

investigando el sistema de relaciones económicas globalizadas y los sectores económicos, y planteando soluciones razonables

Criterio 5.2. Expresar la necesidad de preservar el medioambiente indagando sobre los impactos de los modos de producción, distribución y consumo a escala local y global, y proponiendo actuaciones de mejora.

### **Competencia específica 6.**

Criterio 6.1. Justificar la necesidad de los mecanismos de compensación de las desigualdades individuales y territoriales identificando los procesos pasados y recientes, así como sus causas y consecuencias sociolaborales y demográficas.

Criterio 6.2. Argumentar sobre el origen de los desequilibrios socioeconómicos de España y Europa analizando los factores de localización de las actividades económicas y de la población en una sociedad terciarizada.

### **Competencia específica 7.**

Criterio 7.1. Reelaborar saberes sobre fenómenos naturales y humanos relevantes a diferentes escalas y en nuevos contextos aplicando el pensamiento geográfico, movilizándolo y revisando críticamente conocimientos previos y nuevos,

Criterio 7.2. Diagnosticar y analizar los problemas y oportunidades derivadas de las transformaciones en el medio geográfico, razonando previsiones y las posibles soluciones.

## **GEOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES**

Geología y Ciencias Ambientales de segundo de Bachillerato es una materia de modalidad del Bachillerato de Ciencias y Tecnología que el alumnado podrá elegir para ampliar los conocimientos y destrezas relacionados con las disciplinas científicas del mismo nombre. Esta materia debe proporcionar las herramientas para que el alumnado adopte un compromiso activo y autónomo con los retos del siglo XXI y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El desarrollo curricular de la materia de Geología y Ciencias Ambientales responde al marco competencial de la LOMLOE. Por lo tanto, contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y de varios de los objetivos de la etapa tal y como se explica a continuación.

De forma directa, por su naturaleza científica, contribuye a trabajar la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) y los objetivos i y j. Asimismo, permite afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina (objetivo d), así como mejorar la expresión oral y



escrita a través de informes y exposiciones de proyectos científicos (objetivo e y competencia en comunicación lingüística). Además, dado que las publicaciones científicas más relevantes están en lenguas diferentes a la materna, esta materia ofrece al alumnado la oportunidad de mejorar las destrezas comunicativas en esta lengua (objetivo f y competencia plurilingüe). Del mismo modo, desde la materia de Geología y Ciencias Ambientales se promueve el análisis de trabajos científicos para responder a cuestiones relacionadas con las ciencias geológicas, contribuyéndose de esta forma al desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender y de los objetivos i y j.

Esta materia también busca inculcar, a través de la evidencia científica, la importancia crucial de la adopción de un modelo de desarrollo sostenible y de compromiso ciudadano por el bien común (competencia ciudadana). Desde la materia de Geología y Ciencias Ambientales se promoverán los estilos de vida sostenibles con un enfoque centrado en las aplicaciones cotidianas de los recursos de la geosfera y la biosfera y la importancia de su explotación y consumo responsables. Además, se fomentará la participación del alumnado en iniciativas locales relacionadas con la sostenibilidad proporcionándole la oportunidad de desarrollar el espíritu emprendedor (objetivo k y competencia emprendedora), así como las destrezas para aprender de forma independiente (competencia personal, social y de aprender a aprender).

Por su naturaleza científica se recomienda trabajar la materia con un enfoque interdisciplinar, fomentando la observación, la curiosidad, el trabajo de campo y la colaboración, lo que requiere una actitud respetuosa y tolerante hacia la diversidad cultural o la diferencia de los puntos de vista (competencia en conciencia y expresión culturales). Asimismo, se promoverá desde esta materia que la colaboración, la comunicación o la búsqueda de información científica se realicen utilizando recursos variados, incluyendo las tecnologías digitales y permitiendo así el desarrollo de las destrezas para su uso eficiente, responsable y ético (competencia digital).

Geología y Ciencias Ambientales es una materia que puede considerarse como ampliación de la Biología, Geología y Ciencias Ambientales de primero de Bachillerato. Pretende, por tanto, profundizar en los saberes básicos relacionados con estas disciplinas fortaleciendo las destrezas y pensamiento científico y reforzando el compromiso por un modelo sostenible de desarrollo.

Dentro de Geología y Ciencias Ambientales se definen seis competencias específicas que orientan las directrices principales de la materia y que pueden resumirse en: interpretación y transmisión de datos de trabajos científicos; búsqueda y utilización de fuentes de información científicas; análisis crítico de resultados científicos; planteamiento y resolución de problemas; análisis de los impactos de determinadas acciones sobre el medioambiente y de la disponibilidad de recursos, y reconstrucción de la historia geológica de una determinada zona. Estas seis competencias específicas son la concreción de los descriptores operativos para Bachillerato de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo y, por tanto, contribuyen al desarrollo de estas.

