

CENTRO DE GEOCIENCIAS

– CGeo –

Dra. Lucia Capra Pedol
Directora – desde mayo de 2018

Estructura académica Áreas de conocimiento: Geofísica | Geología | Geoquímica
Laboratorios de investigación con servicios al público:
Análisis fractal de sistemas naturales | Edafología | Estudios isotópicos | Geoquímica ambiental | Geoquímica de aguas | Geoquímica de fluidos corticales | Yacimientos minerales | Hidrogeomática | Móvil de rastreo de contaminantes en el subsuelo | Mecánica multiescalar de geosistemas | Universitario de Microtomografía de rayos X | Interinstitucional de geocronología de argón | Física de rocas
Laboratorios de apoyo a la investigación: Exploración geofísica | Geodinámica computacional | Paleomagnetismo y magnetismo de rocas | Paleontología | Sismología | Vulcanología física | Caracterización de minerales | Visualización geofísica | Paleoambientes
Talleres: Separación mineral | Molienda | Laminación | Electrónica
Secciones de apoyo académico: Cómputo | Unidad editorial | Unidad de difusión y divulgación | Biblioteca del campus Juriquilla

Campus Juriquilla, Querétaro

Cronología institucional Unidad de Investigación en Ciencias de la Tierra (institutos de Geofísica y Geología), 1996
Centro de Geociencias, abril de 2002

Sitio web <https://tellus.geociencias.unam.mx>

Área Ciencias de la Tierra e Ingenierías

El Centro de Geociencias (CGeo) tiene como misión ser un polo científico líder en el país y punto de referencia internacional para la investigación y la educación de las nuevas generaciones de investigadores y profesionales, con altos grados de habilitación en las áreas estratégicas de las geociencias; asimismo, contribuye con el conocimiento

del territorio nacional, al tiempo que al aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales y energéticos y, a la vez, define las estrategias adecuadas para la protección del ambiente.

El CGeo desarrolla las actividades universitarias primordiales de investigación, docencia y formación de profesionales en el campo, difusión y divulgación del conocimiento y vinculación. El Centro cuenta con tres áreas del conocimiento que articulan un programa que atiende las funciones antes señaladas: Geofísica, Geología y Geoquímica, dentro de las cuales se distribuye el personal académico.

PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2023, el Centro contó con 40 investigadores, siete posdoctorantes con beca DGAPA-UNAM, cinco en el marco de la convocatoria Conahcyt Estancias posdoctorales por México, y dos catedráticos también de Conahcyt, lo que da un total de 54 investigadores involucrados en diversas tareas, además de 21 técnicos académicos (TA). Durante 2023 se contrató por artículo 51 en el marco del programa SIJA (Sistema de Incorporación de Jóvenes Académicos) a una investigadora Asociada C; dos investigadores fueron promovido al nivel de Titular C y uno a Titular B; se abrieron tres concursos de oposición para ocupar dos plazas de investigador Asociado C y una de técnico académico Titular B. En cuanto a técnicos, se otorgó un contrato por artículo 51 de técnico Asociado C.

En relación con el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), durante 2023 se promovió al nivel D a un académico; de igual manera, se registraron dos nuevos ingresos en los niveles B y C, una baja de C a B. Por otra parte, 87.5% de los investigadores son integrantes del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), siendo el nivel III el más numeroso (13 investigadores): 19 técnicos académicos también pertenecen al SNII. En el periodo se registró una promoción al nivel III y un nombramiento a Investigador Emérito.

Género

En 2023 se renovó parte de la Comisión Interna de Igualdad de Género del Centro (CInIG-C) y se ratificó a la Persona Orientadora Comunitaria (POC). En el marco de las actividades relacionadas con el 8 de marzo, Día Internacional de la Mujer, la CInIG-C y la POC del CGeo organizaron el Rally por la Igualdad, con la participación de toda la comunidad del Centro. En conmemoración del Día Internacional para la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres se organizó la presentación de la obra de teatro *Genocidio: Variaciones sobre textos del feminicidio*, de la compañía de teatro Kyogen.

