

**Universidad Nacional de San Juan**  
Facultad de Ciencias Exactas,  
Físicas y Naturales

# **Instituto de Geología**

## **“Dr. Emiliano P. Aparicio”**

# **INGEO**

- **Director:** Dra. Laura P. Perucca
- **ingeo@unsj-cuim.edu.ar**
- **Horarios de visitas:** Lunes a Viernes de 8 - 12 hs
- **Sitio web:** <https://exactas.unsj.edu.ar/investigacion/instituto-de-geologia/>

# Misión

La misión del Instituto de Geología es avanzar en el conocimiento de La Tierra, sus procesos y recursos, para el beneficio de la comunidad y el cuidado del medio ambiente. Realizar investigación científica de frontera en los distintos campos de las Ciencias Geológicas, y contribuir con investigación orientada a la solución de problemas nacionales y desarrollo tecnológico.

Formar posgraduados de alta calidad con capacidades para desarrollarse en el sector industrial y el gubernamental, y para la investigación y docencia.

Contribuir con las facultades e instituciones del país y del exterior para formar profesionales, y promover una cultura básica en Ciencias de la Tierra en la sociedad.

# Objetivos instituto

## S/ Ord. 13/91-Cs

- a) Actividades científicas, tecnológicas y artísticas
- b) Formación de recursos humanos
- c) Transferencia, difusión de los resultados, intercambio de metodologías y enfoques de análisis científicos de la investigación y creación Asesoramiento técnico-científico y de servicios a sectores productivos.

# Áreas de Investigación Principales y Líneas de Trabajo

**1. Gabinete de Mineralogía y Petrología:** Desarrollar estudios petrológicos en general con énfasis en rocas ígneas y metamórficas. Involucra aspectos de la petrografía, microtectónica, geoquímica, geología isotópica, mineralogía y metalogénesis. Las principales líneas de investigación abarcan:

- a) Evolución tectono-metamórfica del Basamento Cristalino de las Sierras Pampeanas Occidentales de la Provincia de San Juan y
- b) Magmatismo Neopaleozoico-Triásico en Sierras Pampeanas Occidentales y Precordillera Oriental-Central, provincia de San Juan. Brinda soporte técnico para las áreas de: minería, geotecnia y arqueología.

**Responsable: Dra. Brígida Castro de Machuca**

**2. Gabinete de Neotectónica y Geomorfología:** Efectuar análisis neotectónicos y morfotectónicos. Estudios de fallas activas. Licuación de suelos. Paleosismicidad. Relación entre movimientos de ladera y tectónica activa. Análisis de cuencas hidrográficas. Modelamiento Hidrológico. Análisis geomorfológicos generales y de Peligros Geológicos. Aporte a los estudios de Geotecnia (obras civiles en general).

**Responsable: Dr. Luis Martín Rothis**

**3. Gabinete de Estratigrafía y Geología Regional:** Realizar un estudio estratigráfico integral de los terrenos que componen la corteza terrestre continental y oceánica. Se basa en la geología regional, sedimentología, bioestratigrafía, paleontología, geología histórica y análisis y evolución de las cuencas sedimentarias en general. Su campo de aplicación es hacia estudios de exploración y prospección de recursos minerales en ambientes sedimentarios, tanto continentales como marinos a los efectos de contribuir al conocimiento de los recursos naturales en general.

**Responsable: Dra. Laura P. Perucca**

**4. Gabinete de Geología Económica:** Sus Programas, Proyectos y Tareas de Investigación, están orientados al estudio de los recursos minerales, desde las etapas de prospección y exploración, hasta la evaluación de yacimientos metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación, incluyendo áridos.

**Responsable: Dr. Pablo Ormeño**

**5. Gabinete de Geología Ambiental:** Investigar problemáticas que alteran o modifican el equilibrio del ambiente por acciones varias. Proveer información básica de índole geomorfológica y de la geología del cuaternario para trabajos aplicados e interdisciplinarios. Brindar asesoramientos en estudios de impacto y evaluación ambiental. Analizar cambios climáticos y ambientales acontecidos durante los últimos 2 Ma - actual y sus impactos en las actividades antropogénicas. Estudiar suelos y sus vinculaciones con la geomorfología.

