

Instituto de Geofísica
NOTICIARIO

Vol. VI, Núm. 1 (enero-marzo de 1974)



Ingeniero Ricardo Monges López, fundador del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Instituto de Geofísica

Director: Dr. Julián Adem

NOTICARIO

Vol. VI

Enero-Marzo 1974

Núm. 1

C O N T E N I D O

	Págs.
Palabras del Ing. Ricardo Monges López, en el banquete conmemorativo del 25 - Aniversario del Instituto de Geofísica	1
Proyectos Internacionales	3
Experimento Oaxaca	5
Actividades de los Investigadores del - Instituto de Geofísica	9
Conferencias, Seminarios, Viajes, Congre- sos y otras Actividades de los Investi- gadores del Instituto de Geofísica	11
Biblioteca	13
Sección Editorial	16
Seminarios	16
Tesis dirigidas	18
Coordinación Académica	19
Publicaciones	19

SECCION EDITORIAL

Martha Adem
Guadalupe Aceves
Ana María Monges
José Buendía T.

Editora
Editor Auxiliar
Secretaria
Operador de Mimeógrafo

Torre de Ciencias, 3er. piso, México 20, D.F. MEXICO

PALABRAS DEL ING. RICARDO MONGES LOPEZ, EN EL BANQUETE
CONMEMORATIVO DEL 25 ANIVERSARIO DE LA FUNDACION DEL
INSTITUTO DE GEOFISICA

Después de oír las palabras del Sr. Director, Doctor Julián Adem, tal vez alguien quisiera conocer los antecedentes de la fundación del Instituto y por eso diré unas cuantas palabras - sobre este particular.

Hace 40 años, en 1934, siendo profesor de geofísica aplicada de la Facultad de Ingeniería presenté al Rector de la Universidad un proyecto para la creación del Instituto de Geofísica, fundando primero, una Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas para preparar a los investigadores del futuro instituto, pues en la Universidad no existía esa escuela donde se estudiaban ampliamente las matemáticas y la física.

El Sr. Rector, Lic. Manuel Gómez Morín, tomó con entusiasmo ese proyecto e inició las gestiones que dieron como resultado que el Consejo Universitario en 1936 creara la Escuela Nacional de Ciencias Físicas y Matemáticas, que cambió de nombre cuando se le agregó el Departamento de Biología, y nombrara como Director al referido profesor de geofísica, quien permaneció en ese puesto hasta 1946, que se le nombró Director del Instituto de Geología para preparar la organización del nuevo Instituto utilizando la instrumentación que existía en su Departamento de -

Sismología y del Departamento de Geomagnetismo del Observatorio Astronómico.

Como ustedes saben, en 1949 comenzó a funcionar el Instituto de Geofísica bajo la dirección de aquel profesor de geofísica aplicada, que 15 años antes propusiera su creación, y - que el Doctor Julián Adem, su actual Director, ha desarrollado en tal forma que actualmente puede considerarse como uno - de los mejores institutos de la Universidad.

México, D.F., Febrero 7 de 1974

EXPERIMENTO DEL ATLANTICO TROPICAL

- El Experimento del Atlántico Tropical GATE se ha desarrollado como una de las mayores contribuciones al Programa Global de Investigación Atmosférica (GARP), el cual es un programa Conjunto del Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), dirigido hacia el mejor entendimiento de la circulación general - de la atmósfera, su variabilidad y su predictibilidad.

Las metas primarias del GATE son así la extensión de nuestro conocimiento de aquellos aspectos de la meteorología del cinturón ecuatorial que son esenciales para un entendimiento correcto de la circulación general de la atmósfera como un todo. Sin embargo, el conocimiento y la experiencia que se derivarán del GATE proveerán ciertamente de bases para un avance mayor en el entendimiento de la meteorología tropical y para el desarrollo del pronóstico del tiempo en las áreas tropicales. Proveerá asimismo las bases para el desarrollo de esquemas o modelos que describan los efectos que los sistemas tropicales tienen sobre circulaciones de gran escala. Los datos observacionales que se obtendrán servirán para comprobar y mejorar los métodos de predicción numérica a corto y a largo plazo.

El GATE requiere de sistemas observacionales en diferentes escalas espaciales; dichas es-

calas dependen de la magnitud de las perturbaciones tropicales. El área propuesta para el experimento comprende una gran región que se extiende desde el Este del Continente Americano, al Atlántico Tropical y las Costas de Africa.

El Experimento GATE contiene un programa central que se ha desarrollado de acuerdo con los objetivos científicos establecidos según el consenso internacional de los investigadores especializados en las áreas de interés dentro de la filosofía del GATE; existe una interrelación disciplinaria, en tal forma que se han creado cinco subprogramas. Debido a la complejidad de cada subprograma, es necesaria la presencia de los especialistas de cada campo para la correcta ejecución de los mismos.

El Experimento GATE se desarrollará a partir del 15 de junio de 1974, durante 100 días; la estrategia observacional demanda para la ejecución del Experimento tres fases de investigación en las que participarán posiblemente 34 barcos, 14 aviones y 3 satélites meteorológicos de diversas nacionalidades.

La participación mexicana dentro del Experimento Tropical GATE consiste básicamente en la ejecución de dos programas científicos: el Programa de Radiación y el Programa de Oceanografía.

fía. Ambos proyectos han sido ya entregados al Grupo Internacional Científico del GATE -- (ISMG).

