

INFORME DE LABORES DEL INSTITUTO DE GEOFISICA QUE COMPRENDE  
EL PERIODO DE JULIO DE 1950 A OCTUBRE DE 1951

---

En cumplimiento de la Circular de la Secretaría General No. 10/937 de fecha 9 del presente, se formula el presente informe de las labores desarrolladas por el Instituto de Geofísica desde el mes de julio de 1950 hasta el de octubre del presente año.

**GEOMAGNETISMO.**

Se registraron sin interrupción las variaciones diurnas del campo magnético terrestre en el Observatorio Magnético de Teoloyucan y se tabularon los valores registrados tanto en lo que se refiere a las variaciones normales, como a las extraordinarias debidas a erupciones y manchas solares. Se observaron los valores absolutos para determinar la línea de base de los magnetogramas. Se mantuvo intercambio continuo de datos magnéticos con las siguientes instituciones: U. S. Coast and Geodetic Survey, Asociación Internacional de Magnetismo y Electricidad Terrestres y diversos observatorios magnéticos del mundo. Se calcularon y enviaron mensualmente a la Asociación Internacional de Magnetismo y Electricidad Terrestres y al Comité Norteamericano de Caracterización de Perturbaciones Magnéticas los Índices C y K de actividad magnética y los datos relativos a los principios repentinos de tempestades magnéticas y efectos de fulguraciones solares. Se enviaron a la revista "Journal of Geophysical Research" los datos de costumbre para su publicación.

En cooperación con la Secretaría de la Defensa Nacional y para la Carta 1:100,000 de la República Mexicana, se determinó la declinación magnética en los siguientes lugares:

1 - Campo Aéreo,	D. F.
2 - Pedregal de San Angel,	D. F.
3 - Zapotitlán.	D. F.
4 - Querétaro,	Gro.
5 - San Juan del Río,	"
6 - Tolinán,	"
7 - San Luis de la Paz,	Gto.
8 - Dolores Hidalgo, Gto.	"
9 - Salvatierra, Gto.	"
10 - Lagos de Moreno,	Jal.
11 - Piedad de Cabañas,	Nich.
12 - Tamazunchale.	S.L.P.

En cooperación con el Inter-American Geodetic Survey y con fines de la determinación de la variación secular, se hicieron medidas de las tres componentes del campo magnético en las siguientes estaciones: Ciudad del Carmen, Ciudad de Campeche, Uruapan y San Juan Parangaricutiro. Este trabajo fué desarrollado por los observadores J. A. Koslosky del Inter-American Geodetic Survey y Alfonso Vaca Alatorre del Instituto de Geofísica.

*efo* → El investigador Anselmo Chargoy Morales terminó un estudio sobre la rotación del cuadrípolo magnético terrestre que fué presentado en el Congreso Científico Mexicano y que se basa en observaciones magnéticas mundiales durante 110 años. Este investigador bajo la supervisión del Dr. Marcos Moshinsky, realizó estudios sobre la Teoría de Blakett acerca del origen del campo magnético de las estrellas y de la teoría hidromagnética de Elsasser, sobre el origen del campo magnético terrestre.

Como una cooperación para el Anuario de 1952 del Observatorio Astronómico Nacional, se calcularon bajo la dirección del Ing. Manuel Medina las declinaciones magnéticas de las principales ciudades de la República Mexicana, tomando como base la Carta Magnética Mundial formada por el Coast and Geodetic Survey de los Estados Unidos publicada en 1950.

#### SISMOLOGIA.

*mas de 600* Durante el período que abarca este informe se registraron en la Estación Sismológica Central de Tacubaya - 969 temblores y se comunicaron a Washington por cable las características de ~~67~~ de los más importantes. Se enviaron ~~67~~ tarjetas de localización preliminar de epicentros a las principales instituciones sismológicas del mundo y se expidieron ~~47~~ boletines de temblores a la prensa de la capital y a agencias informativas extranjeras.

*y ajustaron sus* Se inspeccionó <sup>Mérida</sup> la Estación Sismológica de Oaxaca y se repararon los mecanismos de ~~varias estaciones para~~ <sup>hasta</sup> dejarlos en correcto funcionamiento.

En cooperación internacional se continuó el estudio de los microsismos por medio de las Estaciones de Tacubaya y Mérida.

Se proyectó el funcionamiento de la Estación Sismológica en Tonanzintla, para la cual se está construyendo una de las partes de registro que no pudo adquirirse en el extranjero.

Se terminó la construcción del acelerógrafo tipo Montana, el cual fué exhibido durante las sesiones del Congreso en el Salón 5-8 de la Escuela Nacional de Ingenieros. *actualmente se le está calibrando.*

Se prosiguió durante todo este período la elaboración del Boletín Mensual Sismológico que fué repartido entre 130 instituciones sismológicas del mundo.

En cooperación con "Ingenieros Civiles Asociados (ICA) se iniciaron trabajos de investigación sobre la interacción durante un temblor entre los edificios y el terreno en que se apoyan y la forma en que influye la presencia de capas arcillosas sumamente comprensibles del Valle de México. Este trabajo está a cargo del Dr. Emilio Rosenblueth especialista en Sismología Aplicada a las Construcciones.