**Responsable: Dr. Emmanuel Ocaña**

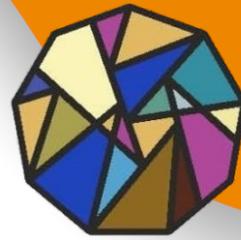
# Áreas de apoyo a la Investigación

- Laboratorio de Minerales y rocas (dependiente del Gabinete de Geología Económica)
- Colección Paleontológica- COPAINGEO (dependiente de la Dirección) (Imagen Copaingeo).
- Laboratorio de Petrotomía (dependiente de la Dirección)

## Personal

El Instituto de Geología de la FCEFN está integrado por investigadores y técnicos con cargo en el INGEO, y/o en el Departamento de Geología, y/o en CONICET (ya sean efectivos, interinos, reemplazantes o responsables de gabinete), a los que deben sumarse los actuales becarios, técnicos y colaboradores.

# Gabinete de Mineralogía y Petrología



## Objetivos

Estudios Petrográficos Macro y Microscópicos como soporte para las siguientes Áreas Técnicas: Minería, Geotecnia (obras civiles en general), Arqueología, Ciencias forenses. La caracterización petrográfica de rocas, tanto macroscópica como microscópica, es un aspecto fundamental en el estudio de las distintas áreas de la Geología y de las Ciencias de la Tierra en general, ya que permite conocer con mayor detalle los distintos materiales con que está formada la corteza terrestre. El Gabinete de Mineralogía y Petrología cuenta con el instrumental y los recursos humanos necesarios para el análisis de distintos tipos de minerales y muestras de roca por medios de secciones transparentes, secciones pulidas y grano suelto. Los servicios ofrecidos se basan en exámenes macroscópicos y microscópicos. La observación macroscópica mediante lupa binocular (estereomicroscopio) posibilita la descripción de características de la roca o mineral tales como: color, tamaño y forma de los componentes, grado de cohesión, alteraciones, pátinas, etc. La observación microscópica con el microscopio de polarización con luz transmitida/reflejada sobre una sección delgada/pulida de roca o de una mena permite describir la textura, tamaño, forma y porcentaje de sus componentes minerales principales y así clasificarla.

# Servicios ofrecidos

- Clasificación de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias, incluyendo descripciones e interpretaciones petrográficas.
- Análisis petrográfico según Normas IRAM 1649.
- Determinación de minerales translúcidos y opacos en rocas, sedimentos o productos minerales molidos.
- Determinación de las proporciones modales (en volumen) de los diferentes minerales que componen las rocas con contador de puntos semi-automático.
- Estudios calcográficos. Identificación de paragénesis minerales primarias y de alteración.
- Recuento de especies metálicas.
- Estudios de asociaciones de alteración hidrotermal en rocas o conjuntos de rocas.
- Reconocimiento de protolitos en zonas de alteración.
- Análisis de factibilidad para dataciones radimétricas.
- Determinación de parámetros de fracturación y/o porosidad en rocas duras
- Separación manual de minerales a la lupa.
- Correlaciones litológicas sobre la base de características texturales-microestructurales y mineralógicas.
- Toma de fotomicrografías.

# Temáticas de interés y zonas de trabajo

Las temáticas de interés incluyen diversos aspectos de la Petrología Ígnea y Metamórfica, Mineralogía, Geoquímica, Metalogenia, Microtectónica, Geología Isotópica y Metalogénesis. También se brinda apoyo en la caracterización petrográfica de material arqueológico.

Las áreas de estudio se localizan principalmente en el ámbito de las Sierras Pampeanas Occidentales (Sierras de Pie de Palo, Valle Fértil-La Huerta, Las Imanas y Serranías del Desierto) y en Precordillera Oriental y Central de la provincia de San Juan, Argentina.

# Gabinete de Neotectónica y Geomorfología



## Objetivos

Efectuar estudios geomorfológicos, estructurales, geotécnicos, de peligro sísmico y peligros geológicos en general

