

La geología en España: retos y propuestas para una estrategia nacional

Representantes del ámbito de la geología de España:

La presente delegación pretende ser una representación de los diferentes ámbitos profesionales con presencia de la Geología. Estos incluyen colegios profesionales, Universidades, centros de investigación, docentes de Geología y sociedades geológicas.

Instituciones representadas:

- Conferencia Española de Decanos de Geología (CEDG)
- Asociación Española para la Enseñanza de Ciencias de la Tierra (AEPECT)
- Sociedad Geológica de España (SGE)
- Col·legi de Geòlegs i Geòlogues de Catalunya (COLGEOCAT)
- Ilustre Colegio Oficial de Geólogos (ICOG)
- Organismos públicos de investigación (Conexión Geociencias del CSIC)
- Colegio de Geólogos de Andalucía (ICOGA)



Resumen ejecutivo

La geología es una ciencia básica y estratégica para el desarrollo económico, la seguridad territorial y la sostenibilidad ambiental de España. Sus profesionales son esenciales en la exploración y gestión de recursos minerales, energéticos e hídricos; en la evaluación de riesgos naturales; en la planificación territorial; en la protección del patrimonio natural y geológico; y en múltiples ámbitos clave para la transición ecológica y energética. Pese a ello, la disciplina ha experimentado una creciente invisibilidad social y educativa.

En los últimos años, el número de estudiantes y titulados en Geología ha descendido de forma muy significativa, mientras que la demanda profesional continúa en aumento. Esta brecha amenaza con generar impactos económicos —dependencia exterior en recursos críticos, mayores costes en infraestructuras, menor capacidad de innovación— y sociales —mayor vulnerabilidad ante riesgos naturales, pérdida de conocimiento científico y menor resiliencia frente al cambio climático—.

Las causas de este declive son múltiples. Destaca la insuficiente presencia de contenidos geológicos en la educación primaria, secundaria y bachillerato, relegados y a menudo impartidos sin profesorado especializado. A ello se suma la falta de coherencia en las ponderaciones de acceso a la universidad, que desincentiva la elección de la Geología en bachillerato, así como la desaparición de complementos formativos en el máster de profesorado y el reducido peso de la disciplina en oposiciones docentes. Todo ello deriva en una sociedad menos formada en temas esenciales como riesgos naturales, recursos hídricos y minerales, sostenibilidad territorial o transición energética.

Ante esta situación, se plantea un conjunto de propuestas para revertir la tendencia: reforzar la presencia y calidad de la Geología en el currículo educativo; garantizar formación específica del profesorado; homogeneizar y mejorar las ponderaciones de acceso universitario; blindar la oferta de Geología en centros de secundaria; fortalecer la investigación, la cartografía geológica y la transferencia de conocimiento; y dotar a las administraciones públicas de profesionales y herramientas adecuadas para la gestión del territorio, los riesgos y los recursos estratégicos. Asimismo, se demanda avanzar hacia el reconocimiento de la Geología y la Ingeniería Geológica como profesiones reguladas.

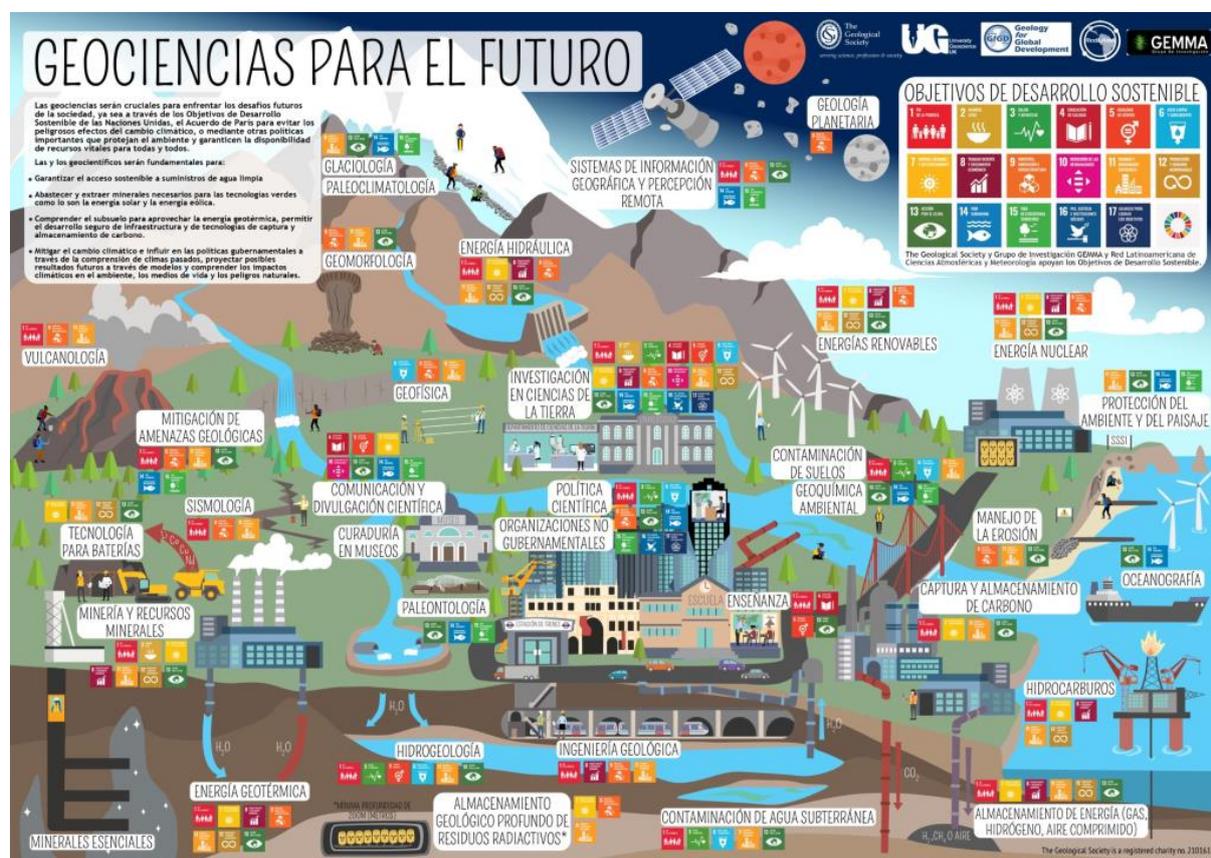
España afronta retos decisivos ligados al cambio climático, a la seguridad hídrica y energética, a la planificación territorial y a la gestión sostenible de los recursos. Sin una base sólida de conocimiento geológico y sin profesionales suficientes, no será posible responder con eficacia a estos desafíos. Reforzar la Geología es, por tanto, una inversión estratégica para construir un país más seguro, competitivo y resiliente.