Asimismo, en esta materia se trabajan una serie de conocimientos, destrezas y actitudes propios de las ciencias geológicas y ambientales que vienen definidos en los saberes básicos. Estos están organizados en siete bloques que giran en torno a varios ejes fundamentales: la experimentación y las destrezas necesarias para el trabajo científico; la tectónica de placas y geodinámica interna; los procesos geológicos externos y los riesgos derivados de ellos; los minerales y las rocas; los tipos de rocas; la atmósfera y la hidrosfera, y, por último, los recursos minerales y energéticos, incidiendo en los problemas medioambientales derivados de su uso y explotación, y en la importancia de su aprovechamiento y consumo sostenibles.

Cabe destacar que, debido a su naturaleza científica, el enfoque de trabajo de esta materia será eminentemente práctico, conectado con la realidad e interdisciplinar, tal y como marcan las líneas generales de la Ley, siempre teniendo como horizonte el desarrollo de las ocho competencias clave. Para conseguir tales propósitos, se han diseñado las situaciones de aprendizaje o actividades competenciales, basadas en situaciones reales y que busquen que el alumnado movilice de forma integrada una amplia variedad de conocimientos, destrezas y actitudes.

Para valorar la adquisición y desarrollo de las competencias específicas de esta materia por parte del alumnado, se definen los criterios de evaluación que tienen un carácter competencial y se relacionan de forma flexible con los saberes básicos.

Todos estos elementos curriculares, competencias específicas, saberes básicos y criterios de evaluación están relacionados entre sí, configurando un currículo que está dotado de un sentido global e integrado, que debería estar presente de igual modo en cualquier programación de aula.

Como conclusión, esta materia contribuye a la adquisición, profundización y conexión intradisciplinar e interdisciplinar de conceptos que permiten al alumnado comprender holísticamente el funcionamiento del planeta a través del estudio de sus elementos geológicos y de los procesos ambientales que los afectan, así como de la influencia de la acción humana sobre ellos. Asimismo, se fomentará la concienciación medioambiental poniendo el foco en los recursos y patrimonio geológicos y en la importancia de su explotación sostenible a través del consumo responsable, materializado en acciones cotidianas. Como forma de trabajo preferente, se plantearán experiencias de laboratorio, trabajo de campo y, en definitiva, las metodologías propias de las ciencias geológicas y ambientales para permitir al alumnado asimilar de forma significativa los saberes de la materia y conectarlos con la realidad.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

1. Interpretar y transmitir con precisión información y datos extraídos de trabajos científicos analizando conceptos, procesos, métodos, experimentos o resultados relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.

Dentro de la ciencia, la comunicación ocupa un importante lugar, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, lo que contribuye a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible, apoyándose para ello en diferentes formatos y sistemas externos de representación, como son gráficos, fórmulas, textos, informes, modelos, etc. Las ciencias geológicas y ambientales comparten una serie de principios comunes con todas las demás disciplinas científicas siendo la comunicación una parte imprescindible para su progreso. Sin embargo, también existen formas de proceder exclusivas de estas ciencias y, por tanto, formatos particulares de comunicación dentro de estas como mapas (topográficos, hidrográficos, geológicos, de vegetación, etc.), cortes y diagramas de flujo, entre otros.

El desarrollo de esta competencia específica permite que el alumnado se familiarice con dichos formatos y adquiera una visión completa y forje sus propias conclusiones sobre elementos y fenómenos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales, y las transmita con precisión y claridad. Además, a través de esta competencia se busca trabajar la argumentación, entendida como un proceso de comunicación basado en el razonamiento y la evidencia.

La comunicación es un aspecto esencial del progreso científico, pues los avances y descubrimientos rara vez son el producto del trabajo de individuos aislados, sino de equipos colaborativos, con frecuencia de carácter interdisciplinar. Además, la creación de conocimiento solo se produce cuando los hallazgos son publicados permitiendo su revisión y ampliación por parte de la comunidad científica y su utilización en la mejora de la sociedad. La comunicación en el contexto de esta materia requiere, por parte del alumnado, la movilización de sus saberes previos y de destrezas lingüísticas y sociales, el uso del razonamiento y de recursos tecnológicos, así como mostrar una actitud abierta, respetuosa y tolerante hacia las ideas ajenas convenientemente argumentadas. Estos conocimientos, destrezas y actitudes son muy recomendables para la plena integración profesional dentro y fuera de contextos científicos, la participación social y la satisfacción emocional, lo que evidencia la enorme importancia de esta competencia específica para el desarrollo del alumnado.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado podrá analizar, comunicar y argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de Geología y Ciencias Ambientales, seleccionando e interpretando información en diferentes formatos y transmitiéndola de forma clara y rigurosa. También será capaz de argumentar sobre aspectos de estas ciencias considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con actitud respetuosa ante la opinión de los demás.

2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, resolviendo preguntas planteadas de forma autónoma y creando contenidos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.

La investigación científica, la participación activa en la sociedad y el desarrollo profesional y personal de un individuo con frecuencia conllevan la adquisición de nuevos saberes y competencias que suelen comenzar con la búsqueda, selección y recopilación de información relevante de diferentes fuentes para establecer las bases cognitivas de dicho aprendizaje.