# Servicios ofrecidos

- Análisis geomorfológicos. Reconocimiento de geoformas glaciales, periglaciales, fluviales, áridas, de remoción en masa, etc. Mapas inventario.
- Compilación y Análisis de fallamiento neotectónico, estimación de parámetros sismogénicos, trincheras paleosismológicas, evaluación de riesgos geológicos.
- Análisis de Peligros de Aluviones, Procesos de remoción en masa.
- Caracterización geomecánica de macizos rocosos.
- Análisis geométrico, cinemático y dinámico de fallas.
- Análisis de procesos de licuación de suelos.
- Gravimetría, Magnetometría, geoelectrica para estudios estructurales, mineros, etc.
- Interpretación y carteo digital mediante Sistemas de Información Geográficos (SAGA GIS, ArcGis, Quantum, Qgis, Global Mapper, etc).
- Carteos geológicos y estudios de geología regional.
- Relevamientos topográficos de precisión con GPS diferencial y VANT. Construcción de Modelos digitales de terreno con precisión centimétrica.
- Elaboración de mapas geológicos digitales mediante compilación y desarrollo de información geológica georeferenciada.
- Interferometría y Geodesia: aplicación de imágenes de SAOCOM para estudios de interferometría diferencial para medir desplazamientos del orden de los milímetros dado que la sensibilidad a la deformación es mucho mayor que a la topografía.

# Temáticas de interés y zonas de trabajo

Estudios Geomorfológicos (Glaciales, Periglaciales, Procesos de remoción en masa, Fluviales) y Evaluación de Peligros Geológicos (Sísmico y Procesos de Remoción en Masa), Geología Estructural, Geotecnia, Levantamientos topográficos y generación de modelos digitales de elevación. Sistemas de Información Geográfica.

Las áreas de análisis incluyen Precordillera, Cordillera Frontal, Sierras Pampeanas, Patagonia Argentina, provincias de Salta, Santiago del Estero, Buenos Aires.

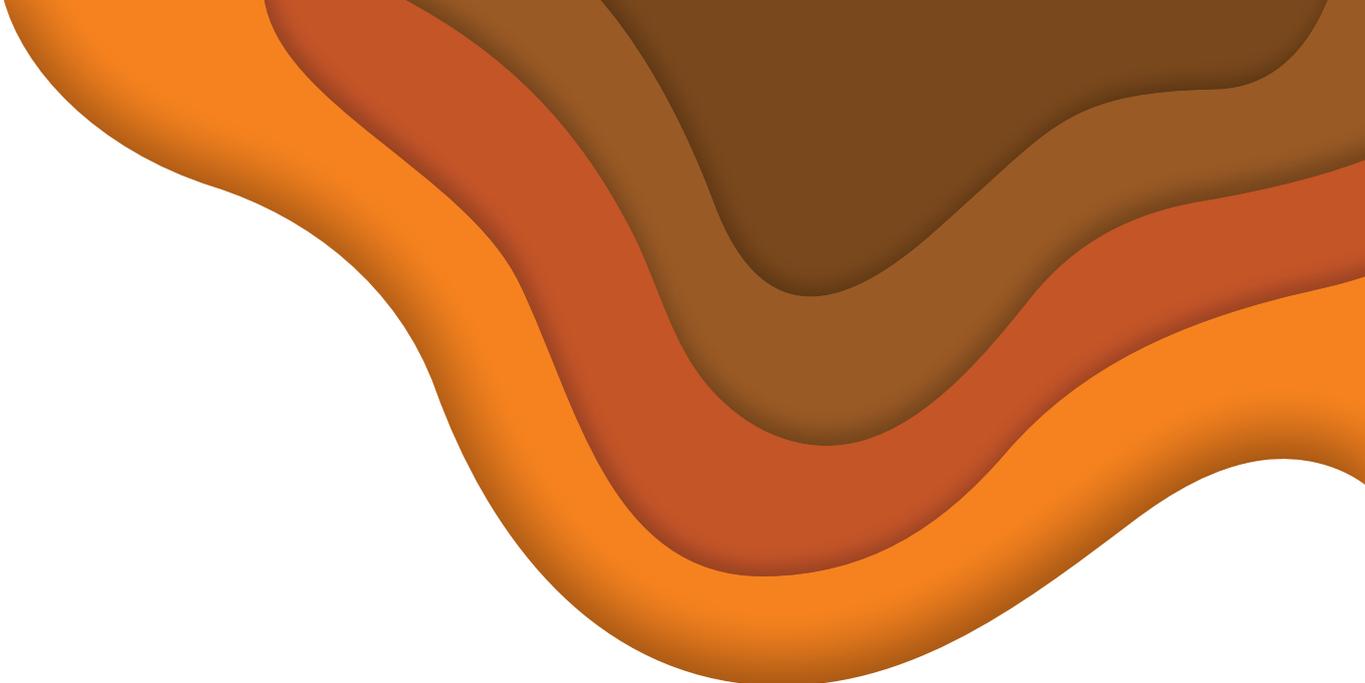
En el área de Precordillera se analizan las principales estructuras (regionales y de detalle) con actividad tectónica, e.g. los Sistemas de Falla El Tigre, Tambolar, La Cantera, La Invernada, Gualilán. Se realizan análisis estructurales y geofísicos a los fines de delimitar estructuras superficiales y subsuperficiales no aflorantes (ciegas o cubiertas).

