develar una placa conmemorativa, el rector agradeció la colaboración del gobierno del estado, de las autoridades municipales y de la comunidad de Coeneo para cristalizar este proyecto, desarrollado gracias al esfuerzo de los

integrantes del Instituto de Geofísica de la UNAM. Subrayó que este proyecto con el tiempo dará muchos resultados para la ciencia y muchos beneficios para la comunidad.

Por su parte, el director del Instituto de Geofísica, José Francisco Valdés Galicia, y el Investigador del Departamento de Física Espacial del IGEF, Américo González, dieron a conocer los objetivos del Observatorio, los cuales consisten en consolidar un grupo de investigación interdisciplinaria en física solar, clima espacial, radioastronomía e ingeniería en telecomunicaciones, además de colaborar y vincularse con las instituciones educativas del estado a través de programas de divulgación científica en la región.

El doctor José Francisco Valdés Galicia agregó que las tormentas solares podrían también incidir en la salud humana y no sólo en las telecomunicaciones.



El terreno de 31 000 m², donado por la comunidad Felix Ireta a la UNAM en el año 2000 para la construcción del Radiotelescopio de Centelleo Interplanetario



Panorámica actual del MEXART

Participación de la Comunidad

En junio de 1999 se realizaron varias reuniones con el Profesor Mario García Juárez, presidente municipal de Coeneo, Michoacán, y con miembros de la comunidad ejidal de Félix Ireta, con el propósito de presentarles el proyecto del radiotelescopio y solicitarles la donación de un terreno para construir la antena. Después de varias pláticas la comunidad acordó donar un terreno de aproximadamente 3.5 hectáreas para construir el radiotelescopio. Los donadores del terreno fueron: Sra. Juana Vega, Sr. Eladio Navarro Arredondo, Sr. Francisco Castellón y el Sr. Mario Cruz Arredondo. Posteriormente, el personal del Departamento de Bienes Inmuebles del Patrimonio Universitario de la UNAM realizó, junto con las autoridades municipales y los ejidatarios, los trámites legales para concretar la donación del terreno cedido a la UNAM.



En un convivio con los habitantes de Félix Ireta nuestro director agradeció a la comunidad y a sus autoridades su valiosa cooperación para la materialización de este importante proyecto científico del Instituto de Geofísica de la UNAM.

Diplomado "Tiempo, Clima y Ambiente" Dirigido a Profesores de CCH



Con la participación de 20 profesores pertenecientes a los cinco planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades y a las 9 preparatorias de la UNAM se realiza en las instalaciones de nuestro Instituto el Diplomado Tiempo, Clima y Ambiente. Coordinado académicamente por las doctoras Margarita Caballero y Cecilia Caballero, del Departamento de Geomagnetismo y Exploración, en la segunda y tercera semana de enero se llevó a cabo el módulo II con el tema Clima y Cambio Climático.

La Coordinación General de este Diplomado en el que intervienen los Institutos de Geofísica, Geología, Ciencias del Mar y Limnología, Geografía, Ecología, Centro de Ciencias de la Atmósfera y ENEP Iztacala, de la UNAM, además del CIECO-Morelia, UAM Xochimilco y la PROFEPA, está a cargo de la Ing. Lucila Cortina Urrutia y la Mtra. Ma. Elena Monroy Monroy. El Diplomado consta de cuatro módulos con los siguientes temas: Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario, Clima y Cambio Climático, Perspectivas del Cambio Climático y Contaminación Ambiental.

Red Para el Estudio de Arsénico en Iberoamérica

En la XXVI Asamblea General del Programa CYTED (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) de España, celebrada los pasados días 1 y 2 de diciembre de 2005 en Salvador de Bahía, Brasil, se aprobó la conformación de la red *El Arsénico en Iberoamérica. Distribución, Metodologías Analíticas y Tecnologías de Remoción.*

En esta red participan activamente la doctora Maria Aurora Armienta, responsable del Laboratorio de Química Analítica y el doctor Ramiro Rodríguez, Investigador del Departamento de Recursos Naturales de nuestro Instituto.

Certificación

Recientemente el maestro Faustino Juárez Sánchez, responsable del Laboratorio de Radioactividad Natural del Departamento de Geomagnetismo, obtuvo de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social su certificación como agente capacitador externo para impartir los cursos de *Muestreo y análisis de aguas superficiales y subterráneas; Preparación de muestras para análisis por absorción atómica, ICP e ICP-MS; Validación de técnicas y equipos.*

¡En horabuena!

