

### *Publicación Conjunta de los Institutos de Geología, Geofísica y Astronomía*

Recientemente se editó la publicación *Las Meteoritas de México*, un trabajo conjunto encabezado por Gerardo Sánchez Rúbio en el que los interesados podrán encontrar información actualizada referente a cada una de las meteoritas que han caído en nuestro país y que se han podido recuperar para su clasificación y estudio.

En la presentación de este catálogo los doctores Jaime Urrutia y Dante Morán, directores de los Institutos de Geofísica y Geología, respectivamente, señalan lo siguiente:

Dos de los meteoritos más estudiados y mejor conocidos en la literatura científica han caído en México. Las investigaciones realizadas sobre estos dos meteoritos constituyen una componente mayor de la investigación en ciencias planetarias y de la Tierra y han aportado contribuciones particularmente importantes en la comprensión

del origen del sistema solar y la evolución de la vida en nuestro planeta. Uno de estos meteoritos cayó en la madrugada del 8 de febrero de 1969 en la región del poblado de Allende en el sur del estado de Chihuahua.

El otro meteorito cayó unos 65 millones de años antes en la región noroeste de la península de Yucatán. Este meteorito (Chicxulub) fue de un tamaño considerablemente mayor (unos 10 km de diámetro) y su

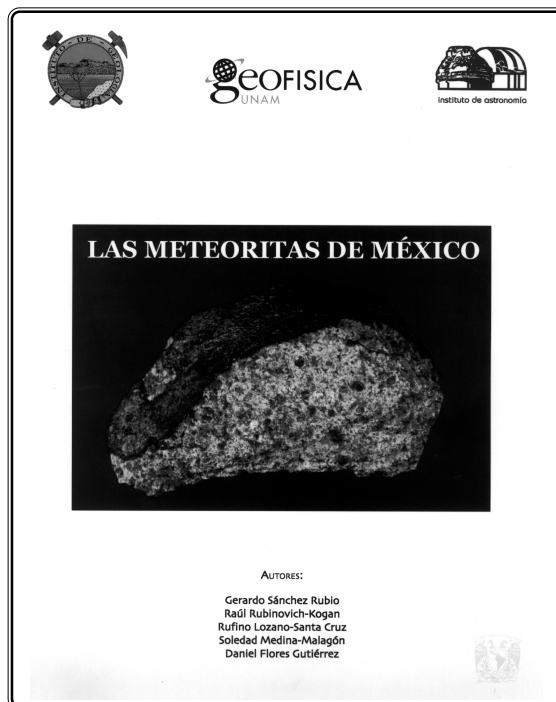
impacto ocasionó severos efectos ambientales en el planeta que han sido relacionados con la extinción de más del 50 % de los organismos incluyendo a los dinosaurios

En meteoritos de menores dimensiones, por otro lado, tenemos un amplio número y una gran

variedad. De muchos de ellos no se dispone de ningún fragmento en nuestro país y de otros, parte del material se encuentra en colecciones privadas y en el mercado (formal e informal). Finalmente otra parte está en los acervos de material de investigación en universidades e instituciones académicas.

Por diversas razones y a pesar de su gran importancia científica, una buena parte de los meteoritos de México no ha sido adecuadamente documentada (y estudiada). A fines del siglo XIX y principios del XX se

publicaron catálogos por parte del Instituto Geológico de México. La presente obra sobre “Las Meteoritas de México” preparada por Gerardo Sánchez Rubio, Raúl Rubinovich Kogan, Rufino Lozano Santa Cruz, Soledad Medina Malagón y Daniel Flores Gutiérrez documenta el material disponible en estas colecciones en México y en el extranjero y por primera vez en forma sistemática pone a



## ***Publicación Conjunta . . . .***

disposición de la comunidad científica el valioso acervo acumulado en nuestra universidad.

Las investigaciones sobre el cráter de impacto de Chicxulub se han intensificado en los últimos años y la UNAM ha realizado varios de los proyectos mayores, incluyendo el Proyecto de Perforaciones Someras en Chicxulub (PPSC-UNAM) y actualmente el Proyecto de Perforaciones Científicas en Chicxulub (CSDP). El CSDP constituye parte de los programas internacionales y se tiene la participación de grupos de diferentes instituciones de varios países y el apoyo del Programa Internacional de Perforaciones Continentales (ICDP).

✦ ✦ ✦ ✦ ✦

## ***Colegio del Personal Académico***

El martes 12 de junio se dieron a conocer los resultados de las votaciones realizadas en nuestro Instituto para elegir nueva Mesa Directiva del Colegio del Personal Académico, en ella resultaron elegidos como Presidente el doctor Juan Americo González, como Secretario el maestro Armando Carrillo y como Vocales la doctora Xochitl Blanco y el doctor Ramiro Rodriguez.

En esta nueva etapa del Colegio han creado una pagina electrónica con información actualizada de los reglamentos y estatutos que rigen a los académicos, así como de los temas que actualmente se discuten en nuestra Universidad.

La dirección es la siguiente:

<http://ariel.igeofcu.unam.mx/~americo/colegio/>

## ***Convenios de Colaboración del IGEF***

Con el propósito de realizar el proyecto “Evaluación de Peligro y Riesgo de Derrumbes: Soluciones al problema de caída de rocas del cantil oriental, del cerro El Panal de la Delegación Gustavo A. Madero”. el Instituto de Geofísica de la UNAM celebró un Convenio de Colaboración con la Delegación Gustavo A. Madero por un periodo de cinco meses, a partir del 2 de mayo, para la realización de estos estudios.