La recopilación y análisis crítico de la información son esenciales en la investigación científica, pero también en la toma de decisiones sociales relacionadas con la geología y el medioambiente y en contextos no necesariamente científicos como la participación democrática o el aprendizaje a lo largo de la vida. Además, constituyen un proceso complejo que implica desplegar de forma integrada conocimientos variados, destrezas comunicativas, razonamiento lógico y el uso de recursos tecnológicos.

Asimismo, en el contexto de esta materia se busca que el alumnado mejore sus destrezas para contrastar la información. Para ello es necesario conocer las fuentes fiables o utilizar estrategias para identificarlas, lo que es de vital importancia en la sociedad actual, inundada de información que no siempre refleja la realidad.

Otro aspecto novedoso de esta competencia específica con respecto a etapas anteriores es que fomenta que el alumnado cree contenidos a partir de la información recopilada y contrastada. Esto implica un mayor grado de comprensión de la información recabada para poder transmitirla estructurándola de forma original, pero manteniendo el rigor.

La destreza para hacer esta selección es, por tanto, de gran importancia no solo para el ejercicio de profesiones científicas, sino también para el aprendizaje a lo largo de la vida, lo que es esencial en el desarrollo de cualquier tipo de carrera profesional. Por estas razones, el desarrollo de esta competencia específica puede tener un efecto muy positivo para la integración del alumnado en la sociedad actual, facilitando su crecimiento personal y profesional y su compromiso como ciudadano.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado podrá plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada. También será capaz de seleccionar, organizar y analizar críticamente la información pudiendo contrastar la veracidad de la misma, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

3. Analizar críticamente resultados de trabajos de investigación o divulgación relacionados con las ciencias geológicas y ambientales, comprobando si siguen correctamente las pautas habituales de la investigación científica, evaluando la fiabilidad de sus conclusiones y señalando la participación de las mujeres en su desarrollo.

El pensamiento crítico es probablemente una de las destrezas más importantes para el desarrollo humano y la base del espíritu de superación y mejora. Todo trabajo científico debe seguir el proceso de revisión por pares previo a su publicación. Esta es una práctica rutinaria e imprescindible para asegurar la veracidad y el rigor de la información científica y, por tanto, es inherente al avance científico como base del progreso de la sociedad. La revisión es llevada a cabo de forma desinteresada por científicos de otros grupos de investigación y expertos en el campo de estudio y puede resultar en la aceptación, rechazo o, más frecuentemente, en propuestas para la mejora de la investigación realizada como requisito para su publicación. En estos procesos el papel de la mujer es cada vez más importante.

Al final de Bachillerato, el alumnado presenta un mayor grado de madurez académica y emocional y un desarrollo considerable de su pensamiento crítico, por lo que está preparado para iniciarse en el análisis de la calidad de ciertas informaciones científicas. La revisión por pares, como tal, es un proceso propio de la profesión científica y, por tanto, muy complejo incluso para el alumnado de esta etapa. Sin embargo, es importante que comience a evaluar las conclusiones de determinados trabajos científicos o divulgativos comprendiendo si estas se adecúan a los resultados observables.

Potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos. Esta, a su vez, constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias o los saberes populares infundados. Además, la resolución de problemas y la búsqueda de explicaciones coherentes a diferentes fenómenos en otros contextos de la vida cotidiana exige similares destrezas y actitudes, necesarias para un adecuado desarrollo personal, profesional y social. En estos procesos el papel de la mujer es cada vez más importante.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva movilizar el pensamiento crítico, el razonamiento lógico y las destrezas comunicativas y utilizar recursos tecnológicos, promoviendo así la integración y participación plena del alumnado como ciudadano. Además, le permite valorar la contribución positiva de la labor científica a la sociedad.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado podrá evaluar la fiabilidad de las conclusiones de los trabajos de investigación o divulgación científica de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos. También será capaz de argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, además de entender la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en continua evolución.

4. Plantear y resolver problemas, buscando y utilizando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento si fuera necesario, explicando fenómenos relacionados con las ciencias geológicas y ambientales.



El uso del razonamiento es especialmente importante en la investigación en cualquier disciplina científica para plantear y contrastar hipótesis y para afrontar imprevistos que dificulten el avance de un proyecto. Esta competencia específica hace referencia al uso del razonamiento como base para la resolución de problemas, aunque, sin embargo, como novedad respecto a la etapa anterior, se pretende que el alumnado busque nuevas estrategias de resolución cuando las estrategias que tiene adquiridas no sean suficientes.

Las ciencias geológicas y ambientales son disciplinas empíricas, pero con frecuencia recurren al razonamiento lógico y la metodología matemática para crear modelos, resolver cuestiones y problemas y validar los resultados o soluciones obtenidas. Tanto el planteamiento de hipótesis, como la interpretación de datos y resultados, o el diseño experimental, requieren aplicar el pensamiento lógico-formal.

El pensamiento computacional es una habilidad cognitiva que permite desarrollar la capacidad para formular, representar y resolver problemas a través de herramientas y conceptos que se utilizan en informática. Permite formular problemas de forma que sus soluciones pueden ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos, estableciendo una serie de pasos ordenados para llegar a la solución, siendo una herramienta válida y rigurosa para investigar fenómenos geológicos y ambientales.