#### GEODÉSIA. *Gravimetría.*

Se llevó a cabo un convenio con la Universidad de Wisconsin para realizar estudios gravimétricos en la República Mexicana como parte de un estudio que la referida Universidad estaba efectuando desde Alaska hasta México bajo la dirección del Dr. G. P. Woollard, ~~Jefe~~ del Departamento de Geología de la referida universidad.

El estudio se hizo con los siguientes instrumentos:

Un instrumento pendular de cuarzo fabricado por la Gulf Research and Development Company, donado por esta institución a la Universidad de Columbia,

Un gravímetro Worden Núm. 14 especialmente arreglado para estudios geodésicos,

Un gravímetro North American y

Un magnetómetro vertical marca Askania.

La Universidad de Wisconsin envió con el aparato pendular a los señores John Rose de la propia universidad y Wayne Ault de la Universidad de Columbia, y con los gravímetros y magnetómetros, a los señores William Black y Andrew Leith Jr. En cooperación con las Secretarías de Agricultura y Defensa Nacional, el Instituto de Geofísica proporcionó para estos estudios a los señores Manuel Medina Peralta, Alfonso Vaca Alatorre, Horacio Vázquez Glumer, Ricardo Balderas Carrillo y Juan José Carbonell López, estos dos últimos de la Secretaría de la Defensa.

Para este trabajo el Instituto Nacional de la Investigación Científica contribuyó con la suma de \$2,000.00 y la Universidad Nacional con el resto de los gastos, pagando la Universidad de Wisconsin todo lo relativo a sus observadores y mantenimiento de los vehículos que trajeron y los pasajes en avión.

Con el gravímetro Worden se hicieron <sup>trabaja a la ida como al</sup> estaciones en <sup>regreso</sup> cada uno de los puertos aéreos de las siguientes rutas:

- a) - México, Tamuín, Victoria, Monterrey, Nuevo Laredo y regreso.
- b) - México, San Luis Potosí, Chihuahua, Casas Grandes, Ciudad Juárez y regreso.
- c) - México, Veracruz, Minatitlán, Villahermosa, Ciudad del Carmen, Campeche, Mérida y regreso.
- d) - México, Tampico, Mazatlán, Culiacán, Guasabe, Los Mochis, Navojoa, Obregón, Guaymas, Hermosillo, Nogales y regreso.
- e) - México, Oaxaca, Ixtotec, Tuxtla Gutierrez, - Tapachula y regreso.

Con los dos gravímetros y el magnetómetro se hicieron observaciones en todos los puntos importantes de las siguientes carreteras:

- a) - México, Toluca, Querétaro, Aguascalientes y Durango.
- b) - Durango, Torreón, Saltillo y Piedras Negras.
- c) - Piedras Negras, Eagle Pass, Del Rio, Marfa y El Paso.
- d) - El Paso, Ciudad Juárez, Chihuahua, Parral y Durango.
- e) - Durango, El Salto, Mazatlán.
- f) - Mazatlán, Tepic, Guadalajara, Morelia y México.

Con el aparato pendular se hicieron observaciones en Laredo, Tacubaya, Tamazunchale, Monterrey y Laredo.

Además, se hicieron medidas con gravímetro Worden en el vértice geodésico del cráter del volcán de Toluca y en la base del monumento del Paso de Cortés y se ligó con repetidas medidas el Puerto Central Aéreo de esta ciudad con la base pendular de Tacubaya.

Por otra parte y con objeto de tener una base gravimétrica en la Ciudad Universitaria, se hizo la liga entre el Puerto Aéreo, Tacubaya y un punto localizado ~~en la esquina suroeste del edificio anexo de la Torre de la Ciencia~~ <sup>en la</sup> ~~ciencia~~.

Los trabajos anteriormente indicados hechos en cooperación con la Universidad de Wisconsin, tuvieron por objeto la calibración de los gravímetros indicados para ser usados en medidas geodésicas cuando exista una diferencia de gravedad entre los puntos extremos del levantamiento del orden de 4,000 miligales y también para hacer la liga de nuestra red de medidas gravimétricas con las de Estados Unidos y Guatemala. Este trabajo también fué aprovechado para dejar puntos fijos que nos sirvan en lo futuro para los trabajos que estamos comenzando a desarrollar con el fin de conocer las anomalías gravimétricas de la República Mexicana y su correlación con la tectónica y deformación de la corteza terrestre en nuestro territorio, que tiene una gran importancia en el estudio del origen de los temblores de tierra y las erupciones volcánicas.

#### Nivelación de Precisión

Con el propósito de tener en nuestra Ciudad Universitaria un banco de nivelación de precisión geodésica en cooperación con la Dirección de Geografía de la Secretaría de Agricultura, se llevó a cabo una nivelación de precisión entre el banco de nivel de la Estación Base de Tacubaya y un punto localizado en el lado norte del edificio de Rayos Cósmicos de la Ciudad Universitaria. El trabajo de campo fué hecho por los señores Ing. Pablo Moreno y Regelio Zertuche y los cálculos fueron supervisados por el Ing. Manuel Medina.