Con objeto de hacer una verdadera contribución científica del Instituto de Geofísica de la UNAM al GATE, los grupos científicos de Radiación Solar y Oceanografía han realizado una serie de cruceros en el Golfo de México y en el Mar Caribe, a bordo del B/Oc. "Virgilio Uribe" de la Secretaría de Marina. Durante estas travesías se han estudiado: el balance de radiación en condiciones de mar abierto, la influencia del campo de nubes y la dinámica de la bruma. El grupo oceanográfico, dentro del Programa CICAR, ha estudiado asimismo las corrientes marinas.

PROYECTO OAXACA

El Proyecto OAXACA consistió en el registro de explosiones artificiales para el estudio de la estructura de la corteza terrestre en un perfil de 360 entre Pinotepa Nacional, Oax. y Alchi chica, Pue. Las explosiones se efectuaron en ambos extremos del perfil, es decir, en una laguna volcánica en el Océano. Se ocuparon 36 estaciones sismológicas con la participación del Instituto de Geofísica de la UNAM, de la Comisión Federal de Electricidad y de las Universi-

Los resultados logrados han sido variados. Primeramente, debe mencionarse la experiencia adquirida por el personal a bordo, el dominio de las diferentes técnicas de medición y observacionales y, tal vez aún más importante, la puesta en marcha de métodos cuyos fundamentos teóricos han sido desarrollados en el Instituto de Geofísica.

Los programas de estudio propuestos y aprobados por el ISMG, contienen, pues, investigaciones mexicanas que se efectuarán durante el GATE y cuya metodología se tiene ya dominada.

En este Experimento por parte de la UNAM participarán como investigadores principales el Dr. Ingvar Emilsson y el Dr. Ignacio Galindo.

dades de California (San Diego), Texas y Wisconsin. El Instituto de Geofísica también participó en la etapa marina del proyecto, recabando datos gravimétricos y magnetométricos de gran valor.

Todos los datos obtenidos serán procesados en Ciudad Universitaria, D. F. y serán publicados conjuntamente por los investigadores participantes.

EXPERIMENTO OAXACA

Informe Progresivo # 1-Mayo 1974

por

Luis Del Castillo y Cinna Lomnitz

Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México

1. Antecedentes. Los estudios anteriores de la corteza terrestre en México incluyen estudios gravimétricos y sismológicos. El único perfil sísmico de refracción efectuado con anterioridad en el interior de la República Mexicana fue el efectuado por Woollard et al., en un perfil al sur de Durango, en 1957. Este perfil utilizó explosiones en una explotación minera y fue unidireccional, por lo que no se pudo determinar la estructura y pendiente de la corteza profunda. En dicha oportunidad se concluyó que la corteza terrestre en el sur de Durango tenía un espesor de cerca de 40 kilómetros.

En una serie de explosiones marinas realizadas en el Golfo de México en 1971, en la que participaron miembros del Instituto de Geofísica conjuntamente con científicos norteamericanos se determinaron algunas características de la corteza terrestre bajo el perfil Tampico-San Luis Potosí. Tampoco este perfil fue bidireccional, por lo cual no fue posible precisar la estructura profunda de la corteza terrestre en dicha región.

El Experimento Oaxaca, realizado del 15 de marzo al 6 de abril de 1974, fue el primer experimento sísmico de refracción en el que se logró obtener datos sísmicos en ambas direcciones, para la corteza terrestre en México. El perfil utilizado fue de 360 km y se extendió desde Alchichica, Pue. hasta Pinotepa Nacional, Oaxaca. Se ocuparon 36 estaciones a intervalos aproximados de 10 kilómetros, con lo cual se obtuvo una resolución suficiente para determinar la estructura de las capas inferiores de la corteza y posiblemente del manto superior.

2. Participación de instituciones mexicanas. *El Proyecto Oaxaca* representa un esfuerzo cooperativo entre el Instituto de Geofísica de la UNAM, la Comisión Federal de Electricidad y las Universidades de Texas y Wisconsin, en estrecha coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

La coordinación técnica del proyecto está a cargo del Instituto de Geofísica de la UNAM, como parte del programa nacional de Geodinámica en el área de la Placa de Cocos. Este programa cae bajo la esfera de actividades del Grupo de Trabajo No. 2 del Comité Inter-Uniones de Geodinámica.

Las labores de investigación del Instituto de Geofísica quedaron a cargo de los Departamentos de Contaminación de Aguas, Exploración y Sismología, según los diferentes aspectos del experimento. El Departamento de Exploración coordinó los trabajos en alta mar; el Departamento de Sismología coordinó los trabajos en tierra; y el Departamento de Contaminación de Aguas controló los aspectos ecológicos tendientes a evitar daños en la fauna y flora locales en zonas afectadas por las detonaciones.

Por el Instituto de Geofísica participaron las siguientes personas: a) Contaminación de Aguas, M. en C. Armando P. Báez b) Exploración: M. en C. Luis Del Castillo, Dr. S.K. Singh, M. en C. Alberto Comínquez, Ing. Héctor Sandoval Ochoa, Mat. Lázaro Mendive, Pasante de Ing. Geofísico Jaime Urrutia F. y Técnico Marco A. Calderón; c) Sismología: Dr. C. Lomnitz, Técnico Manuel Perusqula y Michel Andrade, Ignacio Durán y otros estudiantes de la Facultad de Ciencias de la UNAM. También participó el Dr. Surendra Pal del Departamento de Paleomagnetismo, y otros miembros de diversos departamentos quienes prestaron su valioso concurso en diferentes etapas del experimento.