Asimismo, en diversos contextos de la vida cotidiana, es necesario utilizar el razonamiento lógico y otras estrategias como el pensamiento computacional para abordar dificultades y resolver problemas de diferente naturaleza. Además, con frecuencia las personas se enfrentan a situaciones complejas que exigen la búsqueda de métodos alternativos para abordarlas. Potenciar esta competencia específica supone desarrollar en el alumnado destrezas aplicables a diferentes situaciones de la vida. Por ejemplo, la actitud crítica se basa en gran parte en la capacidad de razonar utilizando datos o información conocidos. Esta, a su vez, constituye un mecanismo de protección contra las pseudociencias o los saberes populares infundados.

El desarrollo de esta competencia específica implica trabajar cuatro aspectos fundamentales: planteamiento de problemas, utilización de herramientas lógicas para resolverlos, búsqueda de estrategias de resolución si fuera necesario y análisis crítico de la validez de las soluciones obtenidas. Estos cuatro aspectos exigen la movilización de los saberes de la materia, de destrezas como el razonamiento lógico, el pensamiento crítico y la observación, y de actitudes como la curiosidad y la resiliencia. En esta etapa, el desarrollo más profundo de dichas destrezas y actitudes a través de esta competencia específica permite ampliar los horizontes personales y profesionales del alumnado y su integración plena como ciudadano comprometido con la mejora de la sociedad.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado podrá explicar fenómenos relacionados con los saberes de Geología y Ciencias Ambientales a través del planteamiento y resolución de problemas buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados. También será capaz de reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

5. Analizar los impactos de determinadas acciones sobre el medioambiente o la disponibilidad de recursos a través de observaciones de campo y de información en diferentes formatos, basándose en fundamentos científicos, adoptando y promoviendo estilos de vida compatibles con el desarrollo sostenible.

El análisis profundo de cómo funcionan los ecosistemas en nuestro planeta, así como de las complejas interrelaciones que se establecen entre los diferentes elementos que los integran, requiere de un conocimiento previo de las características de los seres vivos, su evolución y los principales grupos existentes. Por otra parte, este análisis es esencial para poder entender los impactos que las actividades realizadas por el ser humano en los últimos siglos han tenido sobre los ecosistemas. Son muchos y muy graves los impactos ambientales a los que se enfrenta el planeta: cambio climático, disminución de la biodiversidad y agotamiento de recursos naturales, entre otros. Muchos de estos problemas han sido marcados como objetivos prioritarios de trabajo por las Naciones Unidas en los ODS.

Los recursos naturales son una parte indispensable de las actividades cotidianas. Algunos de estos recursos, además, presentan una gran importancia geoestratégica como el petróleo o el coltán y son el objeto de conflictos armados. La mayor parte de los recursos son no renovables, como es el caso de los minerales de interés económico y los recursos energéticos. Sin embargo, otros recursos como el agua, pesquerías o masas forestales, el suelo fértil, etc., son considerados potencialmente renovables con una adecuada gestión que garantice su preservación, pudiendo generar riqueza.

El desarrollo de esta competencia específica estimula al alumnado a observar el entorno natural, de forma directa o a través de información en diferentes formatos (fotografías, imágenes de satélite, cortes, mapas hidrográficos, geológicos y de vegetación, entre otros) para analizar el uso de recursos en objetos cotidianos, como los teléfonos móviles, para valorar su importancia. Además, promueve la reflexión sobre los impactos ambientales de la explotación de los recursos, la problemática de su escasez y la importancia de su gestión y consumo responsables. En otras palabras, esta competencia específica proporciona al alumnado las bases y destrezas científicas para tomar acciones y adoptar estilos de vida compatibles con un modelo de desarrollo sostenible, a través del consumo responsable de recursos en un compromiso por el bien común.



Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado podrá analizar los diferentes tipos de recursos geológicos y de la biosfera, así como sus posibles usos. De esta manera podrá relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos sobre el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia de su consumo y aprovechamiento responsables.

6. Identificar y analizar los elementos geológicos del relieve a partir de observaciones de campo o de información en diferentes formatos explicando fenómenos, reconstruyendo la historia geológica, haciendo predicciones e identificando posibles riesgos geológicos de una zona determinada.

Determinados fenómenos naturales que ocurren con mucha mayor frecuencia en zonas concretas del planeta están asociados a ciertas formas de relieve o se dan con cierta periodicidad y son, por tanto, predecibles con mayor o menor margen de error. Estos fenómenos deben ser tenidos en cuenta en la construcción de infraestructuras y el establecimiento de asentamientos humanos. Sin embargo, se conocen numerosos ejemplos de pobre ordenación del territorio en los que no se ha considerado la litología del terreno, la climatología o el relieve y han dado lugar a grandes catástrofes con cuantiosas pérdidas económicas e incluso de vidas humanas.