Conferencia de Divulgación Científica del Instituto de Geofísica

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

Febrero 16: **Sobre haces, anillos y otras cosas**

Doctora Dolores Maravilla

La cita es en el auditorio Tlayotl del Instituto de Geofísica a las 12:00 horas

Reconocimientos a Investigadores del IGEF

En el marco de la celebración de Fin de Año realizada por nuestro Instituto en la Casa Club del Académico de la UNAM, nuestro director, doctor José Francisco Valdés Galicia, hizo entrega de medallas y diplomas a los académicos del IGEF que cumplieron 10, 15, 20, 25, 30, 35, y 45 años de servicios en la UNAM.

Recibieron medalla y diploma José Antonio González, Juan Américo González Esparza, Iouri Taran Sobol, Manuel Velázquez Orozco y Norberto Carmen Vera Guzmán por 10 años de servicios.

Enrique Cabral Cano, José Oscar Campos Enríquez, Arturo B. Cárdenas Ramírez y Luis Ernesto Marín Stillman por 15 años de servicios. Blanca Emma Mendoza Ortega y Gerardo Suárez Reynoso por 20 años. Ma. Aurora Armienta Hernández, René Efraín Chávez Segura, Alejandro Hurtado Pizano, Carlos López Cantero y Luis Quintanar Robles por 25 años. Tomás González Morán por 30 años. Amando Leyva Contreras por 35 años y Jesús Martínez Guerrero por 45 años de servicios. Así como también medallas al Mérito Universitario a Cinna Lomnitz Aronsfrau y Jaime Durazo Lozano.

¡ A todos muchas felicidades !



Divulgación Visita Guiada de la DGIRE



En la segunda semana de diciembre visitaron nuestro Instituto estudiantes de nivel preparatoria, del Sistema Incorporado, con el propósito de conocer las actividades que realizan los académicos del IGEF.

Estímulo Especial Julio Monges Caldera

El Consejo Técnico de la Investigación Científica decidió otorgar una segunda prorroga, por un año, del Estímulo Especial Julio Monges Caldera para técnicos académicos del IGEF al M. en C. Esteban Hernández Quintero del Departamento de Geomagnetismo y Exploración por su destacada actividad académica.

¡En horabuena!

Estudiantes Austriacos en el IGEF



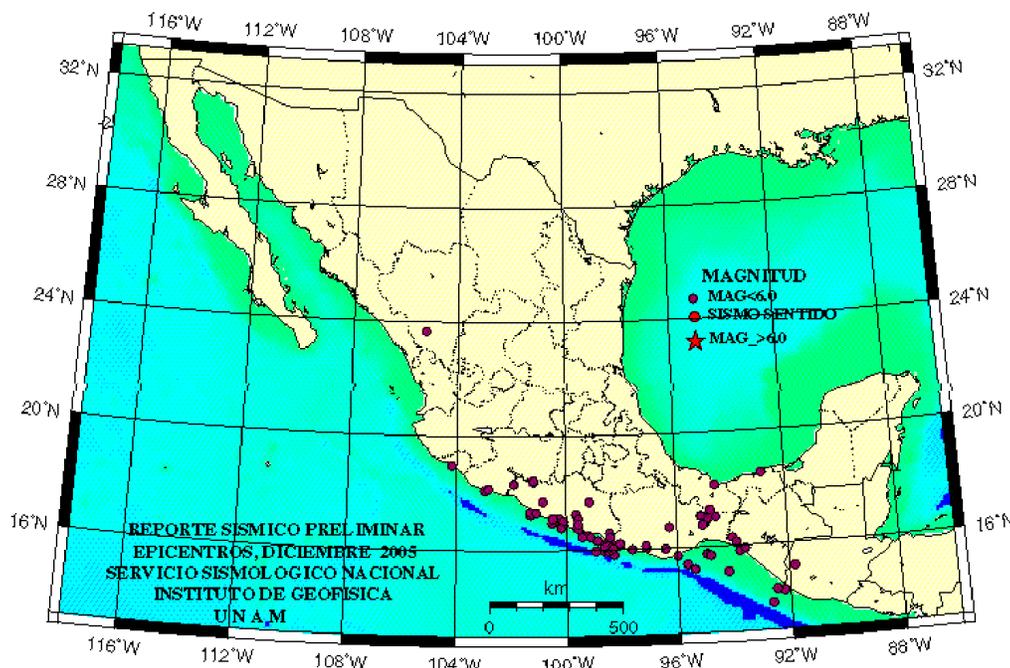
Estudiantes de licenciatura y maestría en Ciencias de la Tierra de la Universidad de Graz, Austria, realizan una excursión en México, de Veracruz a Yucatán, para conocer la geomorfología de esta zona de nuestro país como parte de sus estudios universitarios.

En la última semana de enero visitaron nuestro Instituto para escuchar en voz de Peter Schaaf, Investigador del Departamento de Geomagnetismo y Exploración, los estudios geofísicos realizados por la comunidad académica del IGEF en torno a la actividad del Popocatepetl y sus efectos en la sociedad.

