

## CONTENIDO

Reunión Académica México-India.....	1
Conferencia de Divulgación .....	2
Conferencia Conmemorativa.....	3
Actividades en el AHI.....	4
Seminarios de Investigación.....	5
Reunión de la AGU en Acapulco.....	6
Reporte de Sismicidad del SSN .....	7
Seminarios de Ciencias Espaciales .....	8

## Concluye Diplomado Impartido a Profesores de Bachillerato

El pasado 14 de abril concluyó el Diplomado Tiempo, Clima y Ambiente impartido a profesores de bachillerato del programa PEMBU (Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario) responsables de las estaciones meteorológicas en sus respectivos planteles.

El diplomado, coordinado académicamente por nuestro Instituto, a través de la Unidad de Educación Continua en Ciencias de la Tierra, contempló 180 horas de clase, impartidas en cuatro módulos: Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario, Clima y Cambio Climático, Perspectivas de Cambio Climático y el de Contaminación Ambiental. Cada uno de estos módulos fue expuesto por académicos de los Institutos de Geofísica, Geología y el Centro de Ciencias de la Atmósfera.

Los profesores de las Preparatorias y CCHs participantes en este diplomado recibieron de manos de nuestro director, José Francisco Valdés Galicia, su respectivo diploma junto con el exhorto a promover entre sus alumnos el gusto por el estudio de las Ciencias de la Tierra.

## Reunión Académica entre Científicos Mexicanos y de la India en el IGEF



Para conocer las tendencias en cuanto a investigación sismológica se refiere e identificar posibles proyectos de colaboración con sus colegas mexicanos, un grupo de sismólogos de la India realizaron una visita de trabajo a nuestro Instituto los días 16, 17 y 18 de abril. Durante su estancia se llevó a cabo el Taller de Sismología México-India, en el que participaron, además de los sismólogos del IGEF, investigadores del Instituto de Ingeniería de la UNAM y del Centro Nacional de Prevención de Desastres. Dentro de las actividades realizadas por los sismólogos de la India se tuvo un viaje de campo al estado de Guerrero para conocer las estaciones acelerográficas, sismológicas y GPS que operan los investigadores mexicanos. Los visitantes recorrieron el Centro Histórico de la Ciudad de México, guiados por expertos universitarios en mecánica de suelos. Entre los temas de interés mutuo que se abordaron durante el taller se encuentran: redes sísmicas y de movimientos fuertes, estimación en tiempo "casi real" de parámetros focales de grandes sismos utilizando sismogramas regionales de banda ancha, mapas de aceleraciones máximas, estimación rápida de potencial tsunamigénico de sismos con fines de alerta temprana de tsunamis; teoría y observación de fuentes sísmicas, propagación de ondas, atenuación y estimación del movimiento del suelo; modelado de tsunamis.

Pasa a la 2 »

» viene de la primera

## Reunión Académica ....

Estructura cortical y del Manto superior (reflexión, refracción, funciones receptor, dispersión de ondas superficiales y modelado de forma de onda); Estudios de Geodinámica basados en mediciones GPS; Estimación del Peligro Sísmico; y el Diseño de estructuras resistentes a sismos. La delegación de expertos sismólogos de la India que nos visitaron estuvo integrada por los doctores V.P. Dimri, Director del National Geophysical Research Institute (NGRI), Coordinador por parte de India, R.K. Chadha, investigador del NGRI, Shri R.S. Dattatrayam, Director del India Meteorological Department, New Delhi, Profesor S.S. Teotia, Department of Seismology, Kurukshetra University, Profesor A. Mehar Prasad, Department of Civil Engineering, Indian Institute of Technology, Madras y el doctor Vineet Gahalaut, investigador del NGRI. Esta visita estuvo patrocinada por el CONACyT, la apertura oficial fue presidida por el doctor José Francisco Valdés Galicia, director del IGEF, el doctor V.P. Dimri, director del NGRI, y por la licenciada Clara Morán, Subdirectora de Estrategias Bilaterales y Multilaterales de dicha dependencia gubernamental.