PREMIOS Y DISTINCIONES

En 2023 el Dr. Luca Ferrari recibió la Medalla “Stella d’Italia”, en el grado de Ufficiale, otorgado por la Presidencia de la República de Italia. La Dra. Susana Alicia Alaniz Álvarez fue merecedora del Premio a la Comunicación Científica en español, concedido por la Red para la Comunicación Científica en español. En tanto, la Dra. Dora Celia Carreón obtuvo el Reconocimiento Nacional a la Trayectoria Profesional Femenina en el Sector del Agua, otorgado por la Asociación Mexicana de Hidráulica. Asimismo, al Dr. René González se le entregó el Premio al mejor proyecto de investigación, por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

En el CGeo se desarrolla una gran variedad de estudios multidisciplinarios que abordan aspectos teóricos y aplicados sobre distintas disciplinas de esta área de estudio. Las disciplinas se encuentran organizadas en 14 líneas de investigación, recientemente revisadas y actualizadas, agrupándose en tres grandes campos de investigación: Tierra sólida, Geociencias ambientales y Recursos naturales y energéticos. Para el Centro, los estudios enfocados en el conocimiento de los procesos geológicos, geoquímicos y geofísicos, así como el estudio de los recursos naturales del territorio y el entendimiento de los peligros geológicos asociados a la actividad sísmica, volcánica, así como al fracturamiento y hundimiento en zonas urbanas son investigaciones prioritarias.

Durante 2023 se publicaron 77 artículos en revistas indizadas, siete en revistas de circulación nacional e internacional no indizadas, siete capítulos en libro, dos libros, cuatro mapas, 12 reportes técnicos, nueve artículos de divulgación y seis de docencia, lo que da un total de 124 publicaciones científicas. Estas cifras confirman la posición de liderazgo del Centro en investigaciones geocientíficas, con particular énfasis en estudios de la evolución geológica y tectónica de México, de magmatismo y petrogénesis, de paleoclimatología, vulcanología, sismología, magnetismo terrestre, geotermia y geocronología, entre otros.

En conjunto, estos datos arrojan un promedio de 3.1 productos primarios por investigador por año y de dos artículos indizados por investigador, en revistas de alto impacto como *Science*, *Communications Earth and Environment* y *Scientific Reports*, con un promedio de factor de impacto de 3.4 (90% en los cuartiles 1 y 2). Asimismo, la relevancia de la producción académica del Centro quedó atestiguada con las 2,793 citas recibidas en 2023, según la base de datos Scopus.

Los investigadores desarrollaron 38 proyectos, de los cuales ocho corresponden a proyectos financiados por el Conacyt y 19 financiados por la Dirección General de Asuntos

del Personal Académico (PAPIIT+PAPIME). Entre ellos destacan proyectos por encargo del gobierno sobre la planeación energética a nivel nacional y la explotación del litio.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Durante 2023 se firmaron 18 convenios de colaboración con entidades privadas y gubernamentales, nacionales y extranjeras, enfocados a la investigación, educación e intercambio académico. Sobresalen los convenios establecidos con el gobierno del estado de Querétaro para el mantenimiento de la Red Sísmica del estado; con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía para la capacitación en el análisis digital de suelos, y con el municipio de Querétaro para la definición de una estrategia de conservación, protección y uso de suelos. Se formalizaron convenios de colaboración con universidades públicas y privadas para intercambios académicos y prácticas escolares de estudiantes de licenciatura. Se ofrecieron dos diplomados dirigidos a especialistas en el campo del manejo sustentables de los acuíferos, así como para el mapeo digital de suelo, con más de 150 participantes. Finalmente, se organizó una mesa redonda sobre la explotación del mercurio en la Sierra Gorda, con la participación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y de representantes de Naciones Unidas en México.

Servicios

El CGeo cuenta con 21 laboratorios, además de cuatro talleres donde se desarrollan estudios de investigación y servicio de apoyo para la solución de problemas que afectan a la sociedad. El Centro está a cargo de laboratorios que, por sus características, son únicos en el país, como el Universitario de Microtomografía de Rayos X, el de Estudios Isotópicos, el Interinstitucional de Geocronología del Argón y el de Física de Rocas, con instrumentación única en México para la definición de las características geomecánicas de las rocas en condición de reservorio. Estos laboratorios reciben solicitudes desde instituciones nacionales y extranjeras y los resultados obtenidos se utilizan en diversas disciplinas científicas. En 2023 se atendieron 5,476 servicios para la comunidad académica nacional e internacional, así como para entidades gubernamentales y privadas.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

En el año se ofreció el ciclo de seminarios institucionales con la presentación de 13 pláticas impartidas por investigadores nacionales y extranjeros, y los académicos participaron en 34 congresos nacionales e internacionales. En cuanto a eventos, se orga-

nizó el Congreso Nacional de Estudiantes en Ciencias de la Tierra y se participó en la Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El Centro mantiene intercambio académico con alrededor de 30 instituciones educativas y de investigación, tanto mexicanas como de otros países. Durante 2023, los académicos del Centro efectuaron tres estancias en el exterior (España y Japón) y se recibió a un académico. Un académico cumplió su estancia sabática en China y otro en España. Finalmente, durante 2023 se dio la bienvenida a estudiantes de licenciatura y posgrado de Rumania, Guatemala, Francia y Colombia para prácticas escolares y trabajos de tesis.

