

–IGI– Instituto de Geología

Dra. Elena Centeno García

Directora ~ desde junio de 2010

Estructura académica	<i>Departamentos: Edafología / Geología Regional / Geoquímica / Paleontología Estación Regional del Noroeste, en Hermosillo, Sonora</i>
Campus	<i>Ciudad Universitaria</i>
Cronología institucional	<i>Instituto de Geología, 1929 Estación Regional del Noroeste, 1974</i>
Sitio web	<i>www.geologia.unam.mx</i>
Área	<i>Ciencias de la Tierra e Ingenierías</i>

La misión del Instituto de Geología es avanzar en el conocimiento de la Tierra, sus procesos y recursos, para el beneficio de la humanidad y el cuidado del medio ambiente. Con base en dicha misión, tiene como principales objetivos realizar investigación científica de frontera en los distintos campos de las ciencias geológicas y dirigirla para encontrar soluciones a problemas nacionales; formar investigadores de alta calidad con capacidad para desarrollarse en los sectores industrial y gubernamental, así como en el ámbito de la academia y la docencia; y a la vez contribuir con las facultades y escuelas para preparar profesionistas en el nivel licenciatura y promover en la sociedad una cultura científica básica sobre las Ciencias de la Tierra.

El IGI ha mantenido un ritmo constante de crecimiento, transformación y actualización de su quehacer académico a través de los años, esfuerzo que ha dado como resultado que hoy esté a la vanguardia en la investigación en Ciencias de la Tierra y se haya convertido en un referente nacional e internacional.

Su actividad principal se centra en la investigación científica y la formación de especialistas en campos tan diversos como la geología regional y tectónica; la paleontología y la evolución de las cuencas sedimentarias; también la geoquímica, la mineralogía y génesis de yacimientos minerales, el cambio climático, los procesos volcánicos y la petrología; así como la geología ambiental, hidrogeología y las ciencias del suelo, entre otras.

El personal académico participa en actividades docentes en diferentes programas de posgrado dentro y fuera de la Universidad, a la vez que en el nivel de licenciatura en escuelas y facultades como las de Ingeniería, Ciencias, Química y Filosofía y Letras.

La labor de divulgación se realiza principalmente a través de sus dos museos: el Museo de Geología de la UNAM y el Museo Regional Mixteco Tlayúa. El IGI tiene también bajo su resguardo la Colección Paleontológica Nacional y otras colecciones científicas, como la de Meteoritas.

El Instituto cumple con los objetivos de producir conocimiento científico original, que es plasmado en publicaciones científicas y de divulgación en diversos formatos, a la vez que tiene una fuerte vocación social, la cual se manifiesta en los convenios y estudios especiales que realiza con gobiernos estatales, dependencias y secretarías del gobierno federal, empresas paraestatales y empresas privadas, así como con organizaciones sociales. Una de sus misiones más relevantes es la de extender la cultura geocientífica a la población mexicana de la manera más efectiva y calificada posible, y así lograr que adquiera un mejor conocimiento del entorno natural del país y de su aprovechamiento equilibrado y sostenible.

En síntesis, se avanzó en todos los ámbitos del quehacer del IGI: nuevas contrataciones a través del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera de la DGAPA; se logró un buen número de publicaciones indizadas; se consolidó el Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (Langem); se fortaleció el Seminario Universitario sobre Investigación en Hidrocarburos, con sede en el Instituto, y hubo un importante número de convenios y proyectos de vinculación, destacando los realizados con el sector energético y con el sistema de aguas de la Ciudad de México, entre los principales logros.

PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2016 la planta académica del Instituto quedó conformada por 60 investigadores y 44 técnicos académicos. En el marco de las nuevas contrataciones a través del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera a la UNAM, destaca su importancia pues permitió contratar personal calificado para el apoyo de grupos, a la vez que exitoso, en tanto que propició nuevas líneas de investigación.

Además, se incorporaron a la Estación Regional del Noroeste (ERNO) tres académicos de cátedras Conacyt, con el propósito de consolidar la infraestructura y las actividades del Langem en esa entidad, a través del desarrollo de un grupo de estudio sobre la huella ambiental de la minería en el estado de Sonora.

Por otra parte, participaron en la institución nueve posdoctorantes contratados por DGAPA, uno por Conacyt y tres por ingresos extraordinarios, dando un total de 13. Como resultado de una difusión más amplia del quehacer del IGI, el interés de jóvenes investigadores por realizar estancias posdoctorales en esta entidad se ha acrecentado.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Dentro de los reconocimientos que otorga la UNAM, el doctor Priyadarsi Debajyoti Roy fue reconocido con la Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos en el área de investigación en Ciencias Naturales; la doctora María del Socorro Lozano García recibió la medalla Sor Juana Inés de la Cruz; y la doctora Blanca Estela Buitrón Sánchez recibió un reconocimiento del Consejo Universitario. En el ámbito nacional, el doctor Antoni Camprubi i Cano recibió un reconocimiento del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica por su labor como editor en jefe del **Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana**.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El financiamiento para los proyectos desarrollados provino principalmente del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (32 de PAPIIT y siete de

PAPIME), así como de 27 proyectos del Conacyt. Contando los proyectos nuevos y las renovaciones, 66 estuvieron vigentes en el periodo y con financiamiento, de los cuales 59 fueron de ciencia básica enfocados en las áreas físico-matemáticas y ciencias de la tierra, y siete multidisciplinarios.