Los fenómenos geológicos ocurren a escalas y a lo largo de periodos de tiempo con frecuencia inabarcables para su observación directa. Sin embargo, el análisis minucioso del terreno a través de distintos recursos y la aplicación de los principios básicos de la geología permiten reconstruir la historia geológica de un territorio e incluso realizar predicciones sobre su evolución. Entre las aplicaciones de este proceso analítico, cabe destacar la predicción y prevención de riesgos geológicos. Las bases teóricas para la prevención de riesgos geológicos son firmes. Sin embargo, con frecuencia se dan grandes catástrofes por el desarrollo de asentamientos humanos en zonas de riesgo (cauces de ríos, ramblas, laderas...).

Por ello, es importante que el alumnado desarrolle esta competencia específica, mediante la adquisición de unos conocimientos básicos y las destrezas para el análisis de un territorio a través de la observación del entorno natural o el estudio de fuentes de información geológica y ambiental (como fotografías, cortes o mapas geológicos, entre otros), con especial atención a la geodinámica interna y externa. De esta forma se desarrollará el aprecio por el patrimonio geológico y se valorará la adecuada ordenación territorial rechazando prácticas abusivas. Con todo ello se contribuirá a formar una ciudadanía crítica que ayudará con sus acciones a prevenir o reducir los riesgos naturales y las pérdidas ecológicas, económicas y humanas que estos conllevan.

Una vez terminado segundo de Bachillerato, el alumnado podrá deducir y explicar la historia geológica de una área determinada, identificando y analizando sus elementos geológicos a

partir de información en diferentes formatos (fotografías, cortes, mapas geológicos, etc), reconociendo la litología de la zona (rocas y minerales). Así mismo, basándose en los conocimientos adquiridos sobre tectónica de placas y geomorfología externa, podrá realizar predicciones sobre fenómenos geológicos y riesgos naturales en una área determinada, así como promover acciones para prevenir o minimizar sus efectos negativos.

### **CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de otras materias, en segundo lugar; y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Entre las competencias específicas de la materia de Geología y Ciencias Ambientales existe una fuerte conexión. Las competencias específicas 1 y 2 se relacionan con la búsqueda, interpretación y transmisión de información y datos, sabiendo localizar fuentes fiables, para resolver preguntas y crear contenidos a partir de la información recopilada, relacionados con las ciencias geológicas y ambientales. Ambas se complementan con las competencias específicas 3 y 4 que permiten analizar trabajos científicos y evaluar sus conclusiones, de manera que se adecuen a los resultados observables. Todo ello permite seguir los pasos del método científico planteando problemas y analizando críticamente las soluciones, con el fin de evaluar la fiabilidad de las conclusiones a las que se puede llegar aplicando el pensamiento científico y los razonamientos lógico-matemáticos. Por último, las competencias específicas 5 y 6 están interrelacionadas entre sí, ya que analizan elementos geológicos, los impactos sobre el medioambiente de determinadas acciones humanas y la disponibilidad de recursos; todo ello para promover y adoptar estilos de vida compatibles con el desarrollo sostenible.

La interdisciplinariedad se puede plantear desde prácticamente todas las materias, pero existen algunas que son especialmente afines a la de Geología y Ciencias Ambientales, como pueden ser Biología, Ciencias Generales, Química y Física, ya que consideran un tratamiento competencial del diseño y desarrollo de proyectos de investigación que contemplan la búsqueda de vías de colaboración entre diferentes ámbitos del conocimiento. Todas ellas contribuyen a que el alumnado se comprometa responsablemente con la sociedad al promover esfuerzos individuales y colectivos contra el cambio climático, para lograr un modelo de desarrollo sostenible que redunde en una mejor calidad de vida. También tienen como objetivo común estimular las vocaciones científicas en todo el alumnado, especialmente en las alumnas, e impulsar al estudiante a realizar investigaciones sobre temas científicos utilizando como herramientas básicas las tecnologías de la información y la comunicación. Del mismo modo se busca que diseñen y participen en el desarrollo de proyectos científicos para realizar inves-



tigaciones utilizando las metodologías e instrumentos propios de cada ciencia. Por último, el desarrollo de las competencias específicas de todas estas materias requiere de la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo y destacan la importancia de entender la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución que busca la mejora de la sociedad. La materia de Matemáticas comparte la esencia de algunas de las competencias de Geología y Ciencias Ambientales, como es el caso de la necesidad de formular y comprobar conjeturas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento; la capacidad para interpretar datos científicos y argumentar sobre ellos, o la necesidad de utilizar el pensamiento computacional organizando datos, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Las competencias específicas de Geología y Ciencias Ambientales contribuyen al desarrollo de las competencias clave. Desde esta materia, la competencia que más descriptores se contribuye a desarrollar, y en más profundidad, será la competencia STEM ya que en sus descriptores se alude a la capacidad de los alumnos y las alumnas para interpretar y transmitir datos de diferentes orígenes haciendo un uso crítico y analítico de los mismos; también al empleo de métodos inductivos deductivos y lógicos propios del razonamiento matemático para la resolución de problemas y, finalmente, a utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren alrededor, planteando preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación. En cuanto a la competencia en comunicación lingüística, se conectan con aquellos descriptores que se centran en el empleo coherente, adecuado y correcto de la lengua castellana por parte del alumnado, o en su capacidad para constatar de forma autónoma la información procedente de diferentes fuentes y expresarla de forma oral, escrita y multimodal con fluidez, coherencia y corrección para crear conocimiento y argumentar sus opiniones. En este mismo sentido pueden conectarse con la competencia plurilingüe, que se basa en el uso eficaz de una o más lenguas para responder a las necesidades comunicativas. Asociado con este flujo de información y con el trabajo colaborativo, el progreso de la competencia digital del alumnado le permitirá realizar búsquedas avanzadas de información fiable, seleccionarla adecuadamente, compartirla y gestionarla de forma eficiente mediante el uso de las herramientas y aplicaciones digitales pertinentes, así como crear o reelaborar sus propios contenidos, siempre respetando la autoría previa existente. Además, los proyectos de investigación requieren del uso de herramientas o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar y colaborar a la hora de compartir contenidos, datos e información, así como para gestionar de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. La materia de Geología y Ciencias Ambientales contribuye a que el alumnado se comprometa responsablemente contra el cambio climático a través del análisis crítico de nuestras acciones, inculcando actitudes y hábitos compatibles con un modelo de desarrollo sostenible que contribuyan a reducir nuestra huella ecológica, lo-