Estructura:

- Importancia de la geología en nuestra sociedad
- Problemáticas identificadas en el ámbito de la geología
- Propuestas y demandas en el ámbito de la geología

IMPORTANCIA DE LA GEOLOGÍA EN NUESTRA SOCIEDAD:

Para comenzar, les recordamos qué la **Geología es la ciencia que estudia la Tierra, su composición y dinámica**. De acuerdo con la clasificación de la UNESCO es una de las **5 ciencias básicas**, como lo son las matemáticas, física, química y biología. Sin embargo, hemos constatado que es una **gran desconocida**, y en consecuencia **infravalorada**. En la sociedad tiene un papel minoritario e ignorado, debido a que con cada cambio legislativo ha sido cada vez más apartada de los currículums educativos de la educación primaria, secundaria y bachillerato a nivel nacional y en todas las comunidades autónomas. Además, la Geología aporta un número de salidas profesionales muy elevado por su carácter totalmente transversal, como muestra la siguiente figura tomada de la Geological Society. Debido a esta diversidad de salidas profesionales junto con la demanda de las empresas, los graduados tienen una **tasa de empleo cercana al 100%**.



A continuación vamos a mostrar algunos de los aspectos de **la importancia que tiene la Geología para nuestra sociedad en el día a día cotidiano.**

1) Educación formal y no formal

Los centros escolares e institutos de educación secundaria son la **primera vía de entrada de conocimiento**. Este debe ser completo y riguroso. En este sentido, es necesario que el alumnado **conozca** el significado de **la Geología** y sus numerosas **aplicaciones** en su día a día.

La enseñanza está estrechamente ligada a la percepción de **prestigio social**. Unos profesionales sin una **formación suficiente** y unos **libros de texto** que relegan el contenido geológico (uno o dos temas como máximo) dentro de otras materias, y al final del temario (que quedan **sin impartir** por falta de tiempo) resultan en un **menosprecio** de la Geología que arraiga en la sociedad.

Actualmente, la presencia de geólogos/as y de otros profesionales que estén **debidamente formados** en Geología en las aulas es muy escasa. Los maestros de educación infantil y primaria (y muchos profesores de ciencias de educación secundaria) tienen **escasos conocimientos geológicos** que mayoritariamente se limitan a lo que aprendieron en la enseñanza obligatoria, con los sesgos de conocimiento que se han expuesto.

Es imprescindible, también, que los futuros adultos desarrollen un espíritu crítico frente a las **fake-news**, la gran desinformación científica y pseudociencias que inundan las redes sociales, como el terraplanismo o las piedras mágicas. Sin unas **bases científicas sólidas**, la **sociedad** se convierte claramente en más **vulnerable** y susceptible de ser engañada.

2) Mantenimiento y desarrollo de infraestructuras y obra pública

Es vital para el país disponer de una red viaria (carreteras, autovías y autopistas), aeropuertos, puertos, centrales nucleares, estaciones (red ferroviaria y red de metro), túneles, hospitales, instalaciones militares, etc. cuyo mantenimiento y nuevas instalaciones dependen de la **GEOTECNIA**, uno de los principales nichos de empleo para los profesionales de la geología. El abastecimiento de **materias primas** para su **construcción** y la **industria** depende de profesionales que trabajan en canteras y minas, que son necesarios para la fabricación de cemento, hormigones, cerámicas, etc. Para ello, es vital disponer de una **cartografía geológica** del país, realizar ensayos petrofísicos, estudios geofísicos, etc. que se realizan por geólogos y geólogas. Este conocimiento a la vez, permite que el mantenimiento de estas infraestructuras sea sostenible económicamente en los años venideros, ya que el diseño de los taludes es acorde con la durabilidad de los materiales, evitando en el futuro **deslizamientos**, patologías de los materiales de construcción, zonas inundables, etc.

3) Abastecimiento y calidad del agua

Aunque el agua ocupa el 70% de la superficie terrestre, solo un 3% es agua dulce, de la cual menos del 2% está disponible como agua superficial en ríos y lagos. Por ello, las **aguas subterráneas** que representan un 30% del agua dulce disponible son un recurso estratégico para la Sociedad. Las aguas subterráneas son aguas que no se visibilizan al estar bajo la superficie terrestre y que, al mismo tiempo, están sometidas a una gran presión de las actividades antrópicas en forma de contaminación,

salinización y agotamiento. La imagen de las **aguas contaminadas** en las zonas vulnerables por contaminación de nitratos y los requerimientos que recibimos de la UE por su estado, son un buen ejemplo de la evolución de la calidad de estas aguas y por ende de la pérdida que conlleva de los recursos hídricos totales (Fig. 1). En 2020 aproximadamente un **25,65%** de las extracciones de agua dulce para abastecimiento público en España fueron de **acuíferos subterráneos**. Conocer su distribución, su calidad y su evolución también se aborda por profesionales de la Geología, así como la realización de las actuaciones necesarias para su sostenibilidad (recarga artificial de acuíferos, explotación de nuevos pozos, descontaminación de aguas subterráneas, etc.). Aunque el coste del m³ de agua incrementa radicalmente; en el diseño de plantas de desalación, los profesionales de la geología siguen teniendo un papel relevante en el diseño de los pozos playeros de captación de agua de mar, o en el diseño de las captaciones en la costa de agua marina. Con el escenario de cambio climático y los periodos de sequías prolongadas en la cuenca mediterránea, en Canarias y otras comunidades, este es uno de los grandes retos a los que se enfrenta nuestro país.