⇌ ⇌ ⇌ ⇌ ⇌

Con un programa de ejecución del 2 de mayo al 31 de julio de 2001 el Instituto de Geofísica de la UNAM y la Delegación Gustavo A. Madero firmaron un Convenio de Colaboración para llevar a cabo el proyecto “Evaluación de Peligro y Riesgo de Derrumbes: Soluciones al problema de caída de rocas del cantil oriental, del cerro Cabeza de Águila de la Delegación Gustavo A. Madero”.

⇌ ⇌ ⇌

La UNAM a través del Instituto de Geofísica firmó el 17 de mayo un acuerdo con el Centro de Geociencias de Postdam, Alemania, para formalizar el apoyo económico del International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) en el proyecto de Perforación Científica de la Estructura de Impacto de Chicxulub.

← ← ←

# ***CRITERIOS Y LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LOS INSTITUTOS Y CENTROS DEL SUBSISTEMA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA***

## **MARCO DE REFERENCIA**

Existen tres documentos que se utilizan para la evaluación del personal académico del Subsistema de la Investigación Científica (SIC).

1. El Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA).
2. Los “Criterios y Lineamientos para la Evaluación del Personal Académico de los Institutos y Centros de Investigación Científica” aprobado por el Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC) en 1988.
3. Los “Lineamientos y Requisitos Generales para la evaluación de Profesores e Investigadores” y la convocatoria del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de la UNAM (PRIDE) de 1996.

En estos tres documentos se especifican las funciones de los Investigadores y Técnicos Académicos en apoyo a las labores de investigación, docencia y difusión que se realizan en el SIC.

A continuación se presenta una nueva versión del segundo documento, que contiene modificaciones que resultaron de un cuidadoso análisis. Este documento incorpora las particularidades disciplinarias que han sido motivo de discusión continua al revisar los casos específicos, así como la evolución natural de las actividades académicas durante la pasada década.

## **MISIÓN DEL SUBSISTEMA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

La misión primordial de la Universidad en la sociedad consiste en generar y transmitir el conocimiento. Este es un elemento central en el desarrollo del país, es el principal producto del trabajo de investigación y para su transmisión se requiere de la docencia y la difusión. Para acrecentar su desarrollo y preservar su carácter profundamente social, la Universidad debe concertar, mantener y estimular una fuerte interrelación de sus tres tareas sustantivas: la investigación, la docencia y la

difusión.

Los objetivos del SIC resultan de particularizar la misión de la Universidad al conocimiento científico y son los siguientes:

- \* Hacer investigación científica, sea ésta básica, aplicada o tecnológica, que incremente con sus resultados el acervo de conocimientos de la sociedad y su capacidad de resolver los problemas que la afectan.
- \* Transmitir el conocimiento científico y tecnológico existente y la capacidad para crear conocimiento nuevo mediante la formación de recursos humanos.
- \* Difundir de la manera más amplia posible el conocimiento científico y tecnológico existente hacia el resto de la sociedad, mediante la palabra hablada o escrita, la formación de especialistas para otros sectores de la sociedad, o por cualquier otro medio.

## **LA LABOR ACADÉMICA**

Las labores académicas que se realizan en el SIC son las de investigación, de docencia y de difusión, apoyadas por tareas técnicas y profesionales. Es importante distinguir la labor académica de una dependencia como un todo y la de cada miembro del personal académico en lo particular.

Las tareas de los institutos y centros del SIC son primordialmente de investigación científica. Para cumplir con ese objetivo, el personal académico se integra con investigadores y técnicos académicos. La labor académica fundamental de los investigadores está centrada precisamente en la realización de la investigación, así como en la formación de recursos humanos y la difusión de sus resultados. La labor de los técnicos académicos es de apoyo directo o indirecto a las tareas de investigación.

Es fundamental que tanto las labores de investigación, docencia y difusión de la cultura como las de apoyo a las mismas, se realicen en un nivel de excelencia, buscando la constante

» » »

superación en la calidad y en la productividad. Cada instituto o centro precisará su programa de actividades sin perder de vista que la investigación científica, en sus diferentes modalidades (básica, aplicada y de desarrollo tecnológico), es la actividad fundamental alrededor de la cual deberán girar las demás. En consecuencia, no se concibe que un investigador sustituya de manera sustancial las tareas de investigación científica por otras.

## LA EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación que el CTIC ha desarrollado a lo largo de los años han mostrado su eficacia. Han contribuido a crear un estado de continua superación y un marco de referencia para gran parte del sistema científico nacional. Con todo, es difícil establecer criterios de evaluación que no tengan limitaciones y que no generen sus propios problemas. Tal es el caso de los criterios hasta hoy empleados, para los que se han detectado problemas que demandan atención.

La madurez, profesionalismo y diversidad hoy alcanzados por buena parte del SIC requieren una ampliación de criterios de evaluación. Debe mantenerse la norma de calidad en las labores de investigación, es decir, los parámetros fundamentales de producción y productividad seguirán siendo la generación de publicaciones de calidad y la formación de recursos humanos especializados. Además, se pondrán en práctica métodos que valoren otras acciones indispensables para el desarrollo sano y equilibrado del SIC, tales como el desarrollo de tecnología, la producción de libros, las labores de divulgación y otras formas de vinculación. Todas estas acciones habrán de ser analizadas en el marco de su importancia para las labores de investigación y evaluadas por los pares. La ampliación de los criterios de evaluación merece especial cuidado para no poner en riesgo un sistema que tiene méritos probados. Es necesario establecer los procedimientos idóneos de evaluación para los productos de investigación no incluidos en los criterios anteriores. Para ello, se propone que el CTIC, apoyado en las Comisiones Dictaminadoras y Consejos Internos, llegue a acuerdos, quizá inicialmente caso por caso, hasta crear una jurisprudencia de evaluación menos restrictiva para el desarrollo del SIC.