#### RAYOS COSMICOS.

En cumplimiento de un convenio celebrado con el Instituto Nacional de la Investigación Científica, se construyó en la Ciudad Universitaria un pabellón destinado a la observación de rayos cósmicos. El Dr. John A. Simpson de la Universidad de Chicago instaló en ese pabellón un contador de neutrones que quedó bajo la vigilancia del Dr. José Merino Coronado. Este aparato comenzó a funcionar desde agosto de 1951 y junto con los otros tres instalados en los Estados Unidos, servirá para resolver muchos problemas sobre el origen de los rayos cósmicos.



## MAREAS.

Debido a dificultades de carácter presupuestal de la Secretaría de Marina, hasta el mes de agosto se continuó la construcción del muelle donde se instalará la Estación Mareográfica de Puerto Peñasco, Son. ~~Una vez que la propia Secretaría informe haber terminado el muelle, se comenzará la construcción de la Estación, para la cual ya se tiene listo todo el equipo, ya se procede a instalar la estación.~~ *ya se procede a instalar la estación.*

Se hicieron los planos detallados y especificaciones para la instalación de la Estación Mareográfica en Salina Cruz, Oax, ~~en donde se usará una caseta prefabricada que dona el Inter-American Geodetic Survey. Todo el instrumental que se use en esta instalación lo mismo que en todas las demás es de la propiedad de la referida institución americana.~~ *esta en el lugar y ya se procede a la instalación.*

Las Estaciones Mareográficas de Acapulco, La Paz, Guaymas, Progreso, Coatzacoalcos y Tampico, trabajaron con regularidad.

Por falta de personal técnico mexicano los cálculos de la pleamar y bajamar fueron hechos en la Oficina de Mareas del Coast and Geodetic Survey. ~~Se espera que para 1952 estos cálculos podrán hacerse en México.~~ *Durante mi viaje con ellos.*

Se construyeron las gráficas de la marea de Acapulco por los meses de mayo y septiembre y se espera terminar las gráficas correspondientes a este puerto desde su instalación hasta la fecha, solicitadas por la Comisión de Planificación Regional de Acapulco.

## VULCANOLOGIA.

En cooperación con el Instituto Nacional de la Investigación Científica y el U. S. Geological Survey, se continuó el estudio del volcán de Parícutin en donde se tiene un campamento de observación con dos observadores permanentes. El Dr. Carl Fries Jr. y el Ing. Ricardo Monges López hacen frecuentes viajes para medir en sus diversas fases la evolución de esta erupción.

## GEOQUIMICA.

En cooperación con los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial se ha continuado el estudio geoquímico de las aguas del Valle de México que no solamente tiene importancia desde el punto de vista de su aprovechamiento -

industrial, sino que proporciona datos muy importantes acerca de la distribución y circulación de las aguas en el subsuelo.

#### COMISION HIDROLOGICA DEL VALLE DE MEXICO.

Antes de la constitución de esta Comisión, el Instituto de Geofísica cooperó en la formulación de un plan para el estudio integral de la cuenca hidrológica del Valle de México con objeto de resolver el problema del hundimiento del suelo de la ciudad de México, así como del abastecimiento de agua, ~~y el drenaje de la ciudad.~~

Al constituirse la Comisión, el Ing. Crive Alba, Secretario de Recursos Hidráulicos y Presidente de la propia Comisión, invitó a la Universidad y solicitó de una manera expresa la cooperación de este Instituto de Geofísica para la resolución del problema. Este Instituto ha formulado un proyecto para el estudio geofísico del Valle, especialmente en lo que se refiere a la configuración de su fondo rocoso, con el fin de determinar la distribución y circulación de las aguas usando en el estudio preferentemente métodos de exploración geoquímica, gravimétrica, sísmica y magnética. El proyecto y presupuestos respectivos fueron aprobados por la Comisión.

El Dr. Nabor Carrillo, como Jefe de la Sección de Tectonofísica, presentó un programa de estudios para medir las deformaciones del relleno del Valle que tanta importancia tienen en el hundimiento de la ciudad, así como detener aunque sea parcialmente este hundimiento. Su programa ~~fué totalmente aprobado por la Comisión.~~

*También fué invitado el Ing. Val. para la Com. Consult.*  
INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA.

El Ing. Ricardo Monges López como Presidente del Subcomité de Gravimetría y Geomagnetismo, presentó a la consideración de la Comisión Ejecutiva del Instituto una iniciativa para modificar la organización de la Comisión de Cartografía. El Presidente de la Comisión de Cartografía, General Carlos A. Levene, recibió con agrado esta iniciativa y habiéndola sometido a estudio de varios técnicos especializados en la materia, ~~la cual~~ fué aceptada en principio y con ligeras modificaciones de forma será sometida a la consideración de la Reunión de Consulta que tendrá lugar en la Ciudad Trujillo, República Dominicana, en octubre de 1952.

México, D. F., a 19 de noviembre de 1951  
EL DIRECTOR,