Si continuamos con este escenario global de no visibilizar las aguas subterráneas manteniendo las bases de datos de acuíferos y puntos de agua y sin la existencia de hidrogeólogos continuarán los problemas de su **sobreexplotación, contaminación**, etc. y en un futuro próximo solo podremos abordar el abastecimiento de agua a la población mediante métodos de desalación que incrementará los costes totales de su gestión.

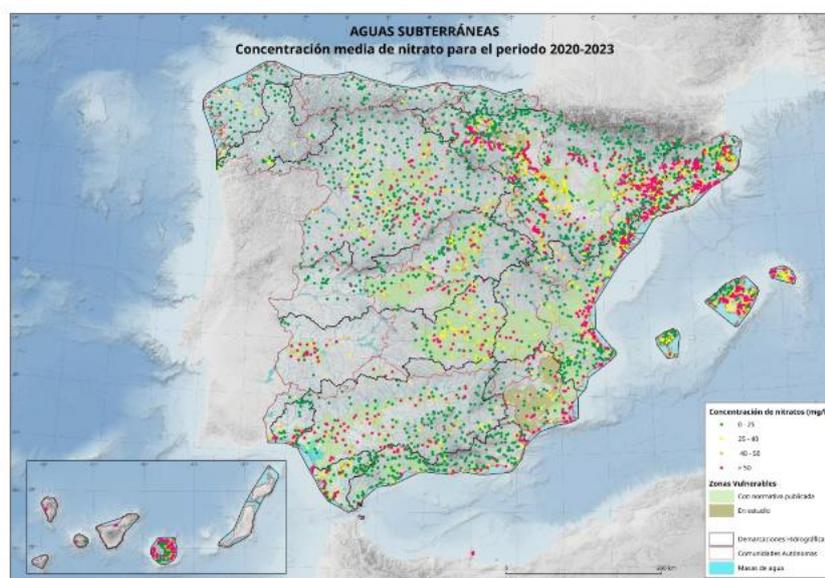


Fig. 1.- Concentración media por **nitrato** en las aguas subterráneas para el periodo 2020-2023. Fuente MITECO.

<https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/proteccion-nitratos-pesticidas/estado-nitratos/BAGuas%20subterr%C3%A1neas.jpg>

4) Recursos geológicos

Los recursos geológicos son un bien no renovable, que se agota con su explotación y consumo. Su distribución no es aleatoria, depende de las estructuras geológicas en superficie y en el subsuelo. El conocimiento y los **nuevos descubrimientos de yacimientos** minerales dependen de profesionales que desarrollen **nuevas investigaciones** y del apoyo a la ciencia básica y aplicada. La cartografía geológica, la geoquímica y la geofísica son vitales en este campo al permitir conocer el subsuelo de nuestro país y por ende los potenciales recursos almacenados. El desarrollo tecnológico (telefonía móvil, informática, vehículos, paneles solares, torres de energía eólica, baterías, etc.) no es posible sin un conocimiento geológico. La **transición energética** es un cambio de paradigma y tiene una gran dependencia de elementos químicos, que abarcan desde el **litio**, cobre, wolframio, etc. hasta las **Tierras Raras**. Todos ellos proceden de diversos minerales y se extraen de las minas y canteras, para lo que se necesita un mayor conocimiento geológico de nuestro territorio.

Un capítulo esencial es la contribución de la Geología y sus profesionales a las fuentes de **energía tradicionales** (petróleo, gas, carbón, nucleares) y en las **renovables** (fundamentalmente geotermia e hidrógeno) en su **descubrimiento y explotación**. No sería posible obtener estos recursos que son vitales en la transición energética y que de ellos dependen el motor económico para la industria, la tecnología y la sociedad.

Por tanto, el desconocimiento de los recursos y materias primas minerales que tiene España, desencadena que el desarrollo de nuestro país sea más **dependiente de terceros países**, y, por tanto, nos hace más vulnerables en materia de seguridad.

5) Riesgos y amenazas geológicas

Los riesgos geológicos son los procesos naturales del planeta que pueden causar **daños y pérdidas** a las personas, las infraestructuras y al medio ambiente. Conocer e investigar los procesos geológicos que los provocan depende directamente de los profesionales de la Geología. Hay que destacar que el papel de los riesgos geológicos para la sociedad es muy relevante por varias razones:

- 1) *Impactan directamente en la **seguridad y la vida humana***. Fenómenos como **terremotos**, **erupciones** volcánicas, **deslizamientos**, **inundaciones**, **hundimientos** del terreno o **tsunamis** pueden provocar víctimas, lesiones y pérdidas económicas enormes.
- 2) *Condicionan la **planificación territorial*** e influyen en la **ubicación** de ciudades, carreteras o **infraestructuras**, identificación de zonas no urbanizables, identificación de parcelas que requieren estudios **geotécnicos** más rigurosos, entre otros.
- 3) *Afectan a **infraestructuras críticas*** como son las líneas ferroviarias, puentes, redes eléctricas, acueductos o túneles, que pueden verse **gravemente afectados** por terremotos, subsidencias, inundaciones, deslizamientos e inestabilidad de laderas.
- 4) *Posibilitan desarrollar sistemas de **alerta y prevención***, como es la vigilancia volcánica, sísmica y la monitorización de **laderas** o caudales de los **ríos**, que permiten anticipar desastres, activar emergencias, evacuar poblaciones y, sobre todo **reducir daños** humanos y económicos; así como participar en la **recuperación** de las zonas que han sido afectadas.

Por ello, la **ordenación del territorio** a todas las escalas debería integrar la **cartografía de riesgos geológicos** obligatoriamente.