La Legislación Universitaria marca los criterios y mecanismos básicos para evaluar al personal académico. Establece<sup>1</sup> la obligación de proponer oportunamente un proyecto de las actividades a realizar durante el siguiente año, mismo que al ser aprobado constituirá el programa anual de labores. Por otro lado, anualmente debe rendirse un informe sobre la realización de ese programa.

## EL INVESTIGADOR

Principales características del investigador

- A. Posee una sólida preparación académica.
- B. Se mantiene actualizado en las fronteras del conocimiento de su área de trabajo.
- C. Dirige o contribuye a desarrollar una línea de investigación que puede ser identificada por sus productos.
- D. Genera conocimiento original, relevante y de calidad como actividad primordial y sistemática. Difunde sus resultados mediante publicaciones avaladas por un arbitraje estricto. El ejemplo más claro es la publicación en revistas indizadas de circulación internacional. En algunas áreas, el trabajo del investigador está orientado a buscar la aplicación de su conocimiento en asuntos de trascendencia social o económica. Las aplicaciones pueden manifestarse en patentes, desarrollos tecnológicos, transferencias de tecnología y normas, entre otras.
- E. Participa activamente en la docencia universitaria contribuyendo a la formación de profesionales.
- F. Forma investigadores, profesores o técnicos altamente especializados y así contribuye a la creación o a la consolidación de grupos de investigación.
- G. Participa en la divulgación del conocimiento.
- H. Identifica, gestiona y coordina los recursos humanos, económicos y de infraestructura necesarios para la buena marcha de su investigación.

## Productos de la labor académica del investigador

Es la calidad de la labor del investigador y no solamente la cantidad de resultados lo que debe ser

» » »



evaluado. Esto significa que los diversos cuerpos colegiados involucrados en la evaluación deberán trabajar más en la identificación de la calidad de los productos y de las actividades que desarrolla el investigador, basándose en el reconocimiento que le otorgan sus pares.

Los productos de la investigación son los elementos centrales para el proceso de evaluación de los investigadores. La relevancia de una investigación puede estribar en el resultado de la selección y planteamiento del problema a investigar, en el método utilizado para resolverlo, en la generación e interpretación de los resultados o en su aplicación. Se pretende evaluar el liderazgo, la creatividad, la calidad y la pertinencia de las publicaciones y contribuciones del investigador.

En general, los nuevos conocimientos deben ser publicados en revistas arbitradas de circulación internacional, ejemplo de las cuales son las revistas indizadas, independientemente de que la investigación tenga una orientación básica, aplicada o tecnológica. Este tipo de productos demuestra de manera formal la existencia de una línea de investigación relevante, base de cualquier otra actividad de los investigadores.

En aquellas áreas del conocimiento en las que el objeto de estudio es el entorno natural del país, otros tipos de productos, que a juicio de los diferentes cuerpos colegiados involucrados en la evaluación revistan importancia y calidad excepcionales, podrán ser tomados en cuenta como producción primaria; por ejemplo, libros técnicos, capítulos de libros, monografías especializadas, mapas. Similarmente, en el caso de los aspectos aplicados y tecnológicos de la investigación científica, sus resultados podrán ser considerados como producción primaria, y evaluados con base en su calidad como contribuciones para la solución de problemas con repercusión nacional o internacional, considerando las opiniones de expertos no involucrados o de los propios usuarios de los desarrollos o servicios.

En todos los casos se requiere la opinión fundamentada de los Consejos Internos y de las Comisiones Dictaminadoras, que tomarán en cuenta el grado de participación del investigador, la originalidad y la calidad de la contribución. En algunas áreas será posible utilizar indicadores generales como el factor de impacto de la revista, factor de impacto en el campo, citas bibliográficas, entre otros.

La ausencia de los productos referidos anteriormente es inaceptable.

Como elementos complementarios para la evaluación de los investigadores, se considerarán las publicaciones en revistas nacionales no indizadas y las memorias en extenso; así como actividades dirigidas a difundir los resultados del trabajo científico, tales como las presentaciones y los resúmenes en memorias de congresos.

La importancia del papel de los investigadores universitarios en el desarrollo del conocimiento y en la aplicación de nuevas tecnologías, les confieren la responsabilidad de compartir con las siguientes generaciones sus conocimientos y experiencias. Por lo tanto, la docencia y la formación de recursos humanos no pueden estar ausentes de la vida académica de los investigadores. Esta situación es reconocida plenamente en el EPA, el cual establece<sup>2</sup> que el personal académico de carreras tiene la obligación de desempeñar labores docentes y de investigación. Esto significa que las actividades docentes, tales como impartición de clases frente a grupo, dirección de tesis, elaboración de libros de texto y de programas de estudio, e impartición de asesorías y tutorías, deben ser valoradas e incentivadas. En particular, se reconocerá la formación de recursos humanos de alto nivel, ya que esta actividad asegura el desarrollo de la disciplina y la continuidad de la actividad científica. Estas actividades pueden complementarse con publicaciones de enseñanza o de divulgación: libros, notas de cursos, artículos, material didáctico, conferencias, etc.

En el desarrollo de infraestructura la evaluación tomará en cuenta el tiempo invertido por el investigador para alcanzar los niveles de productividad esperados. Para ello, se analizará el grado de originalidad y complejidad de la infraestructura, su pertinencia en los programas y planes institucionales, así como su impacto en la formación de nuevos especialistas. El desarrollo de infraestructura debe considerarse como un elemento de evaluación complementario para la permanencia en la institución.