## Algunas Interacciones Sol-Tierra

### Conferencia de Blanca Mendoza



Las interacciones Sol-Tierra revisten diversas manifestaciones y el motor de ellas es el Sol, por lo que es importante su observación, indicó en la introducción a su charla de divulgación la doctora Blanca Mendoza, Investigadora del Departamento de Ciencias Espaciales de nuestro Instituto. Apoyada en impactantes fotografías tomadas al Sol con instrumentos especiales para su estudio, explicó que el Sol tiene una estructura interna, inferida a través de cálculos físico matemáticos, formada por un núcleo donde se genera la energía de nuestra estrella a través de reacciones nucleares, y uno de los productos de la constante transformación del hidrógeno en helio es la luminosidad solar.

Explicó con detalle las diversas capas que conforman el Sol y sus respectivas características, entre ellas la capa más visible, la fotosfera que es donde se observan las manchas solares, agregó que estas manchas solares son regiones de muy intenso campo magnético y que la variación en el número y registro de ellas tiene una periodicidad aproximada de once años. Estas manchas representan -dijo- sólo una de las muchas manifestaciones de la actividad solar.

En la parte final de su charla dió a conocer la manera en que el campo magnético de la Tierra interacciona con el viento solar y mostró una de sus manifestaciones más bellas y conocidas: las auroras boreales. Además explicó cómo se producen estos extraordinarios fenómenos.

También documentó que en las últimas décadas se ha investigado si la interacción del Sol se queda sólo en las capas más altas de la atmósfera. Mencionó que con base en varios estudios, se ha llegado a postular que no es así. Ahora se piensa -indicó- que el efecto de la actividad solar llega a las capas más bajas de la Tierra y que ello puede estar afectando algunos de los procesos climáticos; por lo que actualmente se debate en la comunidad científica esta posibilidad como contribuyente al cambio climático del planeta.

## Seminario de Modelación Matemática



Con enlace a través de videoconferencia a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua y transmitida simultáneamente a través de Internet 2 desde el auditorio Tlayotli del IGEF, la doctora Graciela Herrera Zamarrón, Investigadora del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, (IMTA), presentó el tema *Administración Científica del Acuífero de la Ciudad de México: una aplicación de la MMC* dentro del Ciclo de Seminarios de Modelación Matemática y Computacional 2007, que organiza el Grupo de Modelación Matemática de nuestro Instituto.

Durante su exposición la investigadora demostró que un modelo de flujo y transporte

calibrado para el acuífero de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México que se actualice anualmente es una herramienta necesaria para la planeación del manejo sustentable de los recursos y que puede incluso ser utilizada para dirimir conflictos entre los usuarios del agua.

Para ejemplificar esto relató que recientemente se tuvo una experiencia novedosa en los conflictos por el agua en la Cuenca Lerma-Chapala. Indicó que para poner de acuerdo a los numerosos usuarios del agua se utilizó un modelo numérico, con lo que se demostró que en la administración científica de los recursos naturales es posible hacer uso de los modelos matemáticos computacionales.

## Volcán El Chichón: 25 años después. Conferencia Conmemorativa

Del 20-25 de marzo se realizó en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, la Conferencia Conmemorativa de la erupción del Volcán el Chichón en 1982.

Organizada por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), con la colaboración del Servicio Geológico Mexicano, la Asociación Internacional de Volcanología y Química del Interior de la

Tierra (IAVCEI) y el Gobierno del Estado de Chiapas, esta reunión académica tuvo como propósito principal conmemorar las erupciones de marzo y abril de 1982 de este volcán, así como reevaluar los conocimientos sobre las erupciones y los avances de la volcanología en los últimos 25 años, particularmente lo referente al volcanismo explosivo, sus características, impacto y consecuencias.

Participaron en las actividades de la Conferencia Conmemorativa 16 instituciones de México y 14 de otros países. En total se realizaron 120 presentaciones (conferencias y posters), entre ellas 15 conferencias magistrales.