Por otra parte, de la Comisión Federal de Electricidad participó el Departamento de Geología a cargo del Ing. Federico Mooser con su Brigada Móvil de Perforación bajo la supervisión del Ing. Carlos Betancourt.

3. Programa de tiros. Las siguientes detonaciones artificiales fueron registradas sobre el perfil mencionado, durante el Experimento Oaxaca:

Marzo 24	00:05 a.m.	Laguna
Marzo 25	00:05 a.m.	Laguna
Marzo 27	10:05 p.m.	Océano

Durante la noche del 27 al 28 de marzo y la semana siguiente se registraron en estaciones costeras de la línea Acapulco-Pinotepa Nacional varios tiros efectuados en el Océano Pacífico, a distancias variables de la costa. Por encontrarse apartados del perfil original, estos tiros no serán incluidos en una misma sección de la corteza, sino que servirán para investigaciones relacionadas con la estructura de la Trinchera de Acapulco y del fondo oceánico.

4. Estudios en alta mar. Las explosiones en alta mar estuvieron a cargo del buque oceanográfico de la Universidad de Washington, R/V Thompson y con la participación de los doctores Brian Lewis de la Universidad de Washington y Leroy Dorman de la Institución Scripps y observadores del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M. quienes reunieron información gravimétrica, magnetométrica, batimétrica y de perfilaje sísmico continuo, bajo control de posición a base de navegación por satélite. Una parte de la información procesada por los observadores a bordo, y los datos restantes es

tán siendo procesados en Ciudad Universitaria, D.F.

5. Observadores. Se invitaron observadores de numerosos organismos federales y descentralizados, interesados en estudios relacionados con ciencias de la tierra, y de la Secretaría de la Defensa Nacional que otorgó el permiso correspondiente.

Las explosiones en la Laguna Preciosa, Alchichica, Puebla estuvieron a cargo de la Comisión Federal de Electricidad cuya Brigada Móvil de Perforación supervisó la instalación y denotación de las cargas. Se trata de un pequeño cráter volcánico que contiene aguas salobres.

Por ser la primera vez que se efectúa en México un experimento de esta naturaleza, se prestó especial atención a los aspectos ecológicos de las detonaciones. Fueron consultados previamente los expertos Dr. Charles E. Helsley de la Universidad de Texas y Dr. Robert Meyer de la Universidad de Wisconsin, quienes inspeccionaron la laguna salina y determinaron la forma de realizar las detonaciones para asegurar que no habrían repercusiones ecológicas permanentes. Las precauciones adoptadas sirvieron para que no se registraran derrumbes ni modificaciones físicoquímicas permanentes en la laguna.

Aunque la laguna utilizada para el experimento no tiene población ribereña ni está siendo utilizada para fines de pesca comercial, se estudia la posibilidad de introducir algunas especies comerciales, adaptables a aguas salobres, con el eventual asesoramiento de la Secretaría de Industria y Comercio, con el objeto de incrementar los recursos de los ejidatarios de la zona.

Para fines de investigación científica se seguirá controlando el nivel de contaminación en la laguna, a través del Departamento de Contaminación Ambiental de este Instituto, aunque las explosiones efectuadas los días 24 y 25 de marzo presumiblemente no han significado cambios apreciables en este importante aspecto.

Los observadores que presenciaron las detonaciones en la laguna constataron que el efecto de cargas repartidas a profundidad de 50 metros produjo una señal de baja frecuencia, sin ruptura de la superficie del agua, y de escasa perceptibilidad para el numeroso público reunido en la orilla. De esta manera, se logró concentrar la mayor parte de la energía en el sector del espectro de baja frecuencia, es decir, de alto poder de propagación a grandes distancias. Las señales pudieron ser detectadas aún en las estaciones más alejadas del punto de tiro.

Las detonaciones efectuadas en el mar fueron presenciadas por dos observadores de este Instituto, a bordo del R/V Thompson de la Universidad de Washington. Estas detonaciones se propagaron al continente con alta eficiencia, lo que demuestra que la transición océano-continente en la costa sur de México no ofrece barrera al-

guna a la propagación de ondas sísmicas.

6. Procesamiento de Datos. Los datos sísmicos obtenidos del Experimento Oaxaca se procesarán simultáneamente en México, D. F., Dallas y Madison (EE.UU.) lo que significa un esfuerzo de coordinación centrado en este Instituto.

Los datos se han obtenido en tres formatos diferentes:

1. Sismogramas analógicos en papel, registrados a velocidades de 1 cm/seg.
2. Grabaciones analógicas en cinta magnética de 1/4" a baja velocidad.
3. Grabación analógica multi-canal en grabadora comercial - Uher.

Todos los formatos serán digitizados y reducidos a secciones sísmicas mutuamente compatibles.

El análisis se hará mediante dos métodos:

- a) Método de las "secciones de registro", por alineamiento visual de las secciones sísmicas. Este es el método -- tradicional utilizado en la prospección petrolera.
- b) Método de alineación estadística. Este método originado recientemente en México comporta una correlación de los arribos individuales detectados en cada sección sísmica, por técnicas matemáticas objetivas. Esta será la primera prueba del nuevo método propuesto.

Se espera obtener resultados publicables en el curso del presente año 1974. A medida que progrese el análisis de datos se irán emitiendo informes provisionales sucesivos similares al presente informe.

