

# –IGef– Instituto de Geofísica

---

Dr. Hugo Delgado Granados  
Director ~ desde abril de 2017

- Estructura académica** Departamentos: Ciencias Espaciales | Geomagnetismo y Exploración | Recursos Naturales | Sismología | Vulcanología  
Unidad Michoacán: Sección y Observatorio de Radiación Solar  
Servicios Nacionales: Sismológico | Mareográfico  
Otros servicios geofísicos: Clima Espacial | Geodesia Satelital | Solarimétrico | Magnético
- Laboratorio nacional** Laboratorio Nacional de Clima Espacial (LANCE)
- Campus** Ciudad Universitaria, Ciudad de México | Morelia, Michoacán
- Cronología institucional** Instituto de Geofísica, 1945  
(inicio de actividades, febrero de 1949)
- Sitio web** [www.geofisica.unam.mx](http://www.geofisica.unam.mx)
- Área** Ciencias de la Tierra e Ingenierías

La misión del Instituto de Geofísica (IGef) es realizar investigación en las áreas de las ciencias espaciales, geodesia, geofísica aplicada, geomecánica, hidrología, oceanografía, sismología y vulcanología. Tales empeños buscan resultados de investigación de la mayor originalidad y trascendencia, para aportar tanto a las soluciones de problemas de prioridad nacional, como aquellos de relevancia científica. Además, se ocupa por la educación de los futuros científicos con capacidades competentes para cualquier mercado laboral en México y en el mundo y que, además, respondan con ética a las necesidades de la sociedad mexicana.

La situación actual del país y el entorno internacional representan un panorama de retos y oportunidades para el desarrollo de las ciencias de la tierra, situación que fue aprovechada por el IGef para lograr el desarrollo de las áreas de investigación básica y aplicada de alto impacto, en su perseverancia por ser un instituto de vanguardia, en la frontera del conocimiento y del desarrollo e innovación tecnológica.

## PERSONAL ACADÉMICO

El IGef cuenta con una planta académica conformada por 70 investigadores, todos con doctorado, de los cuales tres son eméritos, uno de ellos designado en 2020; 62 están en el Sistema Nacional de Investigadores, 22 de los cuales se encuentran en el nivel máximo (SNI III) y 65 cuentan con estímulos del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) o Estímulo por Equivalencia. Del total de investigadores, 21 son mujeres, la edad promedio es de 57 años, su antigüedad promedio es de 25 años y hay 62 definitivos.

Adicionalmente, en el Instituto laboran 79 técnicos académicos, 19 son mujeres, la edad promedio es de 50 años, su antigüedad promedio es de 18 años, hay 52 definitivos, 20 tienen doctorado y 24 maestría, seis pertenecen al SNI y 63 cuentan con PRIDE o Estímulo Equivalente.

Participan también en las actividades académicas del Instituto 11 investigadores del programa de Cátedras Conacyt, tres son mujeres y cinco están en el del Sistema Nacional de Investigadores. Asimismo, en 2020 estuvieron presentes nueve posdoctorales con beca de la Dirección General Asuntos del Personal Académico (DGAPA), de los cuales dos son mujeres, por lo que se sigue trabajando en apoyar el crecimiento de la población femenina.

### Género

Uno de los logros alcanzados en el tema de equidad de género es la creación del primer Reglamento en la UNAM para la operación de la Comisión Interna de Equidad de Género, el cual fue elaborado con la ayuda de la Oficina de la Abogacía General y de la Comisión Especial de Equidad de Género del H. Consejo Universitario, mismo que fue aprobado por el Consejo Interno del Instituto. Actualmente está en revisión para adecuarlo a los lineamientos de la Coordinación para la Igualdad de Género del IGef, creada en marzo de 2020.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

La calidad de los investigadores y estudiantes del IGef se demuestra con su trabajo diario, que los llevó a ser reconocidos en 21 ocasiones de diversas formas, destacando: la distinción como Investigador Emérito al doctor Jaime Humberto Urrutia, otorgada por el Consejo Universitario de la UNAM; el doctor Hugo Delgado Granados se convirtió en el segundo mexicano en ser admitido como miembro de la Academia Europea; la doctora Ligia Lucina Pérez es nuevo miembro del Scientific Board of The International Geoscience Programme-Unesco; la doctora María Dolores Maravilla recibió la Medalla Sor Juana Inés de la Cruz, y el Servicio Sismológico Nacional (SSN) obtuvo el Premio Nacional de Protección Civil en la categoría de prevención.

El Instituto de Geofísica también galardonó a sus académicos con el reconocimiento al Servicio Sismológico Nacional por el compromiso y dedicación de todo su personal durante los momentos difíciles que representó el sismo del 23 de junio de 2020, a pesar de las condiciones de confinamiento debido a la pandemia.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El Instituto guía sus proyectos bajo siete líneas de investigación. Se tuvieron en desarrollo 144 proyectos, algunos de ellos con recursos del extranjero, otros con financiamiento gubernamental federal y otros más con financiamiento gubernamental estatal.