El personal del IGI participa en diversos proyectos nacionales e internacionales como parte de sus programas de colaboración; en particular, con universidades de los dos países de América del Norte: Estados Unidos de América y Canadá; cuatro países europeos: Alemania, Francia, España, Rusia, y tres de América del Sur: Colombia, Venezuela y Argentina, además de instituciones nacionales, como las universidades de Sonora, Autónoma de Chihuahua y la de Ciencias y Artes de Chiapas, así como con el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica.

Dentro de la UNAM, el personal académico mantiene una colaboración muy estrecha con investigadores y profesores de los institutos de Geofísica, Ciencias Nucleares, Astronomía, Ecología, Geografía y Biología, así como de los centros de Geociencias y Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico.

Entre las principales aportaciones del quehacer científico del personal de este Instituto en 2016, destacan los avances sustanciales en el entendimiento del cambio climático y el medio ambiente a través de la historia sedimentaria del lago de Chalco; el origen del volcanismo en el Eje Neovolcánico Transmexicano; la caracterización geoquímica de eventos anóxicos oceánicos del Cretácico en el centro y norte de México; la caracterización geológica del sistema petrolero de las cuencas del sureste de México; la reconstrucción de la evolución tectónica del Occidente de México y sus yacimientos minerales; el estudio de carbonatos pedogenéticos en suelos del Cuaternario como indicadores de cambio ambiental e impacto humano; el análisis del comportamiento de contaminantes en suelo, agua y jales mineros; la geomicrobiología de los diversos espacios geosféricos; la identificación de nuevas formas fósiles tanto vegetales como animales, así como estudios relacionados con nanopartículas, mineralogía de arcillas y medio ambiente.

Los resultados de las investigaciones de los académicos y los estudiantes adscritos se publican en medios nacionales e internacionales, generalmente indizados, lo cual garantiza su amplia circulación y calidad. La producción científica en 2016 fue de 155 artículos, de los cuales 138 fueron publicados en revistas indizadas y 17 en revistas no indizadas, además de 14 capítulos de libros, dos libros, 13 memorias en extenso y 18 reportes técnicos.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El área de vinculación continuó con su fortalecimiento con la consolidación y ratificación de varios contratos y convenios con empresas privadas y paraestatales, así como con gobiernos estatales y municipales, con quienes se firmaron 12 convenios, entre los que destacan: el acuerdo de cooperación internacional para la operación del proyecto Petrogas, con la Universidad de Estrasburgo; la transferencia de conocimiento con la Comisión Nacional Forestal; y la implementación de acciones y proyectos para el desarrollo sustentable de los recursos forestales y el seguimiento y control de las acciones de remediación para atender la problemática ambiental en la zona minera de Taxco, Guerrero.

Durante este periodo se continuó con el proyecto de actualización y almacenamiento de información de la Unidad Informática de Paleontología (UniPaleo), el cual se desarrolla en el marco del megaproyecto Sistemas de Información sobre Biodiversidad y Ambiente (SIBA). El sitio UniPaleo permite realizar consultas sobre el acervo de la Colección Nacional de Paleontología.

Servicios

Además, el Instituto está a cargo del Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía y colabora con diferentes empresas y organismos para resolver problemas de contaminación, manejo y obtención de agua y manejo de basura, entre otros. También aporta el sustento científico en la elaboración de la Norma Oficial Mexicana para la regulación de la actividad minera; coopera con el prospecto de actualizaciones geológicas; construye y ofrece la base de datos del registro público de monumentos y zonas arqueológicas e históricas, a la vez que tiene a su cargo las colecciones nacionales de Paleontología y de Meteoritas. En 2016 se realizaron 145 servicios al sector público, privado y al gobierno federal.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El personal del Instituto participó en los eventos académicos más importantes del ámbito de las Ciencias de la Tierra que se realizaron en 2016, tanto en México como en el extranjero. Destacan los organizados por la Unión Geofísica Mexicana, el Instituto Nacional de Geoquímica, la Sociedad Geológica Mexicana, la Geological Society of America, la American Geophysical Union, la International Union of Geological Sciences, la American Society of Soil Sciences y la American Chemical Society, entre otros. Se presentaron 250 trabajos en eventos realizados en el país y 95 en eventos en el extranjero.