A continuación se enumeran los principales productos de la labor científica del investigador, que deberán incluirse tanto en el Curriculum vitae como en los informes de actividades. Se indican entre paréntesis algunos parámetros a considerar en la

» » »

»evaluación:

**Elementos principales a ser considerados en la evaluación.**

**I. Producción Científica y Tecnológica**

**A. Publicaciones**

Artículos arbitrados en revistas de circulación internacional indizadas  
Libros y capítulos de libros  
Artículos in extenso en memorias  
Publicaciones en otros medios  
Edición de publicaciones científicas

**B. Tecnología y metodologías**

Paquetes tecnológicos terminados  
Prototipos  
Patentes  
Normas  
Instrumentación experimental  
Programas de cómputo especializado

**C. Presentaciones en congresos y conferencias**

(tipo de evento y de participación)

**II. Docencia y Formación de Recursos Humanos (nivel y tipo de participación)**

**A. Personal formado**

Tesis dirigidas  
Tutorías o asesorías  
Participación en comités tutorales  
Otro personal formado, v. gr. Capacitación técnica para la industria

**B. Docencia**

Cursos formales frente a grupo  
Cursos de capacitación y actualización  
Elaboración y revisión de planes de estudio

**C. Formación de grupos de investigación (consolidación y relevancia)**

**D. Material didáctico**

Libros de texto  
Otros materiales didácticos, v. gr. Manuales, software educativo, videos

**E. Elaboración de publicaciones de educación para la ciencia**

**III. Actividades de Divulgación y Extensión**

**A. Publicaciones de divulgación**

- B. Trabajo museográfico y exposiciones
- C. Conferencias y teleconferencias
- D. Organización de eventos académicos
- E. Otras actividades de divulgación, como entrevistas en medios masivos

**Elementos adicionales a ser considerados en la evaluación**

**I. Reconocimiento a la Labor Académica**

**A. Pertenencia a comités editoriales**

- B. Premios y becas académicas
- C. Reconocimientos de instituciones
- D. Participación en sociedades científicas y profesionales
- E. Reconocimientos explícitos por los pares
- F. Participación en comités evaluadores

**II. Vinculación**

**A. Promoción y gestión de**

patrocinio a proyectos de investigación y desarrollo tecnológico  
convenios de transferencia tecnológica  
acciones de vinculación académica  
proyectos de investigación y desarrollo para la industria o el sector público

**III Participación Institucional (responsabilidad y carga de trabajo)**

**A. Dentro de la UNAM**

en cuerpos colegiados  
en labores directivas y de coordinación  
en comisiones especiales

**B Fuera de la UNAM**

en cuerpos colegiados con representación institucional  
en cargos públicos con autorización institucional

» » »

## EL TÉCNICO ACADÉMICO

### Principales características del técnico académico

- A. Es un profesional especializado que realiza actividades técnicas de apoyo a la investigación, la docencia, la difusión de la ciencia o el desarrollo institucional (tales como biblioteca, unidades de servicio, etc.).
- B. Conoce con profundidad las metodologías, las técnicas, los equipos y los sistemas de su especialidad
- C. Sigue un plan de trabajo establecido por la dependencia o por el grupo de investigación al que está adscrito
- D. Se mantiene actualizado en las técnicas de su especialidad y se desarrolla profesionalmente

### Criterios generales de evaluación

Los técnicos académicos apoyan las actividades que realiza el instituto o centro en las áreas de investigación, docencia y difusión de la cultura científica<sup>3</sup>. Su actividad debe apegarse a los programas de trabajo de los grupos de investigación o de las unidades de servicio a los que pertenezcan, así como al plan de desarrollo de la entidad.

Los técnicos trabajan bajo la dirección de un investigador o responsable del área, quien revisa y aprueba sus planes de trabajo y los informes correspondientes.

Con el objeto de realizar una evaluación más apropiada de los técnicos académicos, se han identificado las siguientes áreas de actividad acordes con el tipo de funciones que desempeñan:

- 1. Apoyo a proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico
- 2. Apoyo especializado a biblioteca
- 3. Servicios de información e informática
- 4. Apoyo editorial
- 5. Servicios de cómputo, electrónica y telecomunicaciones
- 6. Manejo de equipo y prestación de

servicios especializados

- 7. Manejo de colecciones científicas, bioterios y materiales peligrosos
- 8. Actividades de difusión, divulgación y extensión
- 9. Actividades de desarrollo tecnológico y su gestión

Todas las evaluaciones del técnico académico deben ser congruentes con el tipo de funciones para las que fue contratado. En cada instituto y centro, esta congruencia se origina en el claro establecimiento de las funciones y perfiles de los técnicos académicos y de lo que se espera de ellos, lo que permite una correcta evaluación de su trabajo.