*En la foto se ve a uno de los grupos asistentes a la excursión, en un afloramiento en donde se excavaron restos de la iglesia del antiguo poblado de Volcán Chichonal, que fue sepultado completamente por oleadas piroclásticas y caídas de la erupción.*

*Al fondo se aprecia el flanco este del Volcán El Chichón. El lugar se encuentra a 4 km de la cima del cráter.*



## Presentación del VESO en Reunión de Primavera CUDI 2007

La Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet y la Universidad Autónoma de la Laguna, a través de su sección de Astronomía, extendieron una invitación a nuestro Instituto para participar en su Reunión de Primavera CUDI 2007, que se llevó a cabo en la ciudad de Torreón, Coah., del 21 al 23 de marzo. Con este tipo de reuniones la corporación busca estrechar relaciones entre instituciones, fomentar proyectos conjuntos y proporcionar las oportunidades para la interacción y la exploración de las relaciones de colaboración entre la comunidad que hace uso o contempla la posibilidad de hacer uso de la red de Internet de alta velocidad. Nuestro Instituto tuvo presencia en esta Reunión de Primavera CUDI 2007



a través del Ingeniero Gerardo Cifuentes Nava, quien realizó una presentación del Observatorio Virtual Tierra - Sol (VESO por sus siglas en inglés). Este portal fue diseñado y creado por académicos de nuestro Instituto involucrados en proyectos de estudios del Sol y sus repercusiones, tanto en el medio interplanetario como en nuestro planeta. La dirección del portal es: [www.veso.unam.mx](http://www.veso.unam.mx)  
En esta Reunión de Primavera se presentaron diversas mesas con temas como: gestión de servicios, redes convergentes, tendencias tecnológicas, telefonía IP: casos prácticos, educación, astronomía, bibliotecas digitales, ciencias de la Tierra, ecología, grids, matemáticas, laboratorios compartidos y salud.

### ENTENDIENDO EL REINO SOLAR

Año Heliofísico Internacional

Ciclo de Pláticas	
<b>CCH ORIENTE</b>	<b>28 de MARZO 11:00 hrs</b> "Cerro Venado... Sol en Solitario" ¿Cómo es la "Realidad del Sol"? Pro. Luis Ramos de Caso Lareda SILADIN
<b>CCH SUR</b>	<b>28 de MARZO 11:00 hrs</b> "El Sol Después de la Tierra" ¿Cómo es la "Cochera Magnética Terrestre"? Ing. Otilio Lizasoain Espinoza Rivera SILADIN
<b>CCH NAUCALPAN</b>	<b>29 de MARZO 11:00 hrs</b> "Cuando el Sol Externado a la Tierra se la Peleamos" Pro. Jaime Arturo Osorio Rosales SILADIN
<b>CCH VALLEJO</b>	<b>26 de MARZO 10:00 hrs</b> "El Sol, Vida y Muerte de una Estrella" M en C. Luis Xavier González Medina Bata 3 SILADIN
<b>CCH AZCAPOTZALCO</b>	<b>27 de MARZO 11:00 hrs</b> "La Tierra y su Escudo Magnético en la Batalla Contra el Sol" Pro. Mayrat Bosa Salas SILADIN Auditorio A

El 19 de febrero de 2007, en la sesión del Comité de Ciencia y Tecnología de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se inició formalmente la celebración del Año Heliofísico Internacional (AHI).

La idea del Año Heliofísico Internacional es que al menos durante este período de tiempo se realice un esfuerzo a nivel mundial para compartir información y entender el entorno solar y terrestre. Para esto, se cuenta con las observaciones realizadas desde naves espaciales, telescopios y observatorios terrestres y, sobre todo, con la colaboración de la comunidad científica internacional ligada por temas espaciales. El AHI tiene tres objetivos principales: (1) avanzar en el conocimiento básico de los procesos físicos fundamentales que gobiernan al Sol, a la Tierra y al dominio de influencia solar (Heliósfera); (2) promover la colaboración internacional entre todos los países para desarrollar estudios conjuntos; y (3) mostrar al mundo la belleza, relevancia y significado de las Ciencias Espaciales y de la Tierra.

