

INSTITUTO DE GEOLOGÍA

– IGL –

Dr. Ricardo Barragán Manzo
Director – desde junio de 2018

Estructura académica Departamentos: Dinámica Terrestre Superficial | Procesos Litosféricos | Ciencias Ambientales y del suelo | Paleontología
Estación Regional del Noroeste, en Hermosillo, Sonora (ERNO)

Laboratorio nacional Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (LANGEM)

Campus Ciudad Universitaria, Ciudad de México | Hermosillo, Sonora

Cronología institucional Instituto de Geología, 1929

Sitio web www.geologia.unam.mx

Área Ciencias de la Tierra e Ingenierías

La misión del Instituto de Geología (IGL) es avanzar en el conocimiento de la Tierra, de sus procesos y recursos en beneficio de la ciencia, la humanidad y el cuidado del medio ambiente. Los objetivos son realizar investigación científica original y de frontera en distintos campos de las ciencias geológicas y dirigirla para encontrar soluciones a problemas nacionales; formar investigadores con capacidad para desarrollarse no solo en la academia y la docencia, sino también en los sectores industrial y gubernamental de los mercados laborales nacionales y del extranjero; contribuir con las facultades y escuelas para preparar profesionistas en el nivel licenciatura y promover una cultura científica básica sobre las ciencias de la Tierra en la sociedad.

La actividad del IGL se centra en campos tan diversos como el estudio de procesos que ocurren en la litosfera, incluyendo magmatismo, metamorfismo y deformación; en áreas como la paleontología y la evolución de las cuencas sedimentarias; geoquímica, mineralogía y génesis de yacimientos minerales, procesos volcánicos y petrología, cambio climático, geología ambiental, geohidrología y estudios del suelo. Esta actividad se ve reflejada en convenios y proyectos especiales que se establecen con gobiernos estatales, dependencias y secretarías del gobierno federal, empresas paraestatales y privadas y con otras entidades educativas, además de organizaciones sociales. La actividad del Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (LANGEM), con la participación del recientemente creado Programa Universitario de Estudios In-

terdisciplinarios del Suelo (PUEIS), y el Seminario Universitario sobre Investigación en Hidrocarburos (SUIH), del cual es sede, permite atender problemas nacionales enfocados al sector energético, a la sustentabilidad del recurso hídrico y a problemas de contaminación de suelos y aguas.

PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2023, la planta académica del IGI estuvo conformada por 61 investigadores, y 49 técnicos académicos, correspondiendo a 22 y 26 mujeres, respectivamente; y cuatro investigadores por México de Conahcyt. Del total de investigadores, uno es emérito, 13 son Titular C, 23 Titular B, 13 Titular A y 11 Asociado C. Los técnicos académicos se distribuyen en 11 Titular C, 11 Titular B, 12 Titular A y 15 Asociado C. Además, 59 investigadores (96.7%) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), tres son eméritos, 12 son nivel III, 19 pertenecen al nivel II, 24 al nivel I y uno es candidato; 11 técnicos académicos (22.4%), pertenecen al nivel I del SNII. Gracias al Programa de renovación de la planta académica de la UNAM, la edad promedio del personal académico es de 53 años. Se contrató a un investigador Asociado C, adscrito a la ERNO. Por otra parte, participaron en la institución 23 becarios posdoctorales, de los cuales 15 fueron contratados por DGAPA, una con beca de la Fundación Alemana de la Investigación Científica (DFG), seis del programa de Estancias Posdoctorales por México del Conahcyt, y uno con beca de proyectos Conahcyt.

Género

Durante 2023 se renovó la Comisión Interna para la Igualdad de Género del Instituto de Geología, participando 29 integrantes de la comunidad. La Comisión implementó actividades como el conversatorio sobre la película *Plegarias para Bobby*, así como la elaboración de cápsulas e infografías para visibilizar la participación de las mujeres en las ciencias, además de tres conferencias sobre violencia de género. La comunidad del IGI es sensible en los aspectos relacionados con la igualdad de género y/o discriminación. Por otra parte, se acreditó a una técnica académica y a un técnico académico como Personas Orientadoras Comunitarias (POC), una ubicada en CU y el otro en la ERNO.