La evaluación del trabajo de los técnicos académicos se basa principalmente en su calidad y eficiencia, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- 1) El cumplimiento de su plan de trabajo
- 2) La opinión de su jefe inmediato
- 3) La opinión de los usuarios de su servicio
- 4) La superación académica y técnica

A continuación se enumeran los principales productos de la labor del técnico académico, que son elementos que deberán contener el Curriculum vitae, los planes de trabajo y los informes de actividades:

### Productos de la labor del técnico académico

#### I. Capacidad y Potencialidad

- A. Habilidades y dominio de las metodologías
- B. Antecedentes académicos y profesionales

Escolaridad

Experiencia: cargos desempeñados, cursos de especialización o capacitación

Antigüedad académica en la UNAM

- II. Producción (autoría, coautoría, agradecimiento o reconocimiento epistolar explícito)

» » »

- A. Participación en publicaciones**
- Artículos arbitrados en revistas internacionales indizadas
  - Libros y capítulos de libros
  - Artículos in extenso en memorias
  - Publicaciones en otros medios
- B. Desarrollo y adaptación de tecnología**
- Paquetes tecnológicos terminados
  - Prototipos
  - Patentes
  - Informes técnicos
  - Manuales
  - Normas
  - Instrumentación experimental
  - Programas de cómputo especializado
- C. Contribución al desarrollo de infraestructura para la investigación**
- Mejoras en las metodologías
  - Contribución a la acreditación de laboratorios
  - Mantenimiento de equipos
  - Prestación de servicios especializados
- III. Participación en la Formación de Recursos Humanos (nivel y grado de participación)
- A. Docencia**
- Cursos formales frente a grupo
  - Cursos de capacitación y actualización
- B. Personal formado**
- Tesis
  - Tutorías o asesorías
  - Otro personal formado, v. gr. capacitación técnica
- C. Material didáctico**
- Libros de texto
  - Otros materiales didácticos, v. gr. manuales, software educativo, videos
- IV. Actividades de Divulgación y Extensión (grado de participación)
- A. Publicaciones de divulgación**
- B. Trabajo museográfico y exposiciones
  - C. Congresos, conferencias y teleconferencias
  - D. Organización de eventos académicos
  - E. Otras actividades de divulgación
- V. Distinciones
- A. Premios
  - B. Reconocimiento de instituciones
- <sup>1</sup> Artículo 60 del EPA  
<sup>2</sup> Artículo 61 del EPA  
<sup>3</sup> Artículos 2 y 9 del EPA

— — — — —



### “Geomagnetismo y sus aplicaciones más allá de los sentidos”

Con este título los maestros Esteban Hernández y Gerardo Cifuentes, del Departamento de Geomagnetismo y Exploración presentaron la 6ª Conferencia de Divulgación del IGEF en el Auditorio Ricardo Monges López.

En principio el maestro Esteban Hernández narró lo sucedido el 13 de marzo de 1989, fecha en la que muchos transformadores se quemaron y sufrieron descomposturas debido a una tormenta geomagnética que además provocó pérdidas millonarias por afectar a varios satélites y causar importantes impactos en la Tierra.

Indicó que otro fenómeno que nos revela la existencia de una tormenta magnética al llegar a la Tierra son las auroras boreales o auroras australes observadas en altas latitudes de la Tierra.

Agregó que el origen de estas tormentas geomagnéticas esta en el Sol que genera grandes emanaciones, principalmente cuando se encuentra en su fase máxima, emanaciones que llegan a la Tierra a través del viento solar.

Dió a conocer que con los estudios del geomagnetismo se descubrió que la Tierra es un imán “William Gilbert en el siglo XVII fue el primero que realizó un desarrollo serio en la investigación del campo geomagnético, e inicia su obra con la frase “magnus magnis ipse globus terrestri” que significa que la Tierra por sí misma es un gran magneto”.

El geomagnetismo -dijo- nos enseña ahora que la Tierra está envuelta por una gran coraza llamada magnetosfera y que gracias a este campo magnético estamos protegidos para recibir los embates del viento solar que llegan a la Tierra. Explicó que lo sucedido el 13 de marzo fue la llegada del viento solar a una velocidad mucho mayor a la que normalmente llega, lo que generó una onda de choque en el frente de la magnetosfera, esto provocó que las partículas aceleradas y electromagnéticas fueran desviadas hacia las partes más externas del campo magnético de la Tierra. Informó que en México las primeras observaciones para hacer un observatorio magnético datan de 1879 y la primera carta magnética realiza fue en 1907. En 1914 -precisó- fue instalado el Observatorio Geomagnético en el pueblo de Teoloyucan, y en el año 2000 fue incorporado este observatorio, el único que hay en México, a una red mundial llamada Intermagnet con la tarea de ofrecer datos en tiempo real. Por su parte el maestro Gerardo Cifuentes habló de las redes organizadas a nivel internacional para la observación del campo magnético, así como de las aplicaciones más generales respecto a los fenómenos que se pueden registrar dentro del espectro geomagnético, como es el caso de las micropulsaciones, tormentas magnéticas, variación diurna, variaciones del ciclo de actividad solar, variaciones del campo principal y la inversión del campo magnético de la Tierra.

### “Los impactos meteoríticos”

Para hablar de este tema y principalmente de uno de los impactos más importantes, que es el que formó el cráter en Chicxulub, así como del papel de éstos en la evolución del planeta, el doctor Jaime Urrutia y el maestro Pedro Vera presentaron en el Auditorio Ricardo Monges López, la séptima Conferencia de Divulgación del IGEF correspondiente al mes de julio.

El doctor Jaime Urrutia inició la charla informando que México tiene dos de los más conocidos impactos meteoríticos, uno es el de Chicxulub que formó un cráter del orden de los 200 kilómetros de diámetro en la península de Yucatán y que se ha asociado con la extinción masiva que marcó el fin de la era Mesozoica y que afectó a los grupos tanto marinos como terrestres, incluyendo a los dinosaurios. El otro meteorito es el de Allende que cayó en la noche del 8 de febrero de 1969 en la parte sur del estado de Chihuahua, aproximadamente entre Parral y Ciudad Jiménez en un pequeño poblado llamado Allende, de ahí su nombre.