Mapa de Sismicidad en el mes de diciembre de 2005

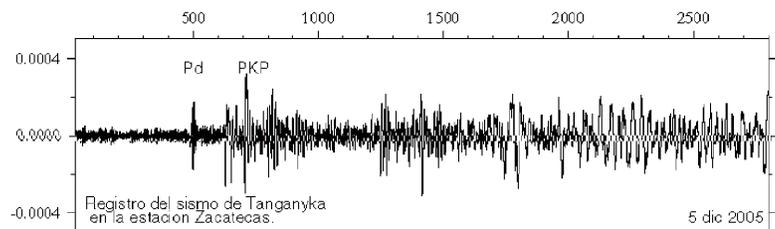
En este mes el Servicio Sismológico Nacional reportó 68 temblores cuyos epicentros se localizaron dentro del territorio mexicano durante el periodo de diciembre de 2005. Las magnitudes de los eventos sísmicos están entre 3.5 y 5.0. La mayoría de los sismos registrados este mes ocurrió en los estados de Guerrero y Oaxaca. También se registró un sismo el día 5 de diciembre de magnitud 4.2 en la costa del estado de Tabasco a las 00:11, tiempo local. Este sismo intraplaca tuvo una profundidad de 70 km. El mismo día, 5 de diciembre, ocurrió un sismo de magnitud 4.6 a las 03:12, hora del centro de México, en el estado de Durango; su epicentro se localizó a 75 km al SW de la ciudad de Durango, región donde ocurrió otro sismo de magnitud 4.1 el mes anterior. El evento de mayor magnitud en diciembre ocurrió también el día 5 a las 15:40 hrs., su epicentro se ubicó en la costa de México-Guatemala y su magnitud fue de 5.0. No existen reportes de que haya sido sentido por las poblaciones aledañas a la región epicentral.

Caridad Cárdenas Monroy



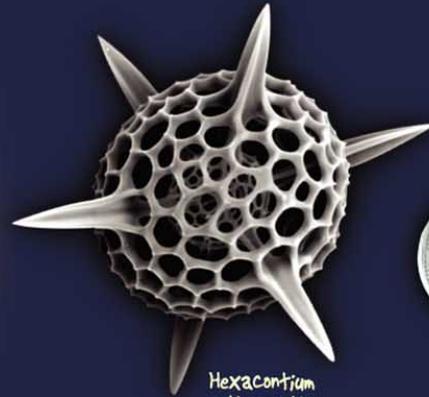
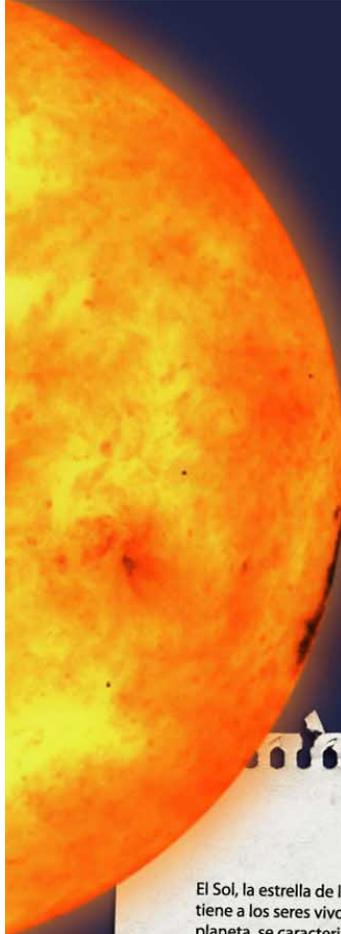
Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz

Las estaciones del Servicio Sismológico Nacional registraron un temblor de magnitud 6.8 ocurrido el día 5 de diciembre en el lago Tanganyka en la región de Congo-Tanzania, África. El epicentro tuvo lugar a 120 grados (13 300 km. aproximadamente) de distancia de la República Mexicana. Esto significa que las estaciones sísmicas en territorio mexicano se encuentran en la zona de sombra del sismo, la cual se define entre los 98 y 145 grados de distancia del epicentro. Sin embargo, el evento fue claramente registrado por las estaciones del SSN. A consecuencia de este sismo docenas de casas se colapsaron y varias personas murieron en Kalamina, Congo.



C. C. M.

INSTITUTO de GEOFÍSICA 2006



Hexacanthum enthacanthum

radiario de la Bahía de la Paz, BCS, Méx.



Cavinula pseudoscutiformis

diatomea del Nevado de Tauca, Edo. Mexico



Cyclotella stelligera

diatomea del Lago Verde, Ver., Mex.