Uso de VANT, análisis de imágenes de alta resolución, radar (SAOCOM), etc.

# Gabinete de Estratigrafía

## Objetivos

Realizar un estudio estratigráfico integral, de los terrenos que componen la corteza terrestre continental y oceánica. Se basa en la geología regional, sedimentología, bioestratigrafía, paleontología, geología histórica y análisis y evolución de las cuencas sedimentarias en general. Su campo de aplicación es hacia estudios de exploración y prospección de recursos minerales en ambientes sedimentarios, tanto continentales como marinos a los efectos de contribuir al conocimiento de los recursos naturales en general.



# Servicios ofrecidos

- Análisis, descripción y caracterización de rocas sedimentarias.
- Estudios de ambientes sedimentarios y cuencas (aplicado a la prospección y explotación de yacimientos sedimentarios, agua y petróleo).
- Rescate, determinación e identificación de fósiles. Gestión ante Área de Patrimonio de la Secretaría de Turismo y Desarrollo social.
- Asesoramiento en la evaluación y puesta en valor del Patrimonio Geológico y utilización sustentable del mismo: geoturismo.
- Capacitación de guías turísticos (Geodiversidad y biodiversidad) y asesoramiento en el armado de proyectos de emprendedores turísticos.
- Dictado de Talleres sobre Geología, patrimonio geológico, geodiversidad y geoturismo para escuelas del nivel primario y secundario.

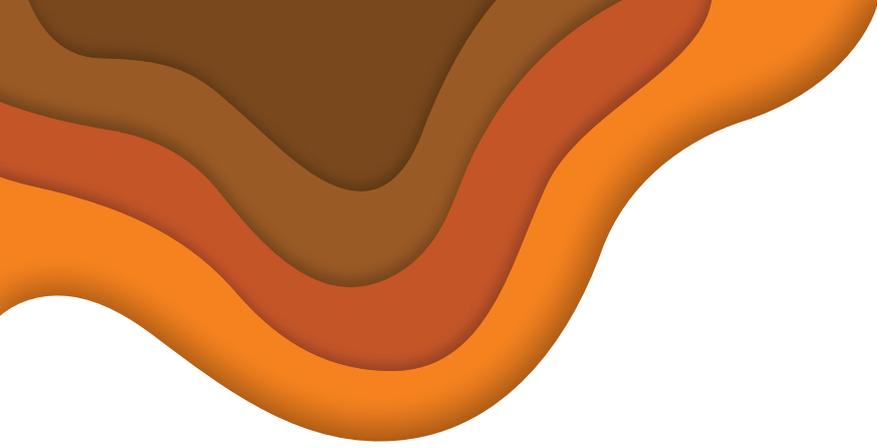
# Gabinete de Geología Económica

## Objetivos

Sus Proyectos y Tareas de Investigación, están orientados al estudio de los recursos minerales, desde las etapas de prospección y exploración, hasta la evaluación de yacimientos metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación, incluyendo áridos. Sus herramientas incluyen técnicas de estudio remoto, mediante el procesamiento de imágenes satelitales para la caracterización estructural y alteración (por combinación de bandas ASTER y/o LANDSAT), mientras que en terreno utiliza software de mapeo, GPS y drones. Estas técnicas requieren equipos de trabajo de gran experiencia y capacitación.

## Servicios ofrecidos

- Mapeo Geológico de superficie: a- General, b- Orientado a la identificación de recursos minerales.
- Muestreo Geoquímico con fines multipropósito o específicos.
- Topografía a detalle con equipo de GPS.
- Estimación de reservas mineras.



# Laboratorio de minerales y rocas

(Dependiente del Gabinete de Geología Económica)

## Preparación de muestras

Trituración, molienda, cuarteo, tamizado mecánico hasta menos #325 (<44:μm), separación de la fracción limo-arcilla y arcilla (<2:μm) por sedimentación con pipeta de Andreasen.

## Propiedades

De Grado

## Capacidad de Intercambio Catiónico

(CEC) con Azul de Metileno. Es una medida de la cantidad de esmectitas contenida en la muestra.