Instituto Académico CCH  
Sistema de Apoyo al Aprendizaje CCH

## Actividades en el Año Heliofísico Internacional

El objetivo del Año Heliofísico Internacional (AHI) es realizar durante el 2007 un esfuerzo a nivel mundial para compartir información y entender el entorno terrestre y la zona de influencia solar. Para esto, se cuenta con las observaciones realizadas desde naves espaciales, telescopios y observatorios terrestres y, sobre todo, con la colaboración de la comunidad científica internacional ligada por temas espaciales. El AHI tiene tres objetivos principales: avanzar en el conocimiento básico de los procesos físicos fundamentales que gobiernan al Sol, a la Tierra y al dominio de influencia solar (Heliósfera); promover la colaboración internacional entre todos los países para desarrollar estudios conjuntos; y mostrar al mundo la belleza, relevancia y significado de las Ciencias Espaciales y de la Tierra. En el contexto de este último punto, el IGEF planeó una serie de actividades encaminadas a difundir entre los estudiantes de nivel bachillerato y universitario, así como entre el público en general, los avances en el conocimiento del Sol y su entorno, así como su relación con nuestro planeta.

## Recordando al Volcán El Chichón

Jaime Yamamoto

Un pequeño volcán escasamente conocido del Estado de Chiapas, localizado a 70 km al norte de su capital Tuxtla Gutiérrez, entró en erupción la noche del 28 de marzo de 1982, hace 25 años y sacudió al mundo. Una lluvia de gases, rocas y ceniza cubrieron la zona en donde se formó el cráter y las comunidades indígenas Zoques establecidas alrededor de él. A consecuencia de esta violenta explosión los moradores se desplazaron en busca de refugio a Francisco León, la cabecera municipal a pocos kilómetros del cráter. Una segunda explosión seis días después cubrió de cenizas esta población completando el desastre. Se estima que al menos 2000 personas perdieron la vida y muchos otros miles fueron desplazados, perdiendo todo de lo poco que tenían. Las violentas erupciones produjeron una gran nube de ceniza que circularon la Tierra y colorearon los atardeceres del hemisferio norte por varios años.

La violenta erupción de 1982 del volcán El Chichón catalogada como de magnitud 5 (similar a la erupción del Monte Santa Elena de 1980), es sin lugar a duda el segundo desastre más grande, después del Terremoto de 1985, que ha sufrido México en toda su historia.

**Ciclo de Seminarios Académicos del Departamento de Ciencias Espaciales**  
Auditorio "Ricardo Monges López" 13:00 horas

**19 de abril**  
"CAMBIOS DE ENERGÍA DE LOS RAYOS CÓSMICOS EN LA HELIOSFERA. EFECTO SOBRE LA CAPTURA ELECTRÓNICA DE NÚCLEOS SECUNDARIOS."  
Dr. Rogelio Caballero  
Inst. Geofísica-UNAM

**26 de abril**  
"LOS MISTERIOS DEL CINTURÓN DE KUIPER"  
Dra. Bárbara Pichardo  
Instituto de Astronomía, UNAM

**17 de mayo**  
"EL PRIMER VIAJE TRIPULADO A LA LUNA"  
Ing. José de la Herra  
Dirección General de Comunicación de la Ciencia