ACTIVIDADES DE LOS INVESTIGADORES DEL INSTITUTO
DE GEOFISICA

- El Ing. Manuel Medina Peralta, Jefe de la Sección de Geodesia de este Instituto, nos informa que elaboró un trabajo para ser presentado en la Tercera Reunión Anual y Primera Interamericana de la Sociedad de Fotogrametría, Fotointerpretación y Geodesia que se efectuará en la Capital de la República Mexicana durante la primera semana del mes de julio de este año. Su trabajo se denomina: "Estudio de la Geodesia en México". A fin de estar suficientemente documentado por lo que respecta al estudio de esta materia en las diversas universidades del país, se hizo una encuesta sobre este asunto, de la que se ha obtenido el resultado de que de esta materia sólo se estudia la Geodesia Geométrica en forma elemental, dentro de la carrera de Ingeniero Topógrafo Geodesta.

Por otra parte, se ha considerado la necesidad de aumentar la calidad y cantidad de profesionistas en esta materia para cubrir las necesidades del país que reclama cartas geográficas cada vez más precisas.

- Por su parte la Sección de Oceanografía Física de este Instituto nos comunica que en el mes de enero se efectuó la XXII campaña a las lagunas litorales de Chiapas, en la que participaron el Dr. Manuel Barberán, el M. en C. Raúl Ocampo, el P. de Ing. Top. Agustín Fernández, elementos de esta sec-

ción, así como el Sr. Vidal Valderrama, técnico del departamento de Radiación Solar. Se efectuaron mediciones de los parámetros ambientales en las lagunas y se ajustaron los equipos de las dos estaciones meteorológicas que mantiene el Instituto de Geofísica en esta zona.

El Dr. Ignacio Galindo E., Jefe de la Sección de Radiación Solar, nos informa que durante enero y marzo se efectuaron algunas calibraciones del instrumental de esta sección preparatorias para el experimento GATE. En el mes de marzo, mediante la incorporación a esta sección del Físico José Luis Bravo Carrera, se inició el programa de Mediciones Ozonométricas. El Fís. Bravo Carrera cuenta con la asesoría del Fís. Luis Le Moyne, investigador de este Instituto.

- Por su parte la Sección de Geomagnetismo durante estos tres primeros meses del año ha efectuado observaciones magnéticas en Tapachula, Salina Cruz y Oaxaca. Asimismo, se adquirieron magnetómetros QHN facilitados por el Servicio Geodésico Interamericano.

- El M. en C. Luis Del Castillo, Jefe del Departamento de Exploración Geofísica de este Instituto, nos informa que el 19 de marzo del año en curso obtuvo el título de Ingeniero Geofísico en la Facultad de Ingeniería el Sr. David Zamora, debiéndose

señalar que fue el primer Ingeniero Geofísico egresado de la UNAM. La tesis presentada fue: "Levantamientos espectrométricos de rayos gama para localizar minerales radioactivos". Esta tesis fue sugerida por el M. en C. Del Castillo. Formaron el jurado el Ing. Enrique del Valle, Presidente, los M. en C. L. Del Castillo G. y A. Camargo Z. y el Ing. Hernández M., Vocales y el Fís. Antonio Roldán quien fungió como Secretario.

También nos informa el M. en C. Del Castillo que fue elegido Vocal en la UNAM de la Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración para el período 1973-1975.

- Los esfuerzos de la Sección de Paleomagnetismo y Geofísica Nuclear, bajo la dirección del Dr. Surendra Pal, fueron concentrados hacia el acondicionamiento del llamado "Pozo Sísmico", para la instalación de un nuevo laboratorio de Paleomagnetismo y Geofísica Nuclear.

- El Departamento de Contaminación Ambiental, bajo la dirección del Dr. Humberto Bravo, dió por terminado el "Estudio Tránsito" en la Ciudad de México y su relación con la contaminación ambiental, el cual será publicado posteriormente.

Asimismo, se efectuaron una serie de mediciones de contaminantes gaseosos en la Ciudad de México para complementar los datos necesarios para el cálculo de un índice de contaminación atmosférica global, "pindex", con lo que se dió por concluido este trabajo, el cual ha sido enviado para su presentación y publicación en el Simposio Internacional sobre los Avances

Recientes en la Evaluación de los Efectos de la Contaminación Ambiental sobre la Salud. Este evento se celebrará en la Ciudad de París, Francia del 24 al 28 de junio del presente año. El trabajo se titula "Nivel Pindex para la Ciudad de México" y será presentado por el Dr. Humberto Bravo A.

Los pasantes de Ingeniería Química, Oscar Monroy y Hermilo Leal, han terminado el trabajo de su tesis profesional "Disposición final de los Residuos Sólidos en el Puerto de Acapulco, Gro.", con la cual próximamente obtendrán su título profesional. Posteriormente efectuarán sus estudios de posgrado en la Gran Bretaña, el primero de ellos en la Universidad de Strathclyde (Glasgow) y el segundo en la Universidad de Manchester. Cuando finalicen sus estudios se reincorporarán a este Departamento.

Finalmente se nos informó que este Departamento está trabajando en la instalación del analizador para óxidos de nitrógeno y el sistema de calibración dinámica, ambos equipos de la marca Bendix, recientemente llegados al Laboratorio de Contaminación. Igualmente se ha iniciado el estudio de las aguas de lluvia recogidas en varios puntos de la República Mexicana.

- En el mes de marzo de este año la M. en C. Ruth Gall, Jefe del Departamento de Espacio Exterior participó conjuntamente con los doctores Román Alvarez, Jorge Flores, H. Elliot (Imperial College, Inglaterra), S. Hayakawa (Nagoya University, Japón) y J. Simpson (Enrico Fermi, Chicago, U.S.A.) en un programa de la serie "Encuentro del Canal 2 de T.V.