Asimismo, participó en la organización de varios eventos académicos, entre los que sobresalen: la 15th International Conference on Soil Micromorphology; el curso Identificación de bases cristalinas mediante Difracción de Rayos X: Aplicación a materiales geológicos; las actividades del Seminario Universitario sobre Investigación en Hidrocarburos; así como los seminarios del Instituto de Geología.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante 2016 se realizaron varias actividades de intercambio académico entre el IGI y diversas instituciones, tanto internacionales como nacionales. Dicho intercambio fue dinámico: nueve científicos extranjeros y dos provenientes de una institución nacional participaron en diversas actividades en el IGI, mientras que 11 académicos del Instituto llevaron a cabo visitas o estancias en universidades del extranjero y nacionales, en el marco de sus proyectos de investigación.

Asimismo, se establecieron convenios de intercambio académico internacional con instituciones de España, Venezuela, Estados Unidos de América, Alemania, Argentina, Francia, Canadá, Rusia y Colombia. En el ámbito nacional, dichos convenios se realizaron con la Universidad de Sonora.

DOCENCIA

El personal del IGI realiza una importante labor docente, que incluye clases frente a grupo, asesorías y dirección de tesis, servicios sociales y la participación en el programa Verano en la

Investigación Científica, de la Academia Mexicana de Ciencias. Además, imparte clases en los posgrados en Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Ciencias del Mar, así como en otros posgrados nacionales e internacionales, también en las licenciaturas y posgrados de las facultades de Ingeniería, Ciencias, Filosofía y Letras y Química. A la vez, participa en diferentes actividades docentes de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, de la Universidad de Sonora, del Centro de Estudios Superiores del estado de Sonora y del Tecnológico de Tacámbaro en Michoacán; asimismo, colabora en diferentes cursos internacionales.

En 2016 se impartieron 182 cursos, de los cuales 75 fueron de posgrado, 78 de licenciatura, y 29 cursos únicos; se dirigieron 60 tesis distribuidas entre los distintos niveles (33 de licenciatura, una de especialidad, 21 de maestría y cinco de doctorado), se contó con 82 alumnos de servicio social y 215 estudiantes recibieron beca, 86 de las cuales fueron otorgadas por el Instituto.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La divulgación de las Ciencias de la Tierra se realiza principalmente a través del Museo de Geología, el cual recibió durante 2016 a más de 75,000 visitantes. Además, se realizaron 15 exposiciones temporales (seis en el recinto y nueve itinerantes fuera del museo), 97 conferencias temáticas, siete talleres que se repiten a lo largo del año impartidos por el Museo de Geología, en donde participaron más de 6,452 niños y jóvenes, así como los talleres realizados en 45 visitas por el Terramóvil, atendiendo 6,398 niños y jóvenes; para apoyar sus tareas, el Museo otorgó 29 becas a estudiantes que participan como anfitriones.

El Museo Regional Mixteco Tlayúa, ubicado en Tepexi de Rodríguez, Puebla, representa otro espacio de extensión del conocimiento paleontológico, que en 2016 atendió a poco más de 4,000 visitantes entre estudiantes y público en general.

La Estación Regional del Noroeste (ERNO) en Hermosillo, Sonora, realiza una labor continua de divulgación a través de un programa de visitas a sus instalaciones y a su área de exhibición de fósiles, en las cuales participan estudiantes de nivel básico y medio. Continuó la publicación semestral de la revista **Nuestra Tierra**, que se distribuye de manera impresa (mil ejemplares por semestre) y digital a diversos centros educativos del estado y que tiene, entre otros objetivos, fomentar el interés por las Ciencias de la Tierra en la población estudiantil de la entidad.

En 2016 los académicos del IGI publicaron cinco artículos y un capítulo en un libro de divulgación, y participaron en programas de los diferentes medios de comunicación como radio, televisión, internet y medios impresos. También se organizó el Cuarto Encuentro con la Tierra, al que asistieron alrededor de 15,000 personas.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El personal de la ERNO cuenta con académicos de los institutos de Geología y de Ecología, y continúa trabajando en el proyecto para que la Unidad permita la estancia temporal o permanente de integrantes de otras dependencias de la UNAM. Los investigadores de la Estación sostienen una buena productividad y colaboran de manera muy activa con las instituciones académicas y con empresas y asociaciones locales a través de convenios.

Durante 2016 se dio impulso al programa de radio **Azul Marino** de la Universidad de Sonora, en el cual participa personal académico de la Estación y está dedicado a la divulgación de las Ciencias del Mar y de la Tierra; también se continuó el proyecto del Terramóvil de la ERNO en Hermosillo, y cuya función será la de llevar talleres de divulgación de las Ciencias de la Tierra a las escuelas de educación básica y media de la entidad.

INFRAESTRUCTURA

Durante 2016 se concluyó el acondicionamiento de los espacios que albergan los nuevos laboratorios de Química Ultrapura y Geocronología del Cuaternario, ambos del Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (Langem). Además, se concluyó la habilitación y organización del acervo histórico del IGI y se continuaron los trabajos de ampliación y remodelación de la ERNO.