6) Patrimonio geológico

Los profesionales que se dedican a esta disciplina contribuyen a otro de los nichos de empleo de los profesionales de la Geología:

- **Conservar y proteger** los más **4.500 Lugares de Interés Geológico (LIG)** que tiene nuestro país (RD 556/2011) para el desarrollo del patrimonio natural y la biodiversidad), su pérdida es irreparable y son los registros de mayor valor científico de nuestro país. Según datos del IGME-CSIC para el MITECO más del 25% están muy amenazados y en riesgo de desaparición, especialmente los yacimientos paleontológicos.
- Este patrimonio geológico es vital para el **desarrollo sostenible del medio rural** y para el sector **turístico**. Estos elementos geológicos únicos atraen a visitantes tanto nacionales como internacionales, siendo un icono el Volcán del Teide y su Parque Nacional con más de 5 millones de visitantes al año. El **geoturismo** y la aplicación de las nuevas tecnologías (IA, realidad virtual) es un sector en auge, que contribuirá a que el sector turístico sea pionero a nivel internacional.
- Parques Nacionales, Parques Naturales, Geoparques Mundiales de la UNESCO y Reservas de la Biosfera deben contar con **profesionales de la Geología** para poder gestionar su patrimonio geológico.
- Museos y centros de interpretación geológicos que custodian el patrimonio paleontológico y mineralógico necesitan de **profesionales** que mantengan las colecciones, aseguren la investigación y la divulgación.

Estos espacios protegidos y los **geoparques** contribuyen de manera significativa a la **economía** de regiones **rurales** de nuestro país, contribuyendo a reducir el efecto de la España vacía.

7) Sostenibilidad y medio ambiente

En las últimas décadas, los profesionales que se dedican a mitigar o remediar el **impacto ambiental** de la **minería**, la contaminación por la **industria** de **aguas** y **suelos**, la geoconservación, o la degradación de las rocas de nuestro patrimonio arquitectónico son otro de los focos del empleo. Las **Evaluaciones de Impacto Ambiental** que son obligatorias **necesitan** de profesionales de la **Geología** en los equipos para garantizar la protección del patrimonio geológico y del medioambiente por la instalación de infraestructuras del país.

En definitiva, **sin Geología y sin sus profesionales** que la mantienen, **no hay futuro** posible para nuestro país.

En resumen, **ya estamos en este futuro distópico** con poca presencia de la Geología en la sociedad:

- el **no controlar los recursos** tiene repercusiones en la **economía estatal**, y en el papel **internacional** de nuestro país al ser dependiente de otros.
- **construir sin** tener en cuenta la **geología, mata**.
- el **cambio climático incrementa** los **costes** de producción que repercuten en el consumidor.

- el aumento de temperaturas causa muertes prematuras.
- la ampliación del territorio español en áreas marinas no tendrá base científica.

Una sociedad que conozca, entienda y valore la Geología es **una sociedad más resiliente.**

PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS EN EL ÁMBITO DE LA GEOLOGÍA:

1. Descenso alarmante de la impartición de contenidos y asignaturas de Geología en los niveles educativos preuniversitarios.

Aunque no existen datos estadísticos oficiales algunos indicadores permiten identificar la grave tendencia que puede **llevar en breve** a la práctica **desaparición** de esta materia.

Por ejemplo, la **disminución del número de estudiantes** que se presentan a las pruebas de acceso a la universidad por la materia de Geología y Ciencias ambientales está cayendo en picado en toda España en relación con otras disciplinas científicas.

Los datos de estudiantes presentados en Catalunya han pasado de 2519 en 2010 a 589 en 2024. O, los 3200 que se presentaron en 2010 en la Comunidad Valenciana, han pasado a 103 en 2024.

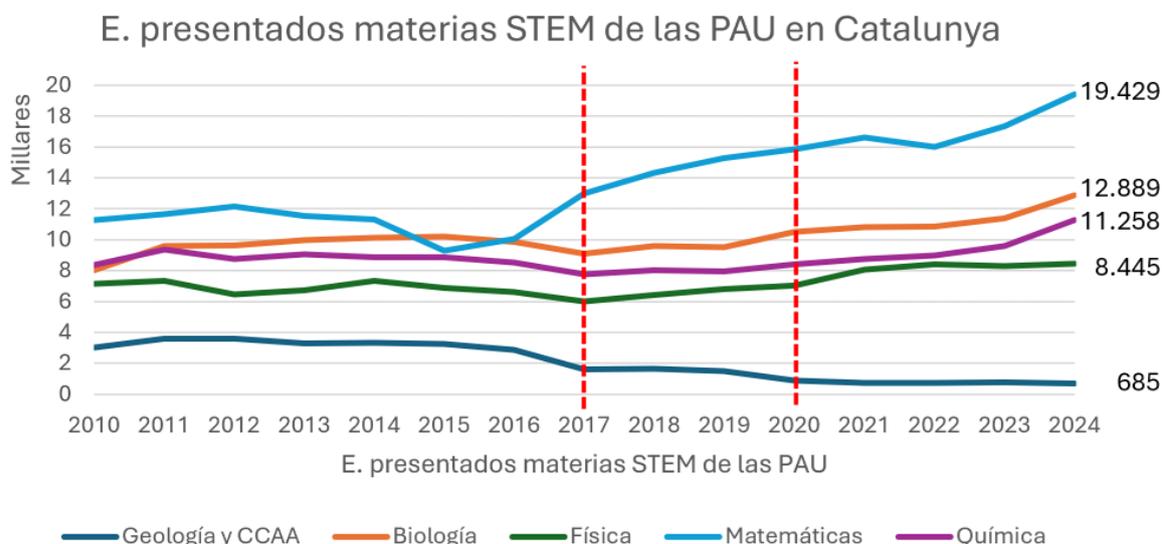


Fig. 2.- Evolución del número de alumnado presentado a las diferentes materias STEM de las PAU en Catalunya. Fuente: Direcció General de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya.