La productividad científica del Instituto destacó en 2020 alcanzando 175 artículos indizados en revistas nacionales e internacionales, 19 artículos de divulgación científica, nueve artículos en memorias, y además se contó con la colaboración de los investigadores y académicos en 13 libros, tres capítulos de libros, tres mapas, 16 reportes técnicos.

En el IGef se continuó con la producción editorial de dos revistas: *Geofísica Internacional*, que es una revista indizada de publicación trimestral, y *Latinmag*, que es una revista no indizada de publicación semestral. *Geofísica Internacional* pertenece a los índices: Biological Abstracts, Latindex, Geoabstracts and International, ISI Web of Knowledge o Web of Science o Thomson Reuter (ISI), Redalyc, SciELO y Sciverse Scopus.

El promedio de artículos indizados por investigador durante 2020 alcanzó la cifra de 2.5, la calidad de los artículos se constatan por la calidad de las revistas en las que aparecieron, por ejemplo: *Nature Communications* (Factor de impacto [FI]=11.800), *iScience* (FI=4.447), *Journal of Glaciology* (FI=3.024), *Journal of Geophysical Research Physics* (FI=2.80), *Journal of Volcanology and Geothermal Research* (FI=2.827), *Physics of the Earth and Planetary Interiors* (FI=2.237), por mencionar algunas.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

En el año se establecieron 14 nuevos convenios de colaboración, seis con dependencias gubernamentales, tres con el sector privado y cinco con instituciones de educación superior. Asimismo, se organizaron 32 eventos tanto de carácter nacional como internacional.

Adicionalmente, se participó en 81 arbitrajes en revistas de prestigio, se participó en 275 eventos y se colaboró en 108 redes académicas.

### Servicios

La continuidad y eficacia de los servicios Sismológico, Mareográfico, Magnético, de Clima Espacial, de Radiación Solar y de Geodesia Satelital, así como la producción y resguardo de información y de los datos generados por ellos, es responsabilidad del Instituto de Geofísica de la UNAM.

En el 2020, a pesar de la emergencia sanitaria, los servicios geofísicos siguieron funcionando, como parte del compromiso que el Instituto tiene con la sociedad.

El Servicio Sismológico Nacional publica en sus redes sociales el reporte de sismicidad, cuya frecuencia es semanal; no obstante, también presenta un re-

sumen mensual, con los que se mantiene informado al público en general de los sismos ocurridos en el territorio nacional.

Adicionalmente, el IGef ofrece asesoría técnica y científica a los distintos sectores de la sociedad que lo requieren, con el propósito de brindar soluciones a problemas relacionados con peligros por fenómenos geológicos. En este contexto, el Instituto colabora con las autoridades de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación, con el Gobierno de la Ciudad de México y con varios gobiernos de los estados y municipios de la República.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

La comunidad del Instituto organizó 32 eventos académicos, en los que participaron 72 ponentes con una audiencia aproximada de más de 600 personas. Además, asistieron como ponentes en 275 ocasiones, de las cuales de carácter internacional fueron 131. También impartieron 45 conferencias por invitación, de las cuales siete fueron de tipo internacional.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

Parte de la fortaleza del IGef es la posibilidad de contrastar experiencias y saberes con colegas de diversas instituciones nacionales e internacionales. Desafortunadamente, debido a las restricciones de movilidad por la pandemia de Covid-19 en los diferentes países, este año no hubo ni visitas del extranjero ni salidas a otras geografías.

Sólo se llevaron a cabo dos sabáticos fuera del país, que iniciaron antes de que se declarara la pandemia.

## DOCENCIA

La docencia es parte fundamental del quehacer cotidiano del IGef. En 2020 se tuvieron 134 alumnos provenientes de instituciones nacionales e internacionales en los niveles de maestría y doctorado, en el nivel de la licenciatura todos los alumnos fueron mexicanos. Los estudiantes colaboran con personal académico del Instituto en diferentes actividades. Se graduaron 18 alumnos de licenciatura, 21 de maestría y tres de doctorado.

Para el IGef la educación de las nuevas generaciones de especialistas en ciencias de la tierra es fundamental, por ello se impartieron 123 cursos regulares y un curso regular de bachillerato, así como 38 cursos únicos, confirmando el valor del vínculo que prevalece entre la actividad de investigación y la docencia, para tener éxito en las generaciones de los futuros científicos y profesionales del país.

Es importante mencionar que los académicos del Instituto participan en el posgrado de Ciencias de la Tierra, tanto en la maestría como en el doctorado, en donde no se tuvieron bajas de alumnos en ninguno de los dos niveles.