grando una profundización de la competencia ciudadana. Con respecto a la competencia personal, social y de aprender a aprender, las competencias específicas de la materia conectan con los descriptores que se centran en el tratamiento crítico de informaciones e ideas de los medios de comunicación, por cuanto se espera que, al final del curso, el alumnado sea capaz de realizar autoevaluaciones de su proceso de aprendizaje buscando en fuentes fiables para sostener sus argumentos, transmitir los conocimientos aprendidos y proponer ideas creativas para resolver problemas con autonomía.

## **SABERES BÁSICOS**

Actualmente las ciencias geológicas y ambientales son indispensables para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre aspectos relacionados con la vida, con la salud y con el medioambiente. En los medios de comunicación aparecen continuamente temas relacionados con el ámbito geológico y ambiental, como el cambio climático, el desarrollo sostenible, los riesgos geológicos, la contaminación, y muchos otros de los que el alumnado ha oído hablar y que podrá comprender gracias al conocimiento científico de esta materia. Se pretende que el alumnado adquiera conocimientos que le permitan responder a los principales desafíos del siglo XXI, como son desarrollar una actitud responsable con la degradación del medioambiente, analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la cultura digital, así como desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Durante esta etapa se persigue asentar los saberes ya adquiridos en ESO y primero de Bachillerato, para ir construyendo curso a curso conceptos, procedimientos y actitudes que permitan al alumnado ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el medioambiente.

Geología y Ciencias Ambientales de segundo de Bachillerato es una materia de modalidad del Bachillerato de Ciencias y Tecnología que contribuye al desarrollo de las ocho competencias clave y de varios de los objetivos de la etapa de Bachillerato. Para ello, los saberes deben trabajarse de manera competencial de forma que su adquisición vaya siempre ligada al desarrollo de las competencias específicas de la materia que, a su vez, contribuye al perfeccionamiento de las competencias clave. En otras palabras, los saberes básicos son los conocimientos imprescindibles de ciencias geológicas y ambientales que el alumnado debe adquirir y movilizar para desarrollar las seis competencias específicas que marcan las directrices de esta materia.

Los saberes básicos que se trabajan en esta materia son una serie de conocimientos, destrezas y actitudes propios de las ciencias geológicas y vienen organizados en siete bloques. El primero, «Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales» (A), trabaja de forma práctica las destrezas necesarias para el trabajo científico en ciencias geológicas y ambientales y la valoración de la importancia y contribución de estas al desarrollo de la sociedad. El



segundo bloque, «La tectónica de placas y la geodinámica interna» (B), analiza los movimientos de las placas litosféricas, sus causas y su relación con los procesos geológicos internos, las deformaciones que originan y la vinculación entre estos, las actividades humanas y los riesgos naturales. «Procesos geológicos externos» (C) es el tercer bloque que estudia los diferentes tipos de modelado del relieve, los factores que los condicionan y los riesgos naturales derivados de la confluencia, en el espacio y el tiempo, de ciertas actividades humanas y determinados procesos geológicos externos. A continuación, el bloque cuarto, «Minerales, los componentes de las rocas» (D), se centra en el estudio de la clasificación de los minerales, su identificación basándose en sus propiedades y el análisis de sus condiciones de formación. El bloque quinto, «Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas» (E), completa al anterior y se dedica al análisis y clasificación de las rocas según su origen, al estudio de los procesos de formación de los distintos tipos de rocas y de la composición de estas, así como a la relación entre los procesos tectónicos y las rocas que originan. En el sexto bloque, «Las capas fluidas de la Tierra» (F), se analiza la estructura, dinámica y funciones de la atmósfera e hidrosfera así como las diferentes formas de contaminación, sus causas y consecuencias para los seres vivos. Por último, en el séptimo bloque, «Recursos y su gestión sostenible» (G), se tratan los principales recursos geológicos (minerales, rocas, agua, suelo), su utilización cotidiana y relevancia, los problemas medioambientales derivados de su explotación y la importancia de su aprovechamiento y consumo sostenibles.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.3. correspondería al tercer saber del segundo subbloque dentro del bloque A.