**22-25 de mayo**  
"ANNUAL GEOPHYSICAL UNION MEETING"  
Acapulco, Gro. México

**31 de mayo**  
"ONDAS EN LA MAGNETOSFERA DE SATURNO"  
Dra. Xochitl Brincó Camp  
Inst. Geofísica-UNAM

**7 de junio**  
"REGIÓN FUENTE DE LAS TORMENTAS SOLARES"  
Dr. Alejandro Lara  
Inst. Geofísica-UNAM

**14 de junio**  
"VÓRTICES EN VENUS"  
Dení Zenteno Gómez  
Inst. Geofísica-UNAM

**21 de junio**  
"RESONANCIAS SCHUMANN"  
Dra. Rosa E. Díaz Sandoval  
Inst. Geofísica-UNAM

**3-11 de julio**  
"CONGRESO 30th INTERNATIONAL COSMIC RAY CONFERENCE"  
Mérida, Yucatán, México

**11-17 de julio**  
"CONGRESO LATINOAMERICANO DE GEOFÍSICA ESPACIAL"  
Mérida, Yucatán, México





**AGU** American Geophysical Union

# JOINT ASSEMBLY

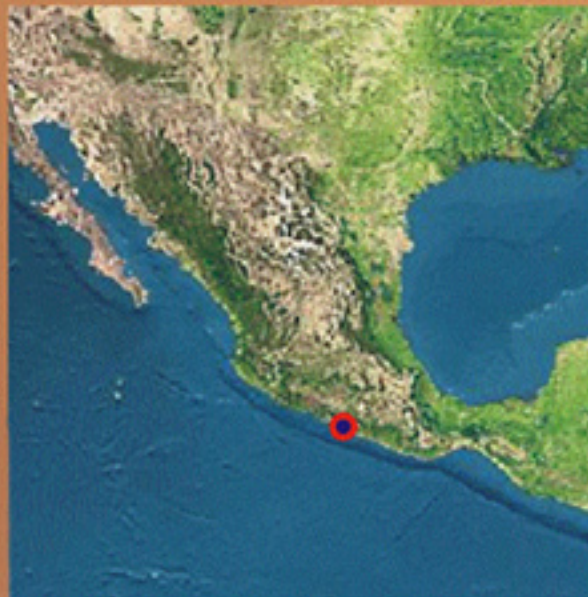
21-25 May 2007 - Acapulco, Mexico

A Union-wide science program covering  
all areas of earth and planetary sciences:  
Solid Earth Geophysics, Hydrology,  
Atmospheric and Ocean Sciences,  
Space and Planetary Physics,  
Education.

## MAIN TOPICS

- Subduction Zones
- Crustal Deformation
- Evolution of the Andes
- Global Geological Events
- Geodynamics: Core, Mantle and Crust
- Seismicity and Seismic Hazard in the Americas
- Structure and Geodynamics of the South American Plate
- Fault Evolution and Fluid Flow: induced seismicity and hydrogeology
- Hydrology (Meteorology, Groundwater, HydroGeophysics, Remote Sensing, etc.)
- Geodetic Networks and Geoid Modelling in the Americas
- Geomagnetism, Paleomagnetism and Magnetostratigraphy
- Exploration Seismology/Geophysics
- Education and Human Resources
- Near Surface Geophysics  
and much more!  
and much more!

Don't miss the first  
Latin American  
JOINT ASSEMBLY!

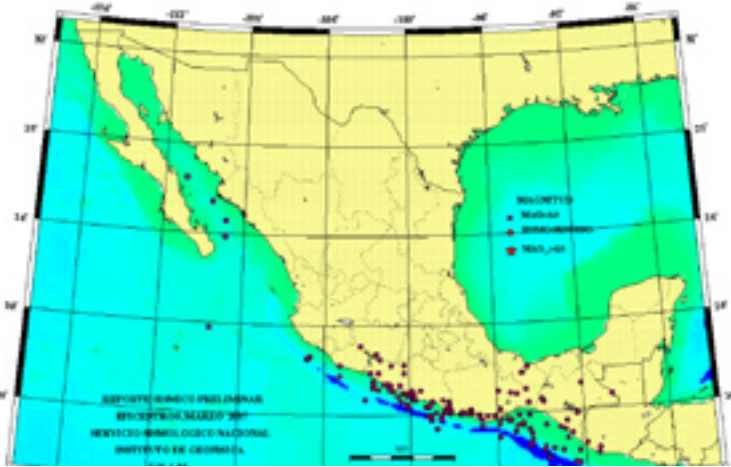


Sponsoring Societies



## Mapa de Sismicidad en el mes de marzo de 2007

Elaboración del mapa: Casiano Jiménez Cruz



Durante este mes el Servicio Sismológico Nacional reportó 138 temblores con epicentros dentro de territorio mexicano. Las magnitudes de los eventos sísmicos van de 3.0 a 5.8, los epicentros se distribuyen principalmente en la costa del pacífico, desde Colima a Chiapas y algunos eventos sísmicos en el Golfo de California. El evento sísmico de mayor magnitud registrado durante el mes ocurrió el día 12 a las 20:58, hora local, en el Golfo de California, a 65 km al Noreste de Loreto, Baja California Sur. Su mecanismo focal (strike = 323, dip = 77, slip = -170) muestra una falla de desplazamiento lateral característica de