El Sol, la estrella de la que proviene la energía que mantiene a los seres vivos y que controla el clima de nuestro planeta, se caracteriza por presentar manchas en su superficie, zonas oscuras donde la temperatura es menor que en la zona circundante. Estas manchas solares son un reflejo del complejo campo magnético de nuestra estrella y su número varía en el tiempo, pasando de un mínimo a un máximo en un lapso de 11 años, durante el cual la polaridad de su campo magnético se invierte. También han existido épocas en las que el Sol tuvo un número promedio menor de manchas (como entre los años 1418 y 1535), y épocas en las que existe un número promedio más elevado (como en la actualidad). Esta variabilidad en la actividad solar tiene alguna influencia en el clima del planeta, por ejemplo entre 1418 y 1535 existieron climas más fríos, que fueron parte de la "Pequeña Edad de Hielo". Los efectos de esta época fría y de otras similares han sido estudiados por diversos métodos, entre ellos el análisis de microfósiles como los que aquí se ilustran. Estos microfósiles se preservan en el lodo que se acumula año con año en el fondo de los océanos y/o lagos. La variación en el tipo de especies presentes es indicativa de cambios en las características del agua en la que viven, lo que frecuentemente está asociado a variaciones en el clima. Por ello el análisis de microfósiles puede decir mucho sobre la variabilidad climática natural de nuestro planeta.

En el Instituto de Geofísica se realizan investigaciones sobre todos estos temas, si te interesa saber más, acércate a nosotros.

ENERO

D	L	M	M	J	V	S
						0
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

FEBRERO

D	L	M	M	J	V	S
						31
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

MARZO

D	L	M	M	J	V	S
						59
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ABRIL

D	L	M	M	J	V	S
						90
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

MAYO

D	L	M	M	J	V	S
						120
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

JUNIO

D	L	M	M	J	V	S
						151
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

JULIO

D	L	M	M	J	V	S
						181
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

AGOSTO

D	L	M	M	J	V	S
						212
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

SEPTIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						243
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTUBRE

D	L	M	M	J	V	S
						273
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

NOVIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						304
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DECIEMBRE

D	L	M	M	J	V	S
						334
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Diseño: Luis Felipe Núñez Valenzuela



INSTITUTO DE GEOFÍSICA, UNAM
 CIUDAD UNIVERSITARIA, C. P. 04510, Del COYOACÁN, MÉXICO D. F.
 TEL. 5622-4122, FAX: 5550-2486, www.geofisica.unam.mx



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. Lucila Cortina Urrutia
Secretaria Técnica

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>

áreas:

Información General | Áreas de

Investigación | Instalaciones |

Biblioteca

Posgrado | Divulgación | Directorio de E-

mail | Revistas |

Reuniones | Asuntos Internos

Red Latinoamericana de Ciencias de la Tierra

Para mayor información:

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

Feliz y Próspero 2006

Geonoticias desea a sus lectores un excelente principio de año y que su trayecto esté lleno de realizaciones y prosperidad.

Viene de la 1 » »

Editorial

los volcanes activos en el país, los problemas que representan la obtención y uso del agua con fines diversos, la contaminación natural o artificial de suelos y aguas, la prospección de recursos naturales y energéticos, la mejor determinación de los efectos del Sol sobre el clima y la biota, son sólo algunos ejemplos de la estrecha relación de nuestro trabajo con otras actividades humanas. Así, un mayor y más preciso conocimiento del Sistema Tierra redundará sin duda en una explotación más racional de sus recursos, en la prevención de catástrofes potenciales debidas a fenómenos naturales, y en el hallazgo de nuevos recursos energéticos, minerales y acuíferos. En este contexto, resulta imperioso que nuestra acción combine la rigurosidad científica imprescindible en un Instituto de investigación con la utilidad social de nuestras investigaciones. México tiene un gran potencial para la realización de estudios geocientíficos inter y multidisciplinares; los necesita urgentemente para llevar por caminos correctos el manejo de nuestros recursos naturales y del ambiente, para así contribuir a un desarrollo urbano y regional sostenible, y al mismo tiempo proporcionar elementos científicos que fundamenten políticas adecuadas de protección civil. Todo ello sustentado en el entendimiento básico de la dinámica y evolución del Sistema Tierra.

La influencia de la cultura en torno a las Ciencias de la Tierra apenas comienza a extenderse en México, sobretodo si se compara con el desarrollo y la influencia social que han logrado otros campos del conocimiento. Lograr que la sociedad y el gobierno den un mayor reconocimiento a la importancia estratégica de las Ciencias de la Tierra como coadyuvante en el desarrollo futuro de nuestro país es, sin duda, otro de los retos que tenemos por delante. El papel del IGEF para enfrentar estos retos, en colaboración con instituciones afines, es fundamental.

José Francisco Valdés Galicia