La M. en C. Ruth Gall y la Fís. Silvia Bravo están preparando el trabajo "Points of entry of solar protons into the tilted and geomagnetically perturbed magnetosphere", mismo que se presentará en la Décimo Séptima Reunión del COSPAR que se llevará a efecto en el mes de junio de este año en Sao Paulo, Brasil. La M. en C. Ruth Gall y el Fís. Adolfo Orozco están preparando un trabajo sobre las tablas de dirección de acercamiento de radiación cósmica a la red mundial de estaciones de rayos cósmicos.

- El Dr. J. Merino y Coronado, investigador del Departamento de Sismología de este Instituto, está construyendo un contador de rayos para un radio de 15 km, así como un radiogoniómetro para la localización de ciclones.

Así también está elaborando dos estudios sobre "Localización y estudio eléctrico de las nubes tempestuosas" y "Localización de los ciclones del Pacífico por métodos radioelétricos".

CONFERENCIAS, SEMINARIOS, VIAJES, CONGRESOS Y OTRAS ACTIVIDADES DE LOS INVESTIGADORES DEL INSTITUTO DE GEOFISICA

- El Dr. Julián Adem, Director de este Instituto, participó en el mes de enero en la Asamblea Conjunta de las Asociaciones Internacionales de Meteorología y Física de la Atmósfera y de Ciencias Físicas de los Océanos, que se celebró en Melbourne, Australia.

El Dr. Adem fue invitado a presentar un trabajo cuyo título fue "Predicción Numérico-Termo

PLACA DEL COCO

El M. en C. Luis Del Castillo G., jefe del Departamento de Exploración e investigador, fue designado Presidente del Grupo de Estudio de la Placa del Coco dentro del Grupo de Trabajo No. 2 del Comité Internacional de Geodinámica y colaborará en el Grupo del Caribe a cargo del Dr. Gabriel Dengo de Guatemala. Las fases del Proyecto aprobado son:

I- Eje Volcánico y su relación con la Junta Triple en el Pacífico; II- Interacción Golfo de México y Placa del Caribe; III- Placa del Coco: Su influencia en el Continente y en la Costa Pacífica Mexicana (Determinación de la Zona de Subducción en el área Rivera-Cocos.

Participarán cerca de 20 investigadores de otros países además del M. en C. A. Comínquez y del Ing. J. Sandoval, investigadores del Departamento de Exploración.

dinámica de Temperatura Mensual en la Superficie de los Océanos". En dicho trabajo se informó sobre los progresos recientes en los aspectos oceánicos del Modelo Termodinámico para predicción del tiempo a largo plazo, desarrollado por el propio Dr. Adem en los últimos años.

- En el mes de febrero de este año la Sociedad Mexicana de Fís

sica organizó un Simposio Homenaje al Dr. Manuel Sandoval Várlarta, que se llevó a cabo del 11 al 14 de febrero del presente año con sede en el Museo Nacional de Antropología e Historia. El lunes 11, día de la inauguración, la M. en C. Ruth Gall, Jefe del Departamento de Espacio Exterior del Instituto de Geofísica, dictó una conferencia titulada "Su obra Científica". Posteriormente el 13 del mismo mes y en este mismo evento sustentó otra conferencia sobre "El papel de la radiación cósmica en la exploración de la región geomagnética".

- Por invitación de Altos Hornos de México, el Dr. Román Álvarez viajó a la región carbonífera de Salinas, Coahuila a fines del mes de enero a fin de estudiar la posible localización de yacimientos de carbón por métodos geofísicos. Asimismo, el Dr. Álvarez del 18 al 22 del mismo mes efectuó un viaje a Houston, Texas, para participar en la V Conferencia Lunar en el Johnson Space Center y presentar el trabajo "Electrical Properties of Lunar Sample 70215 in the Temperature Range of 100° to 373° K". En marzo de este año sustentó una conferencia en el Instituto de Astronomía de la UNAM, titulada: "El Planeta Luna".

- En el mes de marzo el Dr. H. Bravo, la Dra. Matilde Espinosa y la Quím. Sonia Salazar asistieron a una reunión en la cual las Cámaras Industriales del país presentaron un informe sobre las actividades realizadas para prevenir y controlar la Contaminación Ambiental ante el C. Presidente de la República. Esta reunión se efectuó en el Hotel Camino Real de esta Capital. Por otra parte y llevando la representación del Departamento de Contaminación Ambiental

de este Instituto, la Dra. Matilde Espinosa y la Quím. Sonia Salazar asistieron el 15 de marzo del corriente año a una reunión convocada por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Industria y Comercio, con la finalidad de integrar un comité nacional para la normalización de métodos y equipos para la prevención y control de la contaminación del medio ambiente. Finalmente la Dra. Espinosa nos informa que próximamente asistirá a la Reunión Anual de la APCA (Air Pollution Control Association) que se celebrará en la Ciudad de Denver, Colorado del 8 al 14 de junio del presente año, llevando la representación de este Instituto.

