

El petróleo y la geología

La **geología** (del [griego](#) γεια, geo "Tierra" y λογος, logos "Estudio") es la [ciencia](#) y el estudio de la materia física y energía que constituyen la Tierra. El campo de la geología comprende el estudio de la composición, estructura, propiedades, y la historia de la materia física del planeta, los procesos por los que se forma, se trasladó y cambió la historia de la vida en la Tierra, y las interacciones humanas con la Tierra.

El campo de disciplinas académicas se encuentra dentro de la Carrera de Licenciatura, la de "Ciencias Geológicas", esto es, un compendio de diferentes ciencias o disciplinas autónomas sobre distintos aspectos del estudio global de nuestro planeta, y por extensión, del estudio del resto de los cuerpos y materia del sistema solar ([astrogeología](#) o [geología planetaria](#)).

Contenido

[[ocultar](#)]

- [1 Disciplinas de la geología](#)
 - [1.1 Cristalografía](#)
 - [1.2 Espeleología](#)
 - [1.3 Estratigrafía](#)
 - [1.4 Geología del petróleo](#)
 - [1.5 Geología económica](#)
 - [1.6 Geología estructural](#)
 - [1.7 Gemología](#)
 - [1.8 Geología histórica](#)
 - [1.9 Geología planetaria](#)
 - [1.10 Geología regional](#)
 - [1.11 Geomorfología](#)
 - [1.12 Geoquímica](#)
 - [1.13 Geofísica](#)
 - [1.14 Hidrogeología](#)
 - [1.15 Mineralogía](#)
 - [1.16 Paleontología](#)
 - [1.17 Petrología](#)
 - [1.18 Sedimentología](#)
 - [1.19 Sismología](#)
 - [1.20 Vulcanología](#)
- [2 Departamentos o Cátedras de la Carrera de CC. Geológicas](#)
- [3 Geólogos destacados](#)
- [4 Véase también](#)
- [5 Referencias](#)
- [6 Enlaces externos](#)

[[editar](#)] **Disciplinas de la geología**

[\[editar\]](#) Cristalografía

Artículo principal: [Cristalografía](#)

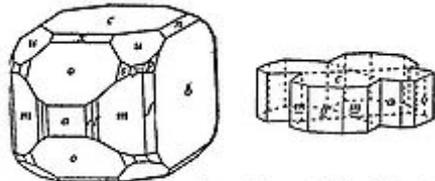


FIG. 1.—Crystal of Bournonite. FIG. 2.—Twinned Crystal of Bournonite.



Dibujo de cristales de [bournonita](#).

La [cristalografía](#) es la ciencia geológica que se dedica al estudio científico de los [cristales](#), definidos como "sólidos con una estructura interna formada por átomos, iones o moléculas ordenados periódicamente". Para ello, es necesario conocer, por un lado, la estructura que presentan las partículas constituyentes del cristal; y por otro lado, es importante determinar su [composición química](#).^[1] Los estudios de la estructura se apoyan fuertemente en el análisis de los patrones de [difracción](#) que surgen de una muestra cristalina al irradiarla con un haz de [rayos X](#), [neutrones](#) o [electrones](#). La [estructura cristalina](#) también puede ser estudiada por medio de microscopía electrónica.

[\[editar\]](#) Espeleología

La [espeleología](#), considerada actualmente más bien un deporte. Ya lo anunciaba [Noel Llopis Lladó](#) en 1954 que la autentica espeleología peligraba ya que existía un "confusionismo" entre el deporte (Espeleísmo) y la ciencia (Espeleología). No deja de tener sus orígenes en una ciencia que estudia la morfología de las cavidades naturales del subsuelo. En ella se investigan, se topografían y se catalogan todo tipo de descubrimientos subterráneos. No obstante, podría considerarse como un tratado metodológico de apoyo a la Geomorfología y la Hidrogeología (Geodinámica externa).

[\[editar\]](#) Estratigrafía



Estratos de limo.

La [estratigrafía](#) es la rama de la geología que trata del estudio e interpretación de las rocas sedimentarias estratificadas, y de la identificación, descripción, secuencia, tanto vertical como horizontal; cartografía y correlación de las unidades estratificadas de rocas.

[\[editar\]](#) Geología del petróleo

En la [geología del petróleo](#) se combinan diversos métodos o técnicas exploratorias para seleccionar las mejores oportunidades o “plays” para encontrar [hidrocarburos](#) ([petróleo](#) y [gas](#)).