Desde el punto de vista de la educación, este descenso puede interpretarse como la consecuencia de distintos factores:

- La Geología se imparte **insuficientemente** en el **currículo educativo obligatorio**. En educación Primaria los **contenidos** geológicos están **escasamente desarrollados** y, a menudo, vinculados a

bloques que **no corresponden al de "Cultura Científica"**. En la ESO y el Bachillerato, estos contenidos geológicos quedan **relegados** dentro de la asignatura de Biología y Geología.

- b. La Geología: una asignatura **relegada**. La escasa presencia de la Geología en las programaciones de las materias en las que se imparte o un enfoque **poco adecuado** comporta que el **alumnado** no **perciba** los **contenidos geológicos** como **útiles** para su formación o los descarte porque la optatividad es muy limitada, priorizando otras materias.
- c. Una oferta **condicionada**. La decisión final de ofrecer o no las asignaturas "optativas" de contenido geológico recae en los centros educativos. En ocasiones, **depende** incluso de la **opinión del profesorado de los departamentos** de los Institutos o Colegios, en los que no siempre existe unanimidad a la hora de ofrecerlas.
- d. **Déficits formativos del profesorado**. El escaso dominio de los contenidos y aspectos procedimentales de la Geología por parte de un porcentaje elevado de los docentes que podrían impartirlos **reduce** sensiblemente su **impartición** en los centros.
- e. **Supervisión insuficiente** de la Geología en los centros educativos. Las labores de inspección realizadas por parte de las autoridades educativas **raramente perciben** o **exigen** un adecuado tratamiento de los contenidos geológicos.
- f. **Desconexión** entre la **formación** y los **criterios de acceso** a los estudios universitarios. Las **ponderaciones** de la prueba de acceso a la universidad **desfavorecen** la elección de asignaturas geológicas, lo que deriva en una **formación muy limitada** en Geología, riesgos naturales y recursos entre los **futuros profesionales** que deberán tomar decisiones en estos ámbitos. La falta de un criterio común en las ponderaciones entre comunidades autónomas evidencia una clara **incoherencia** respecto a las **necesidades reales** y denota **escaso rigor en su diseño**. A ello se suma que muchos tutores, a menudo sin comprender adecuadamente el significado de la nota de corte, desaconsejan a los estudiantes con buenas calificaciones optar por carreras con notas de corte bajas, como Geología, lo que **contribuye a aumentar el desinterés**. Otra consecuencia directa es la baja demanda de asignaturas de Geología en el bachillerato: en muchos grados universitarios esta materia **no pondera con un 0,2**, por lo que el alumnado tiende a **no escogerla** al no aportarles una mejora de la calificación. Esto les priva, además, de los conocimientos que podrían despertar su interés por estos estudios.

2. Riesgos en la formación del profesorado y acceso al ejercicio docente

Desaparición de los complementos formativos del máster de profesorado. Con la adaptación del Máster Universitario en Formación del Profesorado al Real Decreto 822, desaparecerán los complementos formativos en Geología. Esto significa que parte del **profesorado** que impartirá Biología y Geología podría **no tener los mínimos conocimientos geológicos**.

Sesgo en el acceso al máster. Además, la nota de **acceso al máster no pondera** las notas del grado de procedencia, **perjudicando** a titulados en carreras **más exigentes**, como Geología. A título de ejemplo, en Barcelona, este año no ha entrado ningún alumno del grado de Geología al máster. Este escenario **realimenta** los **argumentos** expuestos en primer lugar.

Desproporción de los temas geológicos en las oposiciones a cuerpos docentes. En algunas oposiciones docentes de la especialidad de Biología y Geología el contenido de Geología **no llega ni al 20%** cuando **debería** ser un **50%**.

Impacto de la falta de geólogos en los contenidos geológicos de las oposiciones. La falta de geólogos entre los docentes ESO de Biología y Geología tiene como consecuencia el que en las oposiciones donde menos de 1/3 de los contenidos son de índole geológica, las **preguntas geológicas** de las oposiciones tengan **errores conceptuales** como ocurrió con el corte geológico de las últimas oposiciones.

Infrarrepresentación institucional y educativa. A pesar de ser una ciencia básica, la geología tiene un peso muy reducido en comparación con la física, la química, la biología o las matemáticas. Este hecho genera un **efecto dominó**: la falta de profesionales con conocimientos geológicos **limita** la capacidad de **asesoramiento** a las instituciones, lo que a menudo conduce a decisiones y regulaciones que no tienen en cuenta la perspectiva geológica.

La **escasa formación de la población en temas de geología, riesgos geológicos y recursos naturales** dificulta que proyectos estratégicos puedan ejecutarse con éxito y sin oposición social. Contar con **profesionales vinculados al territorio** permitiría que estos proyectos se desarrollaran de forma **menos agresiva** para el medio y más alineada con las **necesidades de las comunidades afectadas**.

3. El número de alumnos que cursan los estudios universitarios de Geología es cada vez menor¹

Aunque la tasa de **desempleo es muy baja**, cada vez estudian **menos alumnos** el Grado de **Geología**². Este declive del número de alumnos es general a nivel de todo el Estado³, tal y como se puede ver en la figura adjunta (Fig. 3). La disminución de alumnos en las carreras de Geología se relaciona con su

¹ En España, un estudio titulado “Análisis del declive de los estudios en geología en España en el siglo XXI” recoge que el número de matrículas en los estudios de Geología ha sufrido un descenso progresivo en el siglo XXI. recyt.fecyt.es+1

² Por otro lado, el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos (ICOG) ha señalado que “existe una alta demanda de geólogas/es en España en aspectos como cambio climático, geotermia, ordenación del territorio, hidrogeología o exploración de recursos, pero si no se fomentan las carreras geológicas, tendremos que importarlos de fuera”. notimerica.com

³ Por ejemplo: desde 2000 se observa un “descenso del número de matrículas del 73 %”. recyt.fecyt.es+1. El grado en geología se oferta en unas diez universidades donde sólo se cubre el 66 % de las plazas. recyt.fecyt.es.

minimización en los estudios preuniversitarios, siendo una **desconocida** para el alumnado en general. En parte, consecuencia de la realidad en el ámbito educativo, lo que **no se conoce, no se elige**.