Agregó que el Allende es un meteorito de los llamados condritas carbonaceas que son de los más primitivos que se pueden encontrar en el sistema solar. Este meteorito -dijo- se convirtió en uno de los más estudiados en el mundo debido a que su caída fue observada y se pudo documentar el sitio del impacto, por lo que se recuperaron alrededor de dos toneladas de material, además de haber caído en un momento en que los laboratorios, principalmente en los Estados Unidos y en Europa, se preparaban para recibir la muestra del programa Apolo a la Luna, por lo que la caída de un meteorito representó una oportunidad única para iniciar los trabajos en estos laboratorios; de tal forma que el Allende se convirtió en el meteorito clave para entender la evolución del sistema solar.

Por lo que respecta al cráter de Chicxulub, el doctor Jaime Urrutia indicó que es el de mayor dimensión formado en los últimos mil millones de años que se preserva en el sistema solar interior. Preciso que en la Tierra se tienen tres cráteres de más o menos el mismo diámetro, uno de ellos es el de Sudburi en Canadá, el de Presford en África del Sur y el de Chicxulub, la diferencia es que los dos primeros ocurrieron en el periodo Precámbrico y han sufrido múltiples episodios de deformación mientras que en el caso del Chicxulub, éste cayó en un lugar ideal para ser preservado pues lo hizo en una plataforma carbonatada, que además no tiene actividad volcánica y tampoco tectónica por lo que el cráter se ha conservado en condiciones idóneas para estudiar la dinámica de la caída de este tipo de meteoritos, y ofrece la oportunidad de conocer las características de un cráter, su dinámica y los efectos que ocasionan impactos de este tamaño en la evolución de la vida en el planeta.

Finalmente, el maestro Pedro Vera realizó una exposición de la formación de los cráteres de impacto apoyado por diversas imágenes con las que mostró el proceso de formación de los mismos.

# FIRST ANNOUNCEMENT AND CALL FOR PAPERS

## 14<sup>TH</sup> INTERNATIONAL CONFERENCE ON DOMAIN DECOMPOSITION METHODS

January 6-11, 2002

Hacienda de Cocoyoc, Morelos, México.

<http://ihrserver.igeofcu.unam.mx/dd14>

### Conference Themes:

DD Methods in Science and Engineering  
Multilevel and Multiresolution Methods  
Advance Discretizations and DD  
Indirect Trefftz Method  
Fictitious Domain  
Mathematical modeling and DD  
Parallel Implementation of DD Methods  
Demonstrations and Evaluations of Large-Scale Codes

### Special Topics:

Coupled Phenomena      Multiphase Phenomena  
Dimension Reduction      Optimization  
Free Surface Phenomena      Parallel processing  
Grid Generation

### Application Areas:

Acoustics      Geosciences  
Aerospace      Medicine  
Automotive      Microelectronics  
Biology      Petroleum Engineering  
Control      Surface and  
Subsurface Vehicles  
Electromagnetodynamics  
Water Resources

### Submission of paper:

To be announced on the web page of DD14:  
<http://ihrserver.igeofcu.unam.mx/dd14>

### Proposals for mini-symposia:

Mini-symposia will be 2 hours sessions of 3-5 speakers focusing in a single topic. The organizer of each Mini-symposium will invite the speakers and decide on the topics to be addressed. Proposals for Mini-symposia can be submitted via e-mail to [dd14@igeofcu.unam.mx](mailto:dd14@igeofcu.unam.mx). Session title, organizer, names of speakers and a summary of the topic should be included in the e-mail message.

### Conference Deadlines:

Proposals for mini-symposia      Aug. 31, 2001  
Proposals for contributed papers      Aug. 31, 2001

Proposals for exhibition      Aug. 31, 2001  
Early registration      Sep. 30, 2001  
Late registration      Nov. 30, 2001

### Program:

Sunday 6:      Registration at Mexico City.  
Monday 7:      Transportation from Mexico City to  
Cocoyoc will be supplied early in the morning.  
7-11:      Technical activities at Cocoyoc.

### Registration fees:

Early registration	Late registration
Academics and Industrialists	350 US-Dollar
450 US-Dollar	
Full time students*	175 US-Dollar
225 US-Dollar	
Accompanying person*	125 US-Dollar
150 US-Dollar	

Registration fee includes proceedings, book of abstracts, lunches, refreshments, welcome party and banquet.

\*Fee does not include proceedings and banquet

### Contact information:

#### Mexico and Latin America

Ismael Herrera Revilla

Instituto de Geofísica, UNAM

Ciudad Universitaria, Coyoacán, D. F. 04510, México

Phone: (525) 622 4128, Fax: (525) 622 4136.

E-mail: [iherrera@servidor.unam.mx](mailto:iherrera@servidor.unam.mx)

Robert Yates

E-mail: [yates@altcomp.com.mx](mailto:yates@altcomp.com.mx)