- El Dr. Galindo, Jefe de la Sección de Radiación Solar, nos informa que durante el mes de enero se efectuaron viajes de inspección a la estación de Orizabita, Hgo. Este viaje lo efectuaron el Fls. Agustín Muhlia y el Becario Luis Galindo López. Por otra parte el Técnico Vidal Valderrama realizó también un viaje de inspección al sistema lagunario Chantuto-Panzacola para cumplir así con el contrato que se tiene con la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Por su parte el Dr. Galindo asistió a la Segunda Reunión de Radiación del Gate en Fort Collins, Colorado del 4 al 8 de marzo, donde presentó el trabajo "Atmospheric Turbidity and Sky Radiation at Maritime Environments: Gulf of Mexico and Tropical Atlantic", elaborado por I. Galindo, A. Muhlia y A. Leyva. Este trabajo fue enviado para su publicación a Contributions to Atmospheric Physics.

- BIBLIOTECA -

Libros recibidos en la BIBLIOTECA de este Instituto:

- BG1005 UNESCO
A74 Geothermal energy: review of research
 and development. Paris, Unesco, 1973
- GC98 Riley, J.P.
 Introduction To Marine Chemistry
 by J.P. Riley and R. Chester. London
 Academic Press, 1973
- GC201 Behrman, Daniel
B43 A la découverte de l'océan
 Paris, Unesco, 1970
- GC201 Craig, R.E.
C62 Marine Physics. London, Academic
 Pres. -1973-
- Q Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
C68 y American Association for the Advacement
 of Science.
 Reunión Continental sobre la Ciencia y el
 Hombre. Junio 20 - Julio 4, 1973
 México, D.F.
 versión en Inglés
 Science and Man in the Americas
- QB871 Athay, Grant R.
A83 Radiation Transport in spectral
 lines. Dordrech, Holland, Raidel -1972-
 (Geophysics and Astrophysics Monographs
 Vol. 1)
- QC21.2 Melchior, Paul
M44 Physique et dynamique planetaires
 Bruxelles, Vander, 1971
 V. 1 Géodésie et Astronomic Géodésique
 VII Gravimetrie Potential Gravitationnel
 de la terre et de la lune
 V,III-IV Geodynamique
- QC174.2 Achenbach, J.D.
A23 Wave propagation in the elastic
 solids. Amsterdam, North Holland
 -1973 (North-Holland series in Applied
 Mathematics and Mechanisc Vol. 16)

- QC326
P63 Pomraming, Gerald C.
The equation of radiation hydro-
dynamics. Oxford, Pergamon -1973-
- QC803
I3I53 Indian National Science Academy
Twenty-five years of Geophysical
Research in India. Hyderabad, India
- QC806
S54 Smith, Peter J.
Topics in Geophysics. Cambridge, Mass
M.I.I. press. 1973
- QC861
M66 Morel, P.
Dynamic Meteorology; lectures delivered
at the summer school of the space physics
of the Centre National d'études spaciales
held at Lannion, France, 7 August 12
September 1970. Dordrech, Holland
Reidel 1973
- QC875
A73 Ashbel, D.
Secular Fluctuations in pressure,
temperature and rainfall over the
globe during the nineeth and twentieth
centuries. Jerusalem. Hebrew University
1972
- QE26.2
M37 Maurin, A.F.
Early-Frasnian stratigraphy
Kakwa-Cecilio Lakes. British Columbia
Canada. 1972.
- QE39
C67 Coulomb, Jean
Sea-floor spreading and continental
drift. Dordrech, Holland, Reidel
1972
- QE495
E37 Easton, A.J.
Chemical analysis of silicate
rocks. Amsterdam. Elsevier
1972
- QE508
S3 Schaeffer, O.A. comp.
Potassium Argon Dating
New York Springer Verlag 1966
- QE515 Rosler, H.J.
Geochemical Tables
Amsterdam, Elsevier, 1972

- QE537
S83 Sugimura, A.
 Island arcs Japan and its
 environs. Amsterdam. Elsevier
 1973
- TD177
C72 Csanady, C.T.
 Turbulent diffusion in
 environment. Dordrech, Holland
 Reidel. 1973
- TD180
R47 Reunión Nacional sobre problemas
 de Contaminación ambiental del
 14 al 19 de Enero de 1973. Méxi
 co,
 Unidad de Congresos del Centro
 Médico Nacional. 1973
- TD430
W415 Weber, Walter J.
 Physicochemical processes for
 water quality control. New York
 Wiley 1972
- TD883
D84 Fundamentals of Air Pollution
 by Arthur C. Stern, Henry C.
 Wohlers, Richard W. Boubel and
 William P. Lowry. New York
 Academic Press. 1973
- TD890
A27 ACS Symposium on Determination
 of Air Quality
 Proceedings of the ACS Symposium
 on Determination of Air quality
 held in Los Angeles California,
 April 1-2 1971. Edited by Cleb
 Mamantor and W.D. Shufts. New York
 Plenum Press. 1972
- TN269
S44 Sheriff, Robert E.
 Enciclopedic Dictionary of
 Exploration Geophysics. Tulsa, Okl.
 Soc. Expl. Geophysicists. 1972

- SECCION EDITORIAL -

Durante el período correspondiente a los meses comprendidos de enero a marzo del presente año, la *Sección Editorial del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M.*, ha publicado y tiene en prensa los siguientes materiales:

Para su distribución:

- Anales del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M., Vol. 17, México, para 1971.
- Geofísica Internacional, Vol. 12-3.

En Prensa:

- Anales del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M., Vol. 18-19, México, para 1972-1973.
- Geofísica Internacional, Vol. 12-4 y Vol. 13-1.
- Observatorio Magnético de Teoloyucan, Valores Magnéticos para el año de 1972, Apéndice II de los Anales del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M., Vol. 18, 1973.
- Datos Geofísicos. Serie B. Meteorología No. 1.