DOCENCIA

La docencia y formación de recursos humanos es una de las actividades prioritarias en el CGeo. El Centro es sede foránea del Posgrado en Ciencias de la Tierra y continúa participando activamente en la Licenciatura en Ciencias de la Tierra, que desde agosto de 2018 es parte de la ENES Juriquilla.

En 2023 se impartieron 23 cursos de posgrado y 67 de licenciatura, la mayoría de ellos para el programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra y de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra en la ENES Juriquilla. Además, se ofrecieron 14 cursos únicos a nivel nacional e internacional.

En este año se contó con un total de 82 alumnos: 18 de doctorado, 21 de maestría y 43 pasantes de licenciatura, pertenecientes a distintas universidades para preparar sus tesis. En relación con los graduados, se titularon siete estudiantes de maestría y ocho de doctorado adscritos al Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra, además de 12 graduados de licenciatura, cuyo tutor estuvo adscrito al Centro; en total hubo 27 graduados.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Durante 2023 se organizó el décimo Ciclo de Charlas de Divulgación Académica en modalidad virtual y presencial, con 12 conferencias impartidas por investigadores del CGeo. Asimismo, se llevó a cabo el Taller de Ciencia para Jóvenes, con la participación de 60 estudiantes de todo el país. En abril se realizó la Semana de la Tierra, con la organización de diferentes talleres y charlas, con la asistencia de más de mil estudiantes de educación básica, media y media-superior del estado. Se montaron tres exposiciones,

dos de las cuales tuvieron como sede el Museo de la Ciudad de Querétaro, una sobre el proyecto del Geoparque en la Sierra Gorda y otro sobre la riqueza paleontológica del estado de Querétaro.

Se publicaron nueve artículos de divulgación en revistas nacionales e internacionales. Asimismo, el Centro tiene una participación periódica en el programa de Radio y Televisión Querétaro, y en el semanario *La Lupa de Querétaro*.

Finalmente, el Centro coordina el proyecto de Geoparque Peña de Bernal y el Triángulo Sagrado, para ser inscrito en la Red Global de Geoparques de la Unesco.

La Unidad Editorial del Centro de Geociencias (RMCG) se maneja con estándares internacionales y se dedica a la publicación de material científico relacionado con esta disciplina. El producto principal de esta Unidad es la *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas* (RMCG), publicación de nivel internacional incluida en el Science Citation Index y en Scopus, con un factor de impacto de 1 para 2023. La RMCG se publica únicamente en formato digital, con acceso gratuito en línea; en 2023 se publicaron tres volúmenes con un total de 22 artículos. Desde 2017 se hizo el lanzamiento formal de la revista *Terra Digitalis*, incluida en el Latindex, y editada por los institutos de Geografía, Geología y Geofísica y los centros de Geociencias y de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA); en 2023 se publicaron dos volúmenes con un total de seis artículos. Se formalizó una alianza con la comisión de educación de la International Union of Geological Sciences con la finalidad de impulsar la difusión de la revista *Enseñanza y Comunicación de las Geociencias*, publicación electrónica destinada a docentes interesados en enseñar alguna materia relacionada con las ciencias de la Tierra, desde el nivel preescolar hasta posgrado; en 2023 se publicaron dos volúmenes con un total de 18 contribuciones.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El Centro de Geociencias continúa colaborando con diversas entidades del estado de Querétaro y de estados cercanos (como San Luis Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Jalisco y Colima), particularmente con las autoridades de protección civil, proporcionando monitoreo sísmico, volcánico y asesoría en materia de riesgos geológicos.

INFRAESTRUCTURA

Durante 2023 se emprendieron diferentes acciones para el mantenimiento preventivo de la infraestructural del CGeo y se hicieron trabajos de dignificación de espacios comunes. Se continuó con las actividades para el mantenimiento de la Red Sísmica y Acelerométrica del Estado de Querétaro.

SEGURIDAD

La Comisión Auxiliar de Seguridad y Salud en el Trabajo del Personal Académico del Centro desarrolla actividades permanentes para incrementar y mejorar las medidas de seguridad de la dependencia. Así, contribuye a la implementación de acciones en materia de protección civil y seguridad física, en beneficio de la comunidad del Centro de Geociencias.