Instituto de Geofísica, UNAM

IIMAS, UNAM

Universidad Autónoma Metropolitana

Sociedad Matemática Mexicana

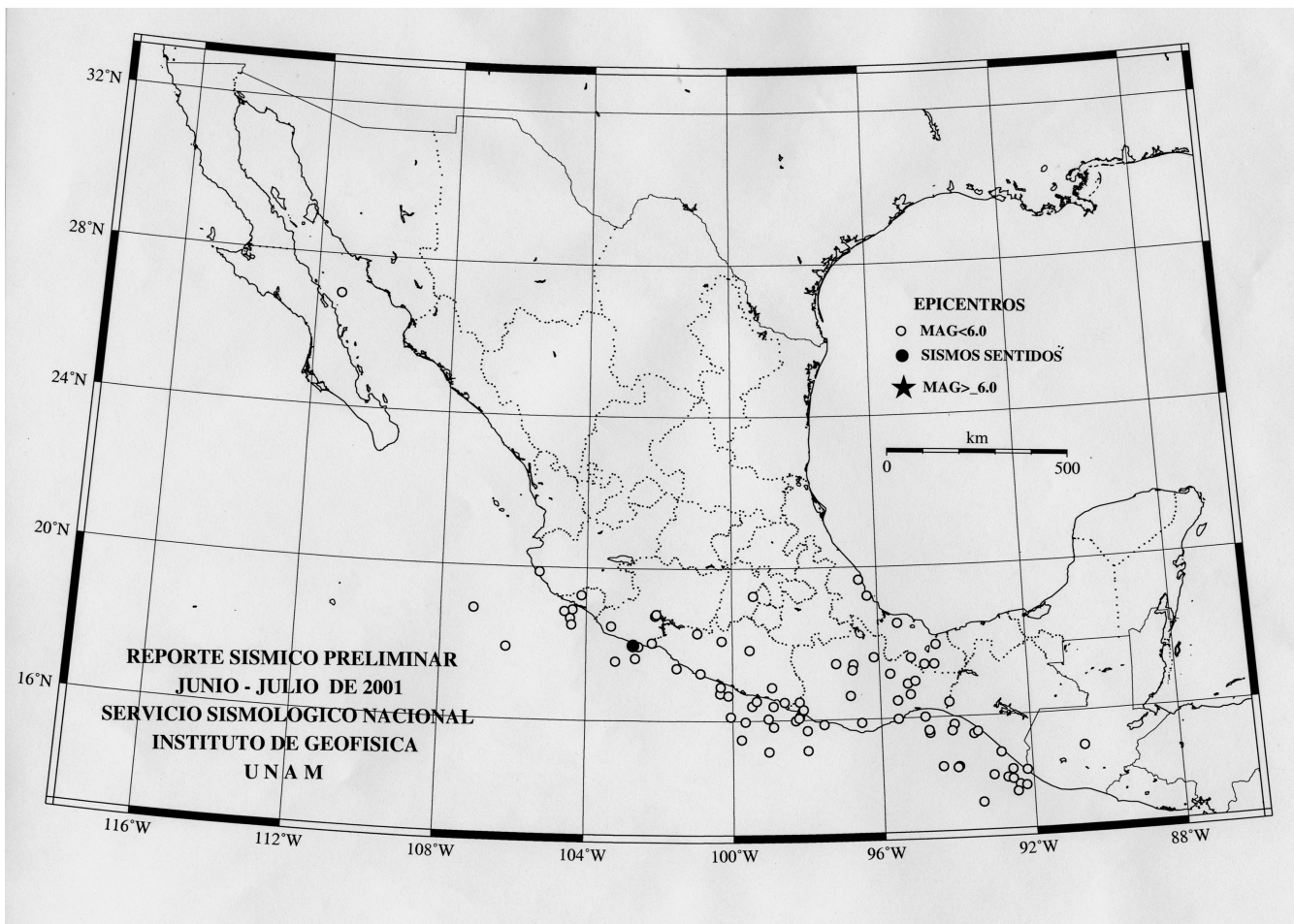
Unión Geofísica Mexicana

CINVESTAV

## Sismicidad de los meses de Junio y Julio de 2001

El Servicio Sismológico Nacional reportó 27 sismos ocurridos durante el mes de Junio y 60 durante el mes de Julio en el territorio nacional, con magnitudes entre 3.6 y 5.3 de los cuales, este último fue sentido por la población cercana y levemente en el Distrito Federal. Con excepción de un sismo reportado en el Mar de Cortéz, la sismicidad se concentró en el Sur de México, principalmente a lo largo de la costa del Pacífico, producto de sismos superficiales asociados con la subducción de las placas de Cocos bajo la placa Norteamericana, entre los estados de Jalisco y Chiapas. Se registraron varios sismos a profundidad intermedia a lo largo del Istmo de Tehuantepec y varios sismos superficiales al sur del Golfo de México, dentro del estado de Veracruz. El sismo ocurrido el 15 de Junio a las 22 horas se sintió levemente en el Distrito Federal, sin embargo no causó ningún daño. Este sismo de magnitud 5.3 resultó ser un sismo interplaca producto de la subducción de la placa Cocos bajo Norteamérica, su mecanismo es de cabalgadura con parámetros de falla, acimut  $292^\circ$ , buzamiento  $31^\circ$  y ángulo de deslizamiento  $93^\circ$ . La magnitud de momento se determinó en 5.0 y su profundidad de centroide a 26 km.

Javier Pacheco Alvarado



Elaboración: Casiano Jiménez Cruz



Visita nuestra página en Internet

<http://www.igeofcu.unam.mx>



Este es el servidor de información de World Wide Web del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Usted puede encontrar información de las siguientes áreas:

Información General | Áreas de Investigación | Instalaciones | Biblioteca

Posgrado | Divulgación | Directorio de E-mail | Revistas | Reuniones | Interno

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: 52 (5) 622-4120

Fax: 52 (5) 550-2486

Preguntas, Quejas o Sugerencias



Preparando  
a México  
para el futuro

## DIRECTORIO

UNAM

**Dr. Juan Ramón de la Fuente**  
Rector

**Lic. Enrique del Val Blanco**  
Secretario General

**Dr. Daniel Barrera Pérez**  
Secretario Administrativo

**Dr. René Drucker Colín**  
Coordinador de la Investigación Científica

## INSTITUTO DE GEOFISICA

**Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi**  
Director

**Dr. Amando Leyva Contreras**  
Secretario Académico

**Dra. Cecilia Caballero Miranda**  
Secretaria Técnica

**Lic. Jorge R. González Lozano**  
Secretario Administrativo

**Dr. Oscar Campos Enríquez**  
Coordinador del Posgrado en Ciencias de la Tierra

**Dr. Ramón Zuñiga Dávila-Madrid**  
Jefe de la Unidad de Investigación en Ciencias de la Tierra / Geofísica-Juriquilla

## GEONOTICIAS

Consejo Editorial

**Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi**  
**Dr. Amando Leyva Contreras**  
**Dra. Cecilia Caballero Miranda**  
**Jesús D. Martínez Gómez**