- SEMINARIOS -

Bajo la coordinación del Instituto de Geofísica se realizaron los siguientes seminarios durante los meses de enero a marzo de 1974.

3 de enero

- "Extraterrestrial Geomagnetism", ponente *Dr. David Beard*, Director del Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de Kansas, U.S.A.

10 de enero

- "Algunos Aspectos del transporte del Mercurio con un medio estuarino". *M. en C. Armando Báez*, Investigador del Instituto de Geofísica, U.N.A.M.

17 de enero

- "Teoría Potencial: Una Transformación que se puede usar en el tratamiento de Ecuaciones Diferenciales Parciales que representan condiciones de Frontera que dependen -- del tiempo", ponente, *Dr. Manfredo Bottaccini*, Aerospace and Mechanical Engineering, Universidad de Arizona, U.S.A.

24 de enero

- "Artyushkov's Crustal Thickness Inhomogeneities and how they move the World: A Review by a Non-Expert", ponente *Dr. Shri Krishna Singh*, Investigador del Instituto de Geofísica, UNAM.

10. de febrero

- "Instrumentación en Paleomagnetismo", ponente, *Fls. Roberto Carrillo*, Ayudante de Investigador del Instituto de Geofísica, UNAM.

6 de febrero

- "Rayos Cósmicos Galácticos y Metagalácticos. Problemas de Origen", ponente, *Dr. Kurt Sitte*, Facultad de Física de la Universidad de Freiburg, Alemania Occidental.

13 de febrero

- "Trabajo de los Aprovechamientos Hidrológicos dentro del Plan Nacional Hidráulico", ponente, *Dr. Martín Mifflin*, Jefe de Aguas Subterráneas del Grupo Disponibilidad, -- Plan Nacional Hidráulico y Residente Consultor del World Bank.

20 de febrero

- "Funcionamiento Hidráulico de la Sierra Madre Oriental entre Ciudad Valles y Tamazunchale", ponente, *M. en C. Rubén Martínez Guerra*, Investigador del Instituto de Geofísica, UNAM.

6 de marzo

- "El Papel de los Rayos Cósmicos en la Exploración del Dominio Magnético de la Tierra", ponente, *M. en C. Ruth Gall*, Investigadora del Instituto de Geofísica, UNAM.

13 de marzo

- "Número de Estaciones y Tiempo de Muestreo como Parámetros en la Determinación de la Calidad del Aire", ponente, *Dra. Eva Espinosa Rubio*, Investigadora del Departamento de Contaminación Ambiental, Instituto de Geofísica, UNAM.

20 de marzo

- "Programas Geotérmicos en las Islas Canarias", ponente, *Dr. Vicente Araña*, Investigador Científico del Consejo Superior de I.C., Madrid, España.

27 de marzo

- "Turbidez Atmosférica y Radiación Difusa en Ambientes Marítimos", ponente, *Dr. Ignacio Galindo Estrada*, Investigador de Radiación Solar del Instituto de Geofísica, UNAM.

TESIS DIRIGIDAS

El Dr. J. Merino y Coronado dirigió las siguientes tesis:

- Proyecto de una máquina de recocido por inducción de alta frecuencia para piezas metálicas pequeñas. Miguel Angel Marrufo Chen. Ingeniero Militar.
- Proyecto de una fábrica de Varistores en Naucalpan, Edo. de México y del Laboratorio de control de calidad para la producción de la misma. Benito Zagal Gómez, ESIME.
- Proyecto de Laboratorio, taller de Mantenimiento Electrónico Preventivo para el DIM. Angel Sánchez Ramírez, Ingeniero Militar.
- Acondicionamiento acústico del gran salón de la Escuela de Transmisiones. E. Canto, Ingeniero Militar.
- Proyecto de un curso actualizado para la formación de técnicos reparadores en la Escuela Militar de Transmisiones. Salomón Cruz Barroso, Ing. Militar.
- Proyecto de Laboratorio y Taller de Mantenimiento electrónico para el Departamento de Industria Militar. Rafael Heredia, Ingeniero Militar.
- Generación, transmisión y usos industriales de los infrasonidos. P. Martínez, ESIME.

- COORDINACION ACADEMICA -

La Señora Consuelo G. de Medina, Coordinadora Académica de este Instituto, nos informa que el Ing. René Alfonso González Orlas, becario de la O.E.A. (Bolivia), obtuvo el grado de Maestro en Ciencias el día 26 de marzo/74 presentando el trabajo de tesis sobre "PROSPECCION GEOELECTRICA EN EL VALLE DEL RIO PURIFICACION, TAMPS." habiendo tenido como Asesor al M. en C. Rubén Martínez Guerra.

- PUBLICACIONES -

ALVAREZ B., ROMAN. Electrical Properties of Sample 70215 in the Temperatura Range of 100° to 373°K, en Lunar Science V - p. 15, The Lunar Science Institute, Houston, 1974.

----- Permafrost: Relation between Ice Content and Dielectric Losses at 100°K, Earth and Planetary Sci.Let., 20, 409, 1973.

PAL, SURENDRA. Reconnaissance Geochemistry of some rocks of the Guanajuato Mineral District, México", Geofís. Inter. Vol. 12 (3) 163-199, 1972.

----- "La edad de la Tierra", Naturaleza 4, No. 4, 1973, Departamento de Ciencias, Difusión Cultural, UNAM.