- a. Al entrar menos estudiantes en los grados de Geología, obviamente salen egresados menos **profesionales de la Geología**, en ámbitos como geotécnia, recursos minerales, hidrogeología, lo que comporta la importación de profesionales de otros países, que las previsiones de falta de recursos hídricos, de búsqueda de minerales críticos, etc. hace prever un aumento de la demanda tal y como se está observando en otros países ⁽⁴⁾.

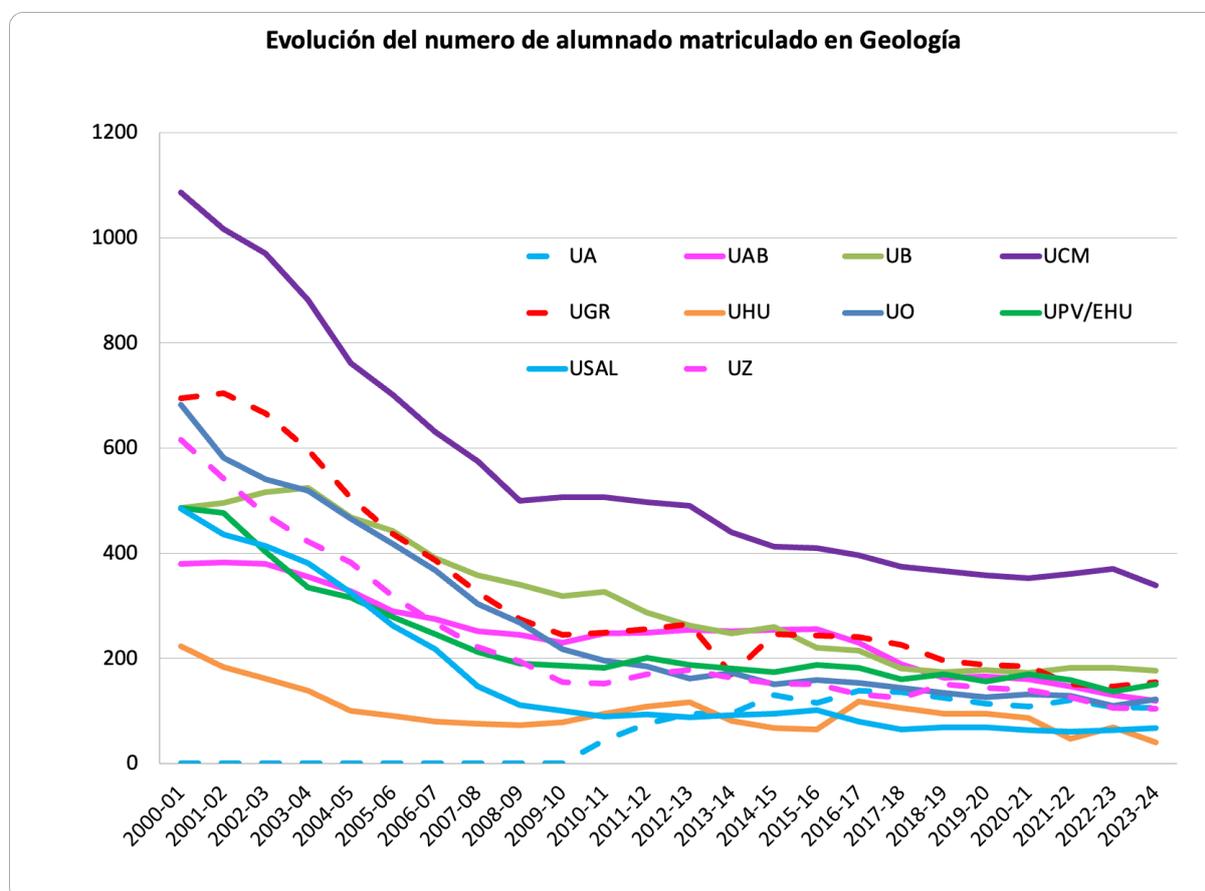


Figura 3. Evolución del número de alumnado en las diferentes universidades españolas en el periodo 2000-2024. Datos de la conferencia española de decanos de geología. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/432605/526860>

PROPUESTAS Y DEMANDAS EN EL ÁMBITO DE LA GEOLOGÍA:

⁴ En el ámbito de la transición energética en España, se estima que se necesitarán entre 3.900 y 5.700 nuevos profesionales técnicos especializados en los próximos años para potenciar ese sector. [Atlántico Hoy](#)

EDUCACIÓN

1.- Solicitar al Gobierno a través del INE, o de quien corresponda, y atendiendo a la diversidad autonómica, un **informe** que incluya los siguientes **datos indicativos de la situación de la Geología** y su **evolución** en la educación en España:

- Número de centros de educación secundaria que imparten la materia de Geología y Ciencias Ambientales en 2º de Bachillerato y número de estudiantes que la cursan versus los que imparten otras ciencias como la Física, la Química o la Biología.
- Perfil formativo (grado/licenciatura) del profesorado de secundaria que imparte asignaturas de Geología.
- Relación de especialidades de las oposiciones de educación secundaria para las que el grado/licenciatura en Geología es habilitante.
- Número de alumnos/as que realizan el examen de Geología y ciencias ambientales en las pruebas de acceso a la universidad.

2.- Realizar un **control del cumplimiento** de la impartición de los **contenidos geológicos** establecidos en la ley (LOMLOE).