PREMIOS Y DISTINCIONES

En 2023 destacan los siguientes reconocimientos: la Dra. Elisa Fitz Díaz recibió el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz de la UNAM; la Quím. Patricia Girón García el Premio Instituto de Geología para Técnicos Académicos; el Dr. Fernando Ortega Gutiérrez

la distinción Best Earth Scientists in Mexico, ocupando el octavo lugar; la Dra. Blanca Estela Buitrón Sánchez el Martillo de Plata, concedido por la Sociedad Geológica Mexicana. Dos estudiantes de doctorado fueron merecedores de la beca GSA Graduate Student Research Grants, otorgada por la Geological Society of America; uno más de maestría obtuvo una beca de la American Association of Petroleum Geologists y una estudiante de licenciatura consiguió el primer lugar a la mejor tesis en recursos hídricos "Fernando González Villareal", otorgada por la Red de Agua de la UNAM.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

De los 47 proyectos desarrollados en el IGI, 34 fueron PAPIIT, dos PAPIME, 10 del Conacyt y uno del sector privado. El personal del IGI participa en diversos proyectos nacionales e internacionales como parte de sus programas de colaboración. Los resultados de las investigaciones han sido publicados en reconocidos medios nacionales e internacionales, generalmente indizados, lo que garantiza su amplia circulación y calidad. La producción científica en 2023 comprende 148 artículos publicados en revistas indizadas, 11 en revistas no indizadas, además de 14 capítulos de libros y 12 reportes técnicos. Los investigadores publicaron un promedio de 2.42 artículos indizados. Algunas de las publicaciones se encuentran en revistas como *Chemical Reviews* (FI=62), *Nature Climate Change* (FI= 19.6), *Nature Geoscience* (FI=19.6), *Nature Communications* (FI=17), *Nature Ecology & Evolution* (FI=16.9), *Catena* (FI=6.2) y *Gondwana Research* (FI=6.1); de los artículos indizados, 78 (53.06 %) fueron publicados en revistas con cuartiles 1 y 2. Cabe mencionar que 29 (46.77 %) investigadores(as) del IGI participan como editores(as) en 40 revistas científicas de circulación internacional. Se atendieron 186 arbitrajes y se continuó con la actualización y almacenamiento de información de diez bases de datos, entre las que destacan Paleomex (base de datos de registros paleoambientales de México), el Acervo Histórico del IGI y la Unidad Informática de Paleontología (UniPaleo), desarrollada en el marco del megaproyecto Sistemas de Información sobre Biodiversidad y Ambiente (SIBA).

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El personal académico del IGI mantiene una colaboración muy estrecha con los institutos de Geofísica, Ciencias Nucleares, Astronomía, Ecología, Geografía, Biología, Ingeniería, Química, Investigaciones Antropológicas, Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático y Ciencias del Mar y Limnología, así como con el Centro de Geociencias. En el marco de las bases de colaboración entre las coordinaciones de Humanidades y de la Investigación Científica, los institutos de Investigaciones Antropológicas, Geofísica y

Geología operan en conjunto el Laboratorio Universitario de Radiocarbono. La vinculación continuó con el fortalecimiento, consolidación y ratificación de varios convenios con empresas privadas y paraestatales, así como con gobiernos estatales y municipales, con instituciones educativas nacionales e internacionales, como el Ministerio de Minas y Energía de Cuba y la Sociedad Geológica Colombiana. Destaca la colaboración con el Instituto de Ingeniería de la UNAM en el proyecto de manejo del agua subterránea, para apoyar la sostenibilidad de humedales en el Parque Ecológico Lago de Texcoco, apoyando a la Comisión Nacional del Agua.

Servicios

El IGI tiene a su cargo al LANGEM y colabora con diferentes empresas y organismos en aras de resolver problemas de contaminación, manejo y obtención de agua y geología forense, entre otros. Durante 2023 se brindaron 294 servicios a instituciones públicas y al sector privado. Cabe destacar que unas son por colaboración con entidades de la UNAM y otras para instituciones de educación superior.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El personal del IGI participó en los eventos académicos más importantes del ámbito de las ciencias de la Tierra, implementados en México y en el extranjero. Destacan los organizados por la Unión Geofísica Mexicana, la Geological Society of America y la Convención Geológica Nacional, entre otros. En total se presentaron 276 trabajos, de los cuales 258 fueron en eventos que tuvieron lugar en el país y 18 trabajos en el extranjero, entre los que se encuentra uno presentado en la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y en la GSA Penrose Conference. Asimismo, el IGI participó en la organización de varios eventos académicos, entre los que sobresalen el Simposio Geoacatlán y el Primer Curso en Paleopedología. De igual forma, se organizaron los seminarios institucionales con destacados ponentes; los seminarios de contratación y los promovidos durante cuatro años ininterrumpidos por el Departamento de Procesos Litosféricos. La Unidad de Educación Continua coordinó un taller y 15 cursos dirigidos a pares.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2023, se recibió a la Dra. Nathalie Séjalon Delmas, de la Université Paul Sabatier, Francia y al Dr. Román Padilla Álvarez, de la International Atomic Energy Agency de Austria; en tanto, la Dra. Pilar Ortega Larrocea visitó la Université Paul Sabatier, Francia.