### **Bloque A. Experimentación en Geología y Ciencias Ambientales.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
A1. Búsqueda de información.	A.1.1. Búsqueda y reconocimiento de distintas fuentes de información geológica y ambiental.
	A.1.2. Utilización e interpretación de diferentes fuentes de información geológica y ambiental (mapas, cortes, fotografías aéreas, textos, posicionamiento e imágenes de satélite, diagramas de flujo, etc.).



A.2. Instrumentos y herramientas tecnológicas.	A.2.1. Instrumentos para el trabajo geológico y ambiental: utilización en el campo y el laboratorio.
	A.2.2. Nuevas tecnologías en la investigación geológica y ambiental.
	A.2.3. Estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, posters, informes y otros).
	A.2.4. Herramientas de representación de la información geológica y ambiental: columna estratigráfica, corte, mapa, diagrama de flujo, etc.).
A.3. Historia de los descubrimientos científicos.	A.3.1. La evolución histórica del saber científico: el avance de la geología y las ciencias ambientales como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción.
	A.3.2. La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución al desarrollo de la geología y las ciencias ambientales e importancia social. El papel de la mujer.
	A.3.3. El patrimonio geológico y medioambiental: valoración de su importancia y de la conservación de la geodiversidad.

**Bloque B. La tectónica de placas y la geodinámica interna.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
B.1. Composición y estructura de la Tierra.	B.1.1. Composición y estructura de la Tierra.
	B.1.2. Métodos de estudio del interior terrestre (directos e indirectos).
B.2. Tectónica de placas.	B.2.1. Geodinámica interna del planeta: influencia sobre el relieve (vulcanismo, seísmos, orogenia, movimientos continentales, expansión de los fondos oceánicos, etc.). La teoría de la tectónica de placas.
	B.2.2. El ciclo de Wilson: influencia en la disposición de los continentes y en los principales episodios orogénicos.
	B.2.3. Manifestaciones actuales de la geodinámica interna.
	B.2.4. Las deformaciones de las rocas: elásticas, plásticas y frágiles. Relación con las fuerzas que actúan sobre ellas y con otros factores.
B.3. Riesgos.	B.3.1. Riesgo geológico. Clasificación, gestión y prevención de riesgos geológicos.
	B.3.2. Identificación de los riesgos naturales derivados de los procesos geológicos internos y su relación con las actividades humanas valorando la importancia de su prevención y corrección. Importancia de la ordenación territorial.

**Bloque C. Procesos geológicos externos.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
C.1. Geomorfología.	C.1.1. Procesos geológicos externos (meteorización, edafogénesis, erosión, transporte y sedimentación) y sus efectos sobre el relieve.
	C.1.2. Las formas de modelado del relieve: relación con los agentes geológicos, el clima, y las propiedades y disposición relativa de las rocas predominantes.
	C.1.3. Clasificación de los tipos de suelos e identificación de los factores que influyen en su formación y evolución.
C.2. Riesgos naturales y ordenación del territorio.	C.2.1. Procesos geológicos externos y riesgos naturales asociados: relación con las actividades humanas. Importancia de la ordenación territorial.

**Bloque D. Minerales, los componentes de las rocas.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
D.1. Concepto y origen.	D.1.1. Concepto de mineral.
	D.1.2. Interpretación de diagramas de fases de minerales para analizar sus condiciones de formación, evolución y transformación.
D.2. Clasificación y propiedades.	D.2.1. Clasificación químico-estructural de los minerales: relación con sus propiedades.
	D.2.2. Identificación de los minerales por sus propiedades físicas: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos, etc.).

**Bloque E. Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
E.1. Concepto e identificación.	E.1.1. Concepto de roca.
	E.1.2. Clasificación de las rocas en función de su origen (ígneas, sedimentarias y metamórficas) relacionándolo con sus características observables.
	E.1.3. Identificación de rocas por sus características: herramientas de identificación (guías, claves, instrumentos, recursos tecnológicos, etc.).
	E.1.4. Procesos de formación, destrucción y transformación de los diferentes tipos de rocas en el ciclo litológico y su relación con la tectónica de placas y los procesos geológicos externos
E.2. Tipos de rocas.	E.2.1. Los magmas: clasificación, composición, evolución, rocas resultantes, tipos de erupciones volcánicas asociadas y relieves originados.
	E.2.2. La diagénesis: concepto, tipos de rocas sedimentarias resultantes según el material de origen y el ambiente sedimentario.
	E.2.3. Las rocas metamórficas: tipos, factores que influyen en su formación y relación entre ellos.

**Bloque F. Las capas fluidas de la Tierra.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
F.1. Atmósfera e hidrosfera.	F.1.1. El ciclo hidrológico: relación de la hidrosfera con la atmósfera, la biosfera y la geosfera.
	F.1.2. La atmósfera y la hidrosfera: estructura, dinámica y funciones. Justificación de su importancia para los seres vivos.
	F.1.3. El clima y su relación con la dinámica de la atmósfera y la hidrosfera.
F.2. Contaminación.	F.2.1. Contaminación de la atmósfera y la hidrosfera: definición, tipos, causas y consecuencias.
	F.2.2. Factores que influyen en los cambios climáticos a nivel local y global.