3.- Plantear a las autoridades educativas la necesidad de **reformular con urgencia** los contenidos de Geología en los decretos que regulan en la LOMLOE la ordenación y las enseñanzas mínimas de las etapas de Educación Primaria Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato con el objetivo de implementar medidas que garanticen:

- Que, en los **tres ciclos de Educación Primaria**, los contenidos geológicos se amplíen y se estructuren íntegramente dentro del bloque de **Cultura científica** en un apartado **específico de Ciencias de la Tierra**. Los saberes básicos de Geología merecen un tratamiento que los identifique como una parte fundamental de las Ciencias de la Naturaleza y que no aparezcan subordinados a "La vida en nuestro planeta" o, situados **erróneamente**, en "Sociedades y territorios".
- Que en la Educación **Secundaria Obligatoria** y **Bachillerato** se otorgue a la Geología una **presencia equilibrada** y suficientemente desarrollada que permita equiparar con los contenidos de las otras cuatro ciencias básicas (Matemáticas, Física, Química y Biología).
- Que los **contenidos** curriculares estén **actualizados** y vinculados con la importancia de la Geología en retos actuales como: **riesgos naturales, gestión de recursos hídricos y energéticos, cambio climático, transición ecológica, ordenación y sostenibilidad del territorio...**
- Que estos contenidos geológicos se desarrollen con una **secuencia de complejidad** creciente a lo largo del currículum educativo.
- Que se **elimine** el carácter **optativo** de los aprendizajes sobre **riesgos naturales** en los currículos de educación **primaria, secundaria y bachillerato** y ofrecerlos desde una **óptica científica y rigurosa** evitando que sean tratados exclusivamente en formaciones puntuales asignadas a profesionales de protección civil.

.- Velar, mediante las normativas correspondientes, por la **equidad en las oportunidades de acceso** al cuerpo docente en las pruebas de las oposiciones de educación secundaria en la especialidad de Biología y Geología. Para ello es imprescindible:

- Garantizar que **especialistas en Geología** participen en la **elaboración y diseño** de las pruebas garantizando su rigor científico y pedagógico.
- Asegurar la **proporcionalidad en la distribución** de los bloques temáticos de Biología y Geología.
- Asignar un nivel de **dificultad similar en los ejercicios** planteados en los dos bloques temáticos.

5.- Elaborar una normativa donde se **blinde la oferta de Geología en los centros** educativos de educación secundaria en los que se imparta el itinerario de Ciencias, instando a que sea de **obligada oferta** e impartición **sin importar el número de estudiantes matriculados**. Esta medida es similar a la protección de la asignatura de **Griego** en el itinerario de Humanidades (Real Decreto 1105/2014), en el que está blindada como materia de interés general para la ciudadanía.

6.- Solicitar el **reconocimiento**, con herramientas normativas, de la **importancia del trabajo de campo** como parte esencial del aprendizaje de las asignaturas de Geología y Ciencias de la Tierra.

7.- **Revisar** los factores de **ponderación** para el **acceso universitario**, y solicitar al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades que la asignatura de “Geología y ciencias ambientales” **pondere adecuadamente** para todos los grados con contenidos relacionados con la geología (**Ingeniería civil, Químicas, Físicas, Ciencias ambientales, Educación, Ciencias del mar, Turismo, Arquitectura, Ingeniería de Minas...**).

UNIVERSIDADES, INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

8.- **Garantizar** una **formación específica** en Geología en los **másteres de formación de docentes** de educación secundaria para todo el profesorado que vaya a impartir estas materias en cualquiera de las etapas educativas. **Mantener los complementos formativos de Geología del máster de profesorado**.

9.- Concretar en **qué parte** de la **estructura del gobierno** se va a desarrollar la **cartografía geológica**, necesaria para la búsqueda de materias primas, riesgos, etc. y dotar con financiación pública la actualización y mantenimiento del programa MAGNA a escala 50.000 y su modelo digital (GEODE).

10.- Solicitar que en el "Proyecto de Real Decreto por el que se definen los **ámbitos de conocimiento** a efectos de la adscripción de los puestos de trabajo del profesorado universitario y las especialidades a efectos del establecimiento de los perfiles de los concursos de las plazas de profesorado universitario de las universidades públicas":

- La Geología debe ser reconocida en **igualdad** de condiciones con las otras **cuatro ciencias básicas** como ámbito de conocimiento y campo de estudio (a nivel de titulación y a nivel de profesorado).
- Debe incluirse una especialidad denominada “**Ingeniería Geológica**”.
- Debe incluirse una especialidad denominada “**Patrimonio Geológico**”.

11.- Solicitar que, enmarcado dentro del **Plan de Resiliencia** y ligado a la creación de **I+D+i**, se elabore un “Plan estratégico para la **consideración de la ciencia geológica como instrumento para la transición energética y ecológica**”.

12.- Solicitar a los responsables de la iniciativa “**Oficina C**” (Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso) que se constituya un **grupo específico** para abordar las distintas **problemáticas asociadas** al conocimiento geológico, que requiere de una **visión a largo plazo** y que está siendo ignorado en iniciativas parlamentarias que deberían tener en cuenta.

13.- Desarrollar por MITECO el Plan Nacional para Conservación del Patrimonio Geológico, según se contempla en el RD 1057/2022, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

PROFESIÓN

14.- Solicitar a los ministerios correspondientes un **informe** sobre los **efectos que provoca la escasez de profesionales de la Geología** en nuestro país, considerando las variables económicas, sociales y ambientales que incluya, entre otros, un análisis sobre:

- las cifras estimadas de **pérdidas económicas** derivadas de los **riesgos geológicos**.
- cifras de **beneficios** asociados a los **Recursos naturales** de origen geológico.
- **Ordenación y planificación** del territorio.
- Impacto del cambio climático en los **recursos hídricos**.
- **Planificación** de las **necesidades de materias primas y estratégicas** para la transición energética.
- **Ahorro** en construcción y mantenimiento de **infraestructuras**.

15.- Solicitar el **número de profesionales** de la **Geología** en las **administraciones** y el ámbito de trabajo en el que desarrollan su actividad.

16.- Establecer la **obligación legal** para que en todas las administraciones locales se disponga de **mapas de riesgos actualizados** que incluyan **nuevos fenómenos** ligados al cambio climático. Estos deberán ser tenidos en cuenta a la hora de aprobar nuevos planes urbanísticos y contemplar el largo plazo a la hora de diseñar las edificaciones e infraestructuras.