En el marco de la pandemia se llevó a cabo el proyecto docente de Educación sin distancias, donde se invitó a los académicos del IGef y de otras dependencias universitarias para poder afrontar algunos retos que llegaron con la vida virtual, el confinamiento y las dificultades en el trabajo y la educación a distancia.

Finalmente, se contó con la participación de 12 investigadores de otros países como invitados a impartir cursos.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

En 2020 la producción editorial periódica *Geonoticias* se realizó a través de medios electrónicos; se escribieron 19 artículos de divulgación, se organizaron 12 eventos entre los que destacan las charlas de sismología para niños y niñas, el conversatorio de los 10 años del Museo de Geofísica, la serie "Platicando con un sismólogo" y las charlas de "El papel de los Servicios Nacionales en el Día Mundial de Concienciación sobre Tsunamis".

Adicionalmente, los académicos del IGef participaron en 100 eventos y tuvieron 57 apariciones en programas de radio, televisión, internet y medios impresos.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

La Unidad Michoacán del Instituto de Geofísica (IGUM) es un esfuerzo más de la UNAM por descentralizar la ciencia en el territorio nacional. Durante 2020, en el IGUM se realizaron investigaciones científicas y tecnológicas en las áreas de geofísica y disciplinas afines dentro de las ciencias de la tierra, en el occidente del país, con sus 11 laboratorios.

En cuestión de infraestructura, se hicieron trabajos mayores de remodelación para dar cabida a la mudanza del Laboratorio de Geoquímica de Fluidos Geotérmicos, el cual ya quedó reubicado de Ciudad Universitaria a Morelia; se realizó una nueva área de oficinas administrativas, se tiene un nuevo acceso al edificio, se hizo mantenimiento a cabañas y se instaló un nuevo tablero eléctrico. Adicionalmente se fortaleció la seguridad del IGUM colocando cancelaría en el pasillo y malla perimetral.

## INFRAESTRUCTURA

El quehacer académico y científico encuentra su base de operación en la infraestructura, que, si bien es cierto, es un activo que muchas veces no se ve, es vital para los resultados de todas las instituciones.

En el 2020 el Instituto de Geofísica realizó la compra de 34 equipos mayores, equipos que tienen un costo individual arriba de los 100,000 pesos. La compra beneficia a diversos proyectos de los departamentos de Recursos Naturales, Sismología, Vulcanología, y Geomagnetismo y Exploración; a los servicios Sismológico Nacional, Mareográfico y Magnético, así como la Unidad de Cómputo.

Parte fundamental de la investigación descansa en los espacios físicos creados especialmente para ello, por lo anterior, el Instituto realizó diversas remodelaciones, como el mantenimiento al sistema de impermeabilización del edificio principal y anexo, mantenimiento correctivo al sistema de CCTV y al control de acceso (cambio de cámaras dañadas, reemplazo de fuente, colocación de NVR, cambio de ballums, ajuste de puertas automáticas, cambio de botones liberadores y mantenimiento del sistema de control de acceso), impermeabilización del pozo ubicado en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, cambio de piso en el laboratorio de Paleocenografía, cambio de techumbre en comedor general, mantenimiento a baños y edificio principal y anexo (cambio de fluxómetros, llaves, pulido de cubiertas y cambio en el sistema de ventilación), remodelación del área denominada Educación (antes Departamento de Geomagnetismo y Exploración), instalación de aire acondicionado del *site* de cómputo, así como la construcción del repositorio de equipos.

Ante las medidas que se debieron implementar por la pandemia, se realizaron acciones de higiene y seguridad, como la colocación de cámara térmica, acrílicos en módulos de vigilancia, rutas de circulación, acrílicos en áreas administrativas y colocación de repisa plegable para recepción de documentos en el área de la Dirección.

## SEGURIDAD

El Instituto de Geofísica, desde el inicio de la pandemia, ha establecido un protocolo para informar a la responsable sanitaria sobre cualquier situación con respecto a la salud de cualquier miembro de la comunidad, a fin de dar seguimiento a cada uno de los reportes.

El 26 de junio se conformó la Comisión Local de Seguridad (CLS), cuya finalidad principal estriba en prever los riesgos profesionales, conocer las causas de los peligros y tratar de prevenirlos al máximo, proponiendo medidas para evitarlos y vigilar que se cumpla la norma, para salvaguardar la seguridad de la comunidad y de las instalaciones.

Asimismo, se implementó un protocolo de acceso al Instituto, para el caso de que sea necesario acudir a las instalaciones, tomando en consideración las respectivas medidas dictadas por los gobiernos federal, de la Ciudad de México y del estado de Michoacán, en el caso de la Unidad ubicada en dicho estado.

También se designó una responsable sanitaria para que en caso de que alguien presente problema de salud, no solamente de Covid-19, se le dé seguimiento.

El Instituto de Geofísica fungió como sede de vacunación de influenza estacional, se aplicaron 2,172 vacunas a público en general, siendo el único centro de la UNAM que realizó la vacunación a niños y menores de edad.