DOCENCIA

El personal del IGI cumple una importante labor docente que incluye clases frente a grupo, servicios sociales, asesorías y dirección de tesis. Las clases se imparten en los posgrados en Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas, Ingeniería y Ciencias del Mar y Limnología y en las licenciaturas de las facultades de Ingeniería, Ciencias, Filosofía y Letras, Química y la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra; el IGI es una entidad participante en la recientemente creada Escuela Nacional de Ciencias Forenses. A la vez, colabora en diferentes actividades docentes en instituciones como la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, la Universidad de Sonora, el Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora y la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, entre otras. Se impartieron 207 cursos regulares, de los cuales 96 son de posgrado, 108 de licenciatura y tres de especialidad; además, se impartieron 47 cursos únicos; se dirigieron 55 tesis, graduándose 28 estudiantes de licenciatura, 20 de maestría y siete de doctorado y 149 alumnos realizaron su servicio social.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La divulgación de las ciencias de la Tierra se efectúa principalmente a través del Museo de Geología, que recibió más de 49,000 visitantes de todas las edades. Se organizaron 16 exposiciones temporales, unas en el Museo de Geología y otras itinerantes. Se otorgaron 24 becas a estudiantes que intervienen como anfitriones apoyando las actividades de talleres, visitas guiadas, diseño de infografías y producción de videos, entre otras. El Terramóvil dio talleres presenciales beneficiando a 9,355 estudiantes de educación primaria y secundaria e impartió un curso-taller para educadores ambientales de áreas naturales protegidas, participando 45 profesores. El Geopedregal continuó con visitas guiadas a estudiantes de educación superior, así como pláticas y acciones que concienticen a los participantes en el cuidado de estos espacios. Se organizó el 8º Encuentro con la Tierra, recibiendo a cerca de 10,000 personas. La publicación de la revista *Nuestra Tierra* cumplió 20 años continuos de realizar divulgación; semestralmente se distribuye de manera impresa y digital a diversos centros educativos del estado de Sonora. En 2023 los académicos del IGI publicaron 16 artículos de divulgación y participaron en 29 entrevistas en radio, televisión, internet y medios impresos.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Se continuaron los trámites para la conversión de la Estación Regional del Noroeste en el Centro de Investigación Interdisciplinaria del Noroeste de México, con avances importantes en la gestión de la donación de terrenos por parte del gobierno del estado

de Sonora. Los investigadores sostienen una buena productividad y colaboración con instituciones académicas nacionales y extranjeras, como algunas de Francia y Estados Unidos de América, y empresas y asociaciones locales a través de convenios.

INFRAESTRUCTURA

Se continúa con procedimientos para la renovación de la certificación de algunos de los laboratorios que conforman el LANGEM. Con apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica y de la Secretaría Administrativa de la UNAM se compró un espectrómetro de masas con plasma acoplado por inducción y un analizador cuadrupolar triple (ICP-MS/MS), con un sistema de ablación láser, para fortalecer el Laboratorio de Geoquímica Multi-Elemental ICP-MS y de Química Ultrapura del LANGEM. Se concluyó la reubicación del auditorio y reacondicionamiento de espacios para académicos y un Laboratorio de Carbonatos y Procesos Kársticos. Se trabajó arduamente en el acondicionamiento del Laboratorio de Geoquímica Multi-Elemental ICP-MS y de Química Ultrapura, para alcanzar un grado de pureza de 10 partículas por metro cúbico en el área de preparación de muestras, el más alto grado en los laboratorios de su tipo en México.

SEGURIDAD

La Comisión Local de Seguridad del IGI y el responsable sanitario prosiguieron con el seguimiento, de la situación de salud del personal académico y estudiantes asociados, acorde a las disposiciones de las autoridades de la UNAM. También se dio continuidad al programa para desechos peligrosos que generan los laboratorios.

COMITÉ DE ÉTICA

El Consejo Interno designó al Dr. Michelangelo Martini como nuevo presidente del Comité de Ética. Se atendieron dos casos, el primero se resolvió en los mejores términos y el segundo, después de analizarlo, se aconsejó turnarlo a las instancias correspondientes.