los contactos transformantes, como es el caso del contacto de las placas de Norteamérica y Pacífico. Otro Sismo interesante se registró el día 28 y fue localizado más al sur, frente a las costas de Jalisco, aproximadamente a 192 km al Noroeste de la Isla Socorro y a 344 km al Sur de Cabo San Lucas. Tuvo una magnitud de 4.9 y es producto de la interacción de las placas de Rivera y Pacífico. Durante el mes de marzo se registraron cinco sismos de magnitud mayor a 5, algunos de ellos fueron sentidos en las poblaciones cercanas al epicentro. El primero de ellos fue el día 12, mencionado arriba. Otro ocurrió el día 15 en Oaxaca, magnitud 5.1; dos de magnitud 5.4 y 5.5 el día 28 en el Golfo de California, frente a Sinaloa; y otro más el día 30 en las costas del estado de Guerrero de magnitud 5.4.

*Caridad Cárdenas Monroy*

» viene de la cuatro

### Actividades en el Año Heliográfico Internacional

A finales de marzo se llevó a cabo un ciclo de pláticas en los cinco planteles del CCH y en cada una de estas charlas destacó el interés de profesores y estudiantes por los temas expuestos.

El 27 de abril inicia un ciclo de conferencias mensual en el Museo de las Ciencias UNIVERSUM que durará hasta noviembre próximo.

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

**Mayo 24: Helechos y lagartijas en el Polo Sur**  
**doctora Ana María Soler**

**La cita es en el auditorio Tlayotli del IGEF a las 12:00 horas**



## 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

Editores  
Dr. José Francisco Valdés Galicia  
Dr. Jaime Yamamoto Victorio  
Coordinador Editorial  
Jesús D. Martínez Gómez  
E-mail: boletin@geofisica.unam.mx  
Revisión de Estilo  
Silvia Zueck González  
Diseño y Formación  
Freddy Godoy  
Ilustraciones  
Krystel Galván

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



## Seminarios de Ciencias Espaciales

Con el tema *Dinámica de La Actividad Magnética Solar Cíclica de Periodo Medio Cuasi Bienal* correspondió al físico Luis de Caso, becario del Departamento de Ciencias Espaciales, desarrollar la sesión del 15 marzo del Seminario respectivo en el Auditorio Ricardo Monges López del IGEF.

En su exposición, Luis de Caso reportó un análisis de varios índices de la actividad magnética solar registrados durante los ciclos de manchas solares 17-23. Concentrándose en los ciclos de término medio de periodo cuasi-bienal de 1.7 a 2.5 años. Utilizó como marco teórico de sus resultados una teoría de dos dínamos solares acoplados, y refirió que se realizaron clasificaciones de acoplamiento entre ciclos de 11 años y los cuasi-bienales de acuerdo a la potencia y ocurrencia de los ciclos de término medio.

En la sesión del 22 de marzo el pasante de ingeniería Oscar Morales expuso el tema *Modulación de la radiación cósmica en el máximo de actividad solar*. Ahí señaló, que un ejemplo notable de los efectos de la actividad solar en los procesos que ocurren en la heliosfera es la modulación de los rayos cósmicos galácticos (RCG). Respecto a la metodología utilizada indicó que: "para estudiar la modulación de los RCG en los últimos tres periodos de máxima actividad solar (1980, 1990 y 2000) empleamos un modelo simple en una dimensión de la ecuación de transporte de los rayos cósmicos".

Por su parte el doctor Rogelio Caballero, investigador del Departamento de Ciencias Espaciales, en la sesión más reciente de estos seminarios, presentó el tema: *Cambios de energía de los rayos cósmicos en la heliosfera. Efecto sobre la captura electrónica de núcleos secundarios*.

En su presentación explicó que las recientes mediciones del cociente de las intensidades de los rayos cósmicos 51V y 51Cr por debajo de 1 GeV/n, se han convertido en una herramienta

poderosa para estudiar la modulación solar en la heliosfera. Su trabajo describe cómo los cambios de energía durante el proceso de modulación influyen sobre dicho cociente.



El doctor Rogelio Caballero durante su presentación