## Área de Superficie Específica (SSA)

Se mide el área de una monocapa adherida de Etilen Glycol Monoetil Eter en condiciones de vacío. Es una medida del área químicamente activa, donde se produce el intercambio de iones durante la agitación, por ejemplo, de agua contaminada con bentonita.

## Hinchamiento.

Capacidad de hidratación de los cationes ubicados entre capas. Sirve para distinguir Na-bentonita de Ca-bentonita y es determinante para la búsqueda de Aplicaciones. Por ejemplo, para lodos de perforación esta propiedad debe ser alta ( $>30$ ), en cambio para uso cerámico debe ser baja ( $<10$ ).

## Índices de Atterberg:

Límite Líquido (Aparato Casagrande), Límite Plástico, Índice de plasticidad.

Esta propiedad sirve para determinar en qué rango de humedad el material pierde autosustentabilidad, pudiendo adquirir movilidad bajo carga o efecto de la gravedad (remoción en masa). Nosotros lo usamos para determinar rango de humedad en el que el material es plástico, dejándose moldear y conservando la forma después que cesa la presión (moldeo de piezas antes de cocción).

## Usos

- Arenas de moldeo para Fundición.
- Lodos para Fluidos de perforación.
- Uso cerámico.
- Sistema de impermeabilización con geosintético de bentonita.
- Absorción de agua de cama de mascotas.
- Activación ácida de arcillas.



"EL FUTURO ES HOY, EL AMBIENTE NO ESPERA"

Gabinete de Geología Ambiental  
INGEO  
Cátedra Geología Ambiental  
Dpto. Geología  
TCLN-UNSJ

# Gabinete de Geología ambiental

## Objetivos

- Brindar un aporte importante e indispensable para garantizar un manejo integrado del ambiente y el desarrollo armónico y sustentable de cualquier región en estudio.
- Generar un sistema permanente de evaluación sobre los recursos naturales tales como: Monitoreo de calidad de aire, muestreo de aguas, efluentes líquidos, suelos, estudios de impacto ambiental y otros.

## Objetivos Particulares

- Investigar problemáticas que alteran o modifican el equilibrio del ambiente por acciones varias.
- Proveer información básica de índole geomorfológica y de la geología del cuaternario para trabajos aplicados e inter-disciplinarios.
- Analizar cambios climáticos y ambientales acontecidos durante los últimos 2 Ma y sus impactos en las actividades antropogénicas.
- Estudiar los suelos y sus vinculaciones con la geomorfología.

# Servicios ofrecidos

- **Impacto ambiental:** Apoyo a evaluaciones sobre la contaminación ambiental y el impacto generado por las actividades humanas. Diagnóstico de proyectos ya definidos. Análisis y confección de informes.
- **Estudios de suelos:** determinación textural, propiedades físicas, químicas y mineralógicas. Procesos pedogenéticos. Tipos y clasificación taxonómica.
- **Hidrología:** hidrología superficial y subterránea de cuencas en zonas planicies y de alta montaña. Aforos, análisis fisicoquímicos e isotópicos para calidad de agua. Ensayos de bombeo, cálculo de volumen de reservas en acuíferos.
- **Ecología de comunidades de plantas:** elaboración de informes ecológicos basados en el relevamiento de especies de plantas y su relación con la hidrología, suelos y geomorfología. Identificación de grupos funcionales y especies indicadoras. Análisis de la distribución, cobertura, riqueza y diversidad de plantas en sitios determinados.

# Laboratorio de Petrotomía

(Dependiente de la Dirección del INGEO)

## Objetivos

Unidad de apoyo para el funcionamiento de actividades académicas, de investigación y prestación de servicios a terceros.

## Servicios ofrecidos

- Trabajos de preparación de secciones delgadas y pulidos.
- Preparación de grano suelto y tinciones para estudios minerales.
- Cortes de rocas y minerales.
- Cortes calcográficos.
- Cortes petrográficos.
- Cortes petrográficos pulidos.
- Cortes petrográficos bipulidos (microsonda).
- Pulidos de exhibición.
- Consolidación de materiales sueltos y preparación de briquetas.
- Servicios de Capacitación en petrotomía.

Universidad Nacional de San Juan  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

**Instituto de Geología**  
**"Dr. Emiliano P. Aparicio"**  
**INGEO**



Universidad  
Nacional  
de San Juan

**fcefn** Facultad de  
Ciencias Exactas,  
Físicas y Naturales