GALL, RUTH. "Review on the usage of magnetospheric models", Co-autor: A. Orozco, J. of Geophys. Res. 97, 293-296, 1974

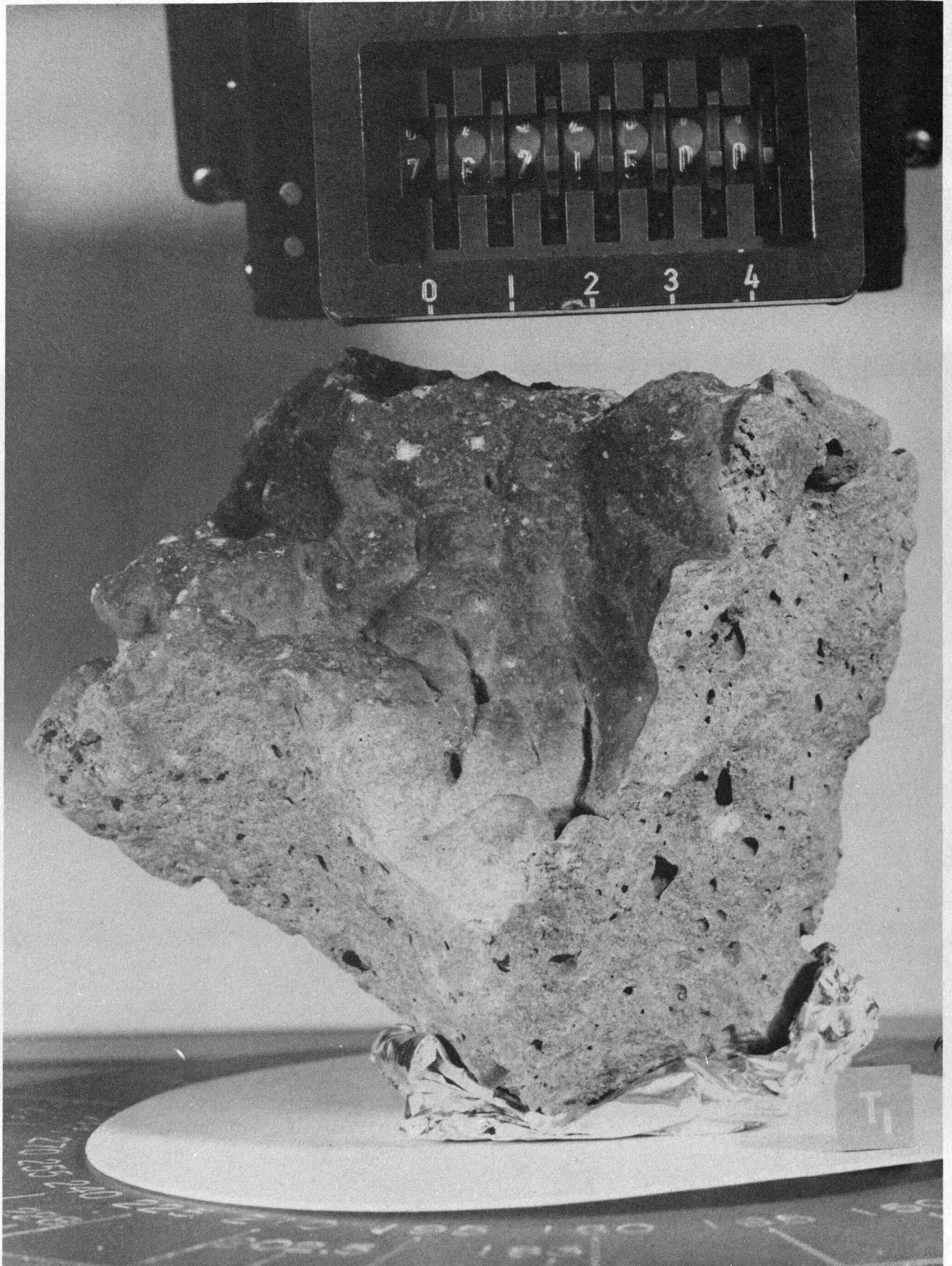
DEL CASTILLO, L. Extensión de Aspectos Tectonofísicos en el Golfo de México y Canal de Yucatán; II Congreso Latinoamericano de Geología, Programas y Resúmenes, p. 212, 1973.

DEL CASTILLO, L. y A. VIVAS A. Estructura tectónica del Borde de la Placa del Caribe al Este de Yucatán: Bol. Asoc. Mex. Pet. V-25, No. 4, p. 160-197, 1973.

DEL CASTILLO, L. y J. URRUTIA. Microgeophysics in Archaeology and Civil Engineering. Soc. Exp. Geophysics v. 38, n. 6, p. 1195-1196.

LOMNITZ, C. "Global Tectonics and Earthquake Risk", Serie -- Developments in Geotectonics, Vol. 5 (Elsevier, Amsterdam, 332, pág. 1974).

Fue entregado para su publicación en los Anales del Instituto de Geofísica el trabajo "Un método de análisis de la duración de la insolación y sus aplicaciones prácticas" elaborado por I. Galindo, A. Muhlía y A. Leyva. Asimismo el Dr. Galindo entregó para su publicación los Datos de la Duración de la Insolación procesados horariamente desde la iniciación de la Sección de Radiación Solar (1967) del Instituto de Geofísica para las estaciones de Ciudad Universitaria, Chihuahua y Orizabita.



Roca lunar metaclástica (76215) recogida durante la Misión Apolo 17 en la región Taurus-Littrow (cortesía de la NASA).