[\[editar\]](#) Geología económica

La [geología económica](#) se encarga del estudio de las rocas con el fin de encontrar depósitos minerales que puedan ser explotados por el hombre con un beneficio práctico o económico. La explotación de estos recursos es conocida como [minería](#).

[\[editar\]](#) Geología estructural



Intrusión de rocas ígneas.

La [geología estructural](#) es la rama de la geología que se dedica a estudiar la corteza terrestre, sus estructuras y su relación en las rocas que las contienen. Estudia la geometría de las formaciones rocosas y la posición en que aparecen en superficie. Interpreta y entiende el comportamiento de la corteza terrestre ante los esfuerzos tectónicos y su relación espacial, determinando la deformación que se produce, y la geometría subsuperficial de estas estructuras.

[\[editar\]](#) Gemología

La [gemología](#) es la ciencia, arte y profesión de identificar y evaluar las gemas.

[\[editar\]](#) Geología histórica

La [geología histórica](#) es la rama de la geología que estudia las transformaciones que ha sufrido la Tierra desde su formación, hace unos 4.500 millones de años, hasta el presente. Para establecer un marco temporal absoluto, los geólogos han desarrollado una cronología a escala planetaria dividida en [eones](#), [eras](#), [periodos](#), [épocas](#) y [edades](#). Esta escala se basa en los grandes eventos biológicos y geológicos.

[\[editar\]](#) Geología planetaria

La [astrogeología](#), también llamada geología planetaria o exogeología, es una disciplina científica que trata de la geología de los cuerpos celestes ([planetas](#) y sus [satélites](#), [asteroides](#), [cometas](#) y [meteoritos](#)).

[[editar](#)] Geología regional

La geología regional es una rama de las ciencias geológicas que se ocupa de la configuración geológica de cada continente, país, región o de zonas determinadas de la Tierra.

[[editar](#)] Geomorfología

La [Geomorfología](#) tiene por objeto la descripción y la explicación del relieve terrestre, continental y marino, como resultado de la interferencia de los agentes atmosféricos sobre la superficie terrestre. Se puede subdividir, a su vez, en tres vertientes: G. Estructural que trata de la caracterización y génesis de las “formas del relieve”, como unidades de estudio. La G. Dinámica, sobre la caracterización y explicación de los procesos de erosión y meteorización por los principales agentes (viento y agua). Y la G. Climática, sobre la influencia del clima sobre la morfogénesis (dominios morfoclimáticos).

[[editar](#)] Geoquímica

La [geoquímica](#) es la rama de la geología que estudia la composición y el comportamiento químico de la Tierra, determinando la abundancia absoluta y relativa de los [elementos químicos](#), distribución y migración de los elementos entre las diferentes partes que conforman la Tierra ([hidrosfera](#), [atmósfera](#), [biosfera](#) y [litosfera](#)) utilizando como principales muestras [minerales](#) y [rocas](#) componentes de la [corteza terrestre](#), intentando determinar las leyes o principios en las cuales se basa tal distribución y migración.

En 1923 el químico V.W Goldschmidt clasificó los elementos químicos en función a su historia geológica de la siguiente forma: «atmósfilos» que forman la atmósfera como son los gases, «calcófilos» como son las arenas y cristales (silicatos y carbonatos), «litófilos» corteza son sencillos como sulfuros, y «siderófilos» que son metales que se conservan puros.

[[editar](#)] Geofísica

La [geofísica](#) estudia la Tierra desde el punto de vista de la [física](#) y su objeto de estudio está formado por todos los fenómenos relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la Tierra. Al ser una disciplina experimental, usa para su estudio métodos cuantitativos físicos como la física de [reflexión](#) y [refracción](#), y una serie de métodos basados en la medida de la gravedad, de campos electromagnéticos, magnéticos o eléctricos y de fenómenos radiactivos. En algunos casos dichos métodos aprovechan campos o fenómenos naturales ([gravedad](#), [magnetismo terrestre](#), [mareas](#), [terremotos](#), [tsunamis](#), etc.) y en otros son inducidos por el hombre ([campos eléctricos](#) y [fenómenos sísmicos](#)).

[\[editar\]](#) Hidrogeología

La [hidrogeología](#) es una rama de las ciencias geológicas que estudia las aguas subterráneas en lo relacionado con su origen, su circulación, sus condicionamientos geológicos, su interacción con los suelos, rocas y [humedales \(freatogénicos\)](#); su [estado](#) (líquido, sólido y gaseoso) y propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas) y su captación.

[\[editar\]](#) Mineralogía

La [mineralogía](#) es la rama de la geología que estudia las propiedades físicas y químicas de los minerales que se encuentran en el planeta en sus diferentes estados de agregación.