17.- Solicitar una **modificación legal** para que, en todos los **registros de la propiedad**, de un modo equivalente al certificado de eficiencia energética, cualquier propietario o promotor que quiera

vender o alquilar un inmueble deba aportar un "**certificado de riesgos naturales y tecnológicos**" emitido por profesionales acreditados en el que, entre otros aspectos, se indiquen los diversos **riesgos geológicos**.

18.- Realizar los cambios legales necesarios para que los **profesionales** de la **Geología** puedan **realizar** estudios de **prospección geotérmica** para la implantación de instalaciones de aprovechamiento de este tipo de energía.

19.- Instar al gobierno a iniciar las gestiones para que el ejercicio de la **Geología y la Ingeniería geológica** se consideren **profesiones reguladas** por tratarse de profesiones que resultan imprescindibles para garantizar la seguridad de personas y bienes y el medio ambiente (directiva europea 2005/36/CE relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales).

Conclusión

La Geología, como una de las cinco ciencias básicas, constituye un pilar imprescindible para el desarrollo y la seguridad de España. Sin embargo, su aportación estratégica se ve comprometida por la falta de reconocimiento social, la reducción de vocaciones, la escasez creciente de profesionales y su insuficiente presencia en las políticas públicas. Esta desconexión entre la importancia real de la Geología y su consideración institucional pone en riesgo la capacidad del país para anticipar, gestionar y responder a desafíos de enorme trascendencia.

Resulta urgente restituir a la Geología el lugar que le corresponde dentro del sistema educativo, garantizando su presencia efectiva en los currículos preuniversitarios y fortaleciendo la formación universitaria necesaria para generar los especialistas que demanda el país. Solo así será posible afrontar con solvencia los retos que ya están marcando nuestra agenda: el cambio climático, la transición energética, la gestión de riesgos naturales, la ordenación sostenible del territorio, la seguridad hídrica y la protección del patrimonio natural.

Del mismo modo, la integración real del conocimiento geológico en la toma de decisiones y en las administraciones públicas es una condición indispensable para avanzar hacia un modelo de país más seguro, competitivo y resiliente. Incorporar geólogos y geólogas en la planificación y gestión permitirá reducir costes en infraestructuras, proteger vidas ante riesgos naturales, asegurar la disponibilidad de materias primas estratégicas, impulsar la innovación y fortalecer la autonomía y la sostenibilidad de España.

En definitiva, apostar por la Geología no es una opción, sino una necesidad estratégica para garantizar el bienestar presente y futuro de la sociedad. Reforzarla hoy es construir un país más preparado, más informado y capaz de afrontar con éxito los grandes desafíos del siglo XXI.

Comparecientes en la sesión:

Por parte de las entidades solicitantes de la reunión:

- Albert Soler Gil. Decano de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Barcelona (<https://www.ub.edu/portal/web/ciencias-tierra/bienvenida-del-decano>) / Secretario Conferencia Española de Decanos de Geología. dg.ciencias.terra@ub.edu
- David Brusi Belmonte. Presidente de la AEPECT (Asociación Española de Enseñanza de Ciencias de la Tierra). david.brusi@udg.edu
- Marta Ferrater Gómez. Docente de Educación Secundaria y miembro de "Geología en lluita". mferrat3@xtec.cat
- Neus Alcañiz Solanas. Docente de Educación Secundaria y miembro de "Geología en lluita". nalcaniz@xtec.cat
- Ana Ruiz Constán. Presidenta de la Sociedad Geológica de España. Científica Titular del IGME -CSIC. a.ruiz@igme.es
- Juan Antonio Morales González. Catedrático de Estratigrafía de la Universidad de Huelva, Expresidente de la SGE. jmorales@uhu.es
- Nieves Sánchez Gaitán. Presidenta del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos. nieves.sg@gmail.com
- Vinyet Solà de Roa. Presidenta del Col·legi de Geòlegs i Geòlogues de Catalunya. vsola@colgeocat.org
- Alfonso Muñoz Martín. Decano de la Universidad Complutense de Madrid. amunoz@geo.ucm.es. Como representante del Presidente de la Conferencia Española de Decanos de Geología.
- M^a Amelia Calonge García. Directora de la Cátedra Unesco de Educación Científica para América Latina y el Caribe. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares. a.calonge@uah.es
- Juana Vegas Salamanca. Científica Titular del IGME-CSIC. Co-Coordinadora de la Conexión Geociencias del CSIC. j.vegas@igme.es
- José Carlos Feixas Rodríguez. Expresidente, y actual vocal del ICOGA (Colegio de geólogos de Andalucía). jcfeixas.geomina@gmail.com

Como miembros de la Comisión de Ciencia, Innovación y Universidades:

- María Sandra Moneo Díez. Presidenta de la Comisión. Representante del Grupo Popular.
- Andreu Martín Martínez. Vicepresidente Primero. Representante del Grupo Socialista.
- Isabel Iniesta Egido. Vicepresidenta Segunda. Representante del Grupo Socialista.
- María Torres Quesada. Secretaria segunda del Grupo Popular.
- Etna Estrems Fayos. Representante del Grupo Republicano.
- Roberto García Morís. Representante del Grupo Socialista.
- Jacobo González-Robatto Perote. Representante del Grupo Vox.
- Francisco Sierra Caballero. Representante del Grupo Plurinacional Sumar.
- Marta Gracia Blanco. Portavoz adjunta del Grupo Socialista.
- Jesús Mayoral Pérez. Portavoz adjunto del Grupo Socialista.

- Mónica Moreno Fernández-Santa Cruz. **Letrada.**

Como miembros (también) de la Comisión de Educación, Formación Profesional y Deportes:

- Jacobo González-Robatto Perote. Representante del Grupo Vox.

La geología en España: retos y propuestas para una estrategia nacional



- Etna Estrems Fayos. *Portavoz del Grupo Republicano.*
- Roberto García Morís. *Vocal del Grupo Socialista.*
- María Sandra Moneo Díez. *Vocal del Grupo Popular.*
- Andreu Martín Martínez. *Representante adscrito del Grupo Socialista.*