Coordinación y Redacción  
**Jesús D. Martínez Gómez**

## CONFERENCIAS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DEL INSTITUTO DE GEOFÍSICA

El Instituto de Geofísica hace una cordial invitación para que asistan a sus próximas conferencias de divulgación: jueves 23 de agosto “**De brújulas, comales e incendios**”, doctora Ana Ma. Soler. jueves 13 de septiembre “**Los grandes sismos del Siglo XX**”, doctor Javier Pacheco. La cita es en el Auditorio Ricardo Monges López del IGEF a las 12:00 horas.

*¡ Los esperamos !*

## Contenido

Las Meteoritas de México	> 1
Convenios de Colaboración	> 2
Criterios de Evaluación	> 3
Graduaciones	> 7
Conferencias de Divulgación IGEF	> 11
XIV Conferencia Internacional	> 12
Reporte del S. S. N.	> 13
Varios	> 14

El contenido de los artículos firmados es responsabilidad exclusiva de sus autores.

# EQUIPOS DE DETECCIÓN SÍSMICA

# REF TEK



Tecnología y Equipamiento, S.A. de C.V.

Durango 69

Col. Roma

Tel: 5517 • 0941

[kimura@prodigy.net.mx](mailto:kimura@prodigy.net.mx)  
[www.eikkon.com/tecnologia](http://www.eikkon.com/tecnologia)





# **POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA**

## **GRADUACIONES**



La Coordinación del Posgrado en Ciencias de la Tierra nos informa de las graduaciones realizadas en su programa de Maestría y Doctorado.

***Erika Rionda Morfín***  
***Maestra en Ciencias (Exploración)***

Fecha de graduación: 12 de junio 2001  
Título de la Tesis: "Exploración geofísica e hidrogeológica integrando sondeos eléctricos verticales y sondeos electromagnéticos en San José Buenavista, Puebla"  
Director de Tesis: Dr. Luis Marín Stillman

***Ernesto Aguilar Rodríguez***  
***Maestro en Ciencias (Física Espacial)***

Fecha de graduación: 18 de junio 2001  
Título de la Tesis: "Variaciones con el ciclo solar de las diversas manifestaciones de actividad solar"  
Director de Tesis: Dr. Román Pérez Enríquez

***José Alberto Flandes Mendoza***  
***Maestro en Ciencias (Física Espacial)***

Fecha de graduación: 18 de junio 2001  
Título de la Tesis: "Variaciones con el ciclo solar de las diversas manifestaciones de actividad solar"  
Director de Tesis: Dra. Dolores Maravilla

***Oscar Augusto Peralta Rosales***  
***Maestro en Ciencias (Física de la Atmósfera)***

Fecha de graduación: 21 de junio 2001  
Título de la Tesis: "Determinación de carbón negro a partir de monóxido de carbono en la Cd. de México"  
Director de Tesis: Dr. Darrel Baumgardner

***Carlos Vargas Cabrera***  
***Maestro en Ciencias (Física de la Atmósfera)***

Fecha de graduación: 28 de junio 2001  
Título de la Tesis: "Propiedades y comportamiento hidráulico del acuitardo lacustre de la Cd. de México"

Director de Tesis: Dr. Marcos A. Ortega Guerrero

***Elizabeth Hernández Álvarez***  
***Maestro en Ciencias (Aguas Subterráneas)***

Fecha de graduación: 6 de julio 2001  
Título de Tesis: "Determinación por ICP-MS de elementos del grupo de platino y metales pesados en suelos superficiales de la Cd. de México"

Director de Tesis: Dra. Ofelia Morton Bermea

***Ambrosio Aquino López***  
***Maestro en Ciencias (Exploración)***

Fecha de graduación: 6 de julio 2001  
Título de Tesis: "Anisotropía transversal en registros eléctricos"

Director de Tesis: Dr. Jaime Urrutia Fucugauchi

***Luis Delgado Argote***  
***Doctor en Ciencias (Geología)***

Fecha de graduación: 19 de febrero 2001  
Título de Tesis: "Magmatismo neogeno de la margen oriental de Baja California Central"  
Director de Tesis: Dr. Jorge Aranda Gómez

***Eduardo Hidalgo Graniel Castro***  
***Doctor en Ciencias (Aguas Subterráneas)***

Fecha de graduación: 9 de mayo 2001.  
Título de Tesis: "Determinación de los coeficientes de dispersividad longitudinal y transversal en un medio cárstico y su relación con la conductividad hidráulica"

Director de Tesis: Dr. Joel Carrillo Rivera

***Thomas MacGowan Edwards***  
***Doctor en Ciencias (Física Espacial)***

Fecha de graduación: 4 de junio 2001  
Título de Tesis: "Análisis de la estructura de la magnetosfera de Júpiter por medio de las observaciones de la sonda espacial Ulises"

Director de Tesis: Dr. Román Pérez Enríquez

***¡ Felicidades a todos !***