Por [mineral](#) se entiende una materia de origen inorgánico, que presenta una composición química definida además, generalmente, por una estructura cristalográfica (minerales cristales, de lo contrario son llamados minerales amorfos) y que suele presentarse en estado sólido y cristalino a la temperatura media de la Tierra, aunque algunos, como el agua y el mercurio, se presentan en estado líquido.

[\[editar\]](#) Paleontología

La [Paleontología](#) es la ciencia que estudia e interpreta el pasado de la vida sobre la Tierra a través de los [fósiles](#). Parte de sus fundamentos y métodos son compartidos con la [Biología](#). Se subdivide en [Paleobiología](#), [Tafonomía](#) y [Biocronología](#) y aporta información necesaria a otras disciplinas —[estudio de la evolución de los seres vivos](#), [bioestratigrafía](#), [paleogeografía](#) o [paleoclimatología](#), entre otras—.

[\[editar\]](#) Petrología

La [petrología](#) es ciencia geológica que consiste en el estudio de las propiedades físicas, químicas, mineralógicas, espaciales y cronológicas de las asociaciones rocosas y de los procesos responsables de su formación. La [petrografía](#), disciplina relacionada, trata de la descripción y las características de las rocas cristalinas determinadas por examen microscópico con luz polarizada.

[\[editar\]](#) Sedimentología

La [sedimentología](#) es la rama de la geología que se encarga de estudiar los procesos de formación, transporte y depósito de materiales que se acumulan como sedimentos en ambientes continentales y marinos y que normalmente forman rocas sedimentarias. Trata de interpretar y reconstruir los ambientes sedimentarios del pasado. Se encuentra estrechamente ligada a la [estratigrafía](#), si bien su propósito es el de interpretar los procesos y ambientes de formación de las rocas sedimentarias y no el de describirlas como en el caso de aquella.

[\[editar\]](#) Sismología

La [sismología](#) es la rama de la geología que se encarga del estudio de terremotos y la propagación de las [ondas elásticas](#) (sísmicas), que estos generan, por el interior y la

superficie de la Tierra. Un fenómeno que también es de interés es el proceso de ruptura de rocas, ya que este es causante de la liberación de ondas sísmicas. La sismología también incluye el estudio de los maremotos y las marejadas asociadas ([tsunamis](#)) y los movimientos sísmicos previos a erupciones volcánicas.

[[editar](#)] Vulcanología

La [vulcanología](#) es el estudio de los volcanes, la lava, el magma y otros fenómenos geológicos relacionados. El término vulcanología viene de la palabra latina Vulcānus, Vulcano, el Dios romano del fuego. Un vulcanólogo es un estudioso de este campo. Los vulcanólogos visitan frecuentemente los volcanes, en especial los que están activos, para observar las erupciones volcánicas, recoger restos volcánicos como el tephra (ceniza o piedra pómez), rocas y muestras de lava. Una vía de investigación mayoritaria es la predicción de las erupciones; actualmente no hay manera de realizar dichas predicciones, pero prever los volcanes, al igual que prever los terremotos, puede llegar a salvar muchas vidas.

[[editar](#)] Departamentos o Cátedras de la Carrera de CC. Geológicas

Debido a la gran diversidad de disciplinas o "ciencias" geológicas, éstas se agrupan en distintas unidades de enseñanza independientes, donde se lleva a cabo una mejor organización modular de la propia enseñanza e investigación de la Geología sobre las distintas "ciencias" que comprende. Una de las estructuras generales en como se componen estos departamentos, es:

- Dpto. de [Cristalografía](#) y [Mineralogía](#) (incluye mineralogía de las gemas)
- Dpto. de [Estratigrafía](#) y [Sedimentología](#)
- Dpto. de [Geodinámica](#). Que se subdivide, a su vez en:
 - [Geodinámica Interna](#) (Geología Estructural, Geología Histórica, [Tectónica](#); [Geofísica](#) y [Sismología](#))
 - [Geodinámica Externa](#) ([Geomorfología](#), [Hidrogeología](#) y [Geotecnia](#); Geología Económica y del [Petróleo](#))
 - Dpto. de [Paleontología](#)
 - Dpto. de [Petrología](#) y [Geoquímica](#) (incluye [vulcanología](#) y Geología planetaria)

[[editar](#)] Geólogos destacados

Artículo principal: [Anexo:Geólogos destacados](#)



Herramientas de geólogo: martillo y lupa.

Un geólogo es una persona especialista y profesional en la observación, conocimiento y experimentación de metodologías aplicadas al estudio de la Tierra.