**Bloque G. Recursos y su gestión sostenible.**

	<b>2.º Bachillerato</b>
G.1. Recursos.	G.1.1. Los recursos geológicos y de la biosfera: aplicaciones en la vida cotidiana.
	G.1.2. Concepto de recurso, yacimiento y reserva.
	G.1.3. Impacto ambiental y social de la explotación de diferentes recursos (hídricos, paisajísticos, mineros, energéticos, edáficos, etc.). Importancia de su extracción, uso y consumo responsables de acuerdo a su tasa de renovación e interés económico y a la capacidad de absorción y gestión sostenible de sus residuos.
	G.1.4. Los recursos hídricos: abundancia relativa, explotación, usos e importancia del tratamiento eficaz de las aguas para su gestión sostenible.
	G.1.5. Principales recursos energéticos (renovables y no renovables).
	G.1.6. El suelo: características, composición, horizontes, textura, estructura, adsorción, relevancia ecológica y productividad.
G.2. Impactos ambientales.	G.2.1. La contaminación, la salinización y la degradación del suelo y las aguas: relación con algunas actividades humanas (deforestación, agricultura y ganadería intensivas y actividades industriales).
	G.2.2. La explotación de rocas, minerales y recursos energéticos de la geosfera: tipos y evaluación de su impacto ambiental.
	G.2.3. Prevención y gestión de los residuos: importancia y objetivos (disminución, valorización, transformación y eliminación). El medioambiente como sumidero natural de residuos y sus limitaciones.
	G.2.4. Los impactos ambientales y sociales de la explotación de recursos (hídricos, paisajísticos, mineros, energéticos, edáficos, etc.): medidas preventivas, correctoras y compensatorias.





## **SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) nos permiten dar respuesta al cómo enseñar y evaluar, que se retoma a continuación en relación a la materia de Geología y Ciencias Ambientales.

Las situaciones de aprendizaje integran todos los elementos que constituyen el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial, pues están encaminadas a la adquisición de las competencias específicas.

En su planificación y desarrollo, las situaciones de aprendizaje deben favorecer la presencia, participación y progreso de todo el alumnado a través del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), garantizando la inclusión. Estos principios, relacionados con las diferentes formas de implicación, de representación de la información, y acción y expresión del aprendizaje, se vertebran en los principios que aquí se enuncian.

El desarrollo del currículo de las diferentes materias del Bachillerato, y en concreto de la materia Geología y Ciencias Ambientales, debe conseguir que el alumnado se muestre competente para afrontar los retos del siglo XXI. Fomentar los estilos de vida saludable, respetar el medioambiente, adquirir un compromiso ciudadano local y global, así como, confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, deben ser ejes fundamentales del diseño de las actividades de aprendizaje en nuestra materia.

Las situaciones de aprendizaje deben conectarse con las experiencias personales del alumnado, ya que este es un periodo durante el cual los alumnos y las alumnas están madurando aún su capacidad de abstracción. Las situaciones de aprendizaje serán realmente significativas para el alumnado si parten de sus experiencias e intereses, de su realidad más próxima y, posteriormente, le permiten hacer extrapolaciones a contextos más amplios. La metodología didáctica que se utilice debe ser activa, que reconozca al alumnado como agente de su propio aprendizaje, con el planteamiento de tareas complejas en las que movilice una serie de recursos y saberes para resolver dichas situaciones. Los procesos de aprendizaje deben permitir que el alumnado, teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje, las diferentes capacidades y la diversidad de motivaciones, de manera progresiva y guiada por el docente, tome conciencia de su proceso de aprendizaje y pueda saber en qué situaciones se siente más competente y en cuáles aún debe mejorar.

Las propuestas que vayan a desarrollarse deben partir de retos, problemas o situaciones reales desde lo local a lo global relacionados con los saberes básicos, que despierten un claro interés social sobre cuestiones de actualidad. Un aspecto esencial en el desarrollo de las experiencias educativas, teniendo en cuenta el carácter propedéutico de la etapa, es el



establecimiento de conexiones con otros contextos educativos fuera del centro educativo que permitirán enriquecer la comprensión del aspecto que se está tratando. Lo deseable es que muchas de ellas puedan realizarse en colaboración con otras materias en forma de proyecto interdisciplinar o de centro para favorecer el acercamiento desde diferentes materias a un mismo problema o experiencia. En este sentido, las conexiones con las materias de Física y Química son imprescindibles, pero también son importantes las situaciones de aprendizaje que incluyan a otras materias como Matemáticas y Geografía.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollan mayoritariamente en el aula, pero es motivador y enriquecedor para el alumnado interaccionar con otros espacios y ambientes. El laboratorio debe ser un lugar de referencia para la materia ya que en él se pueden realizar observaciones muy diversas, así como diseñar y poner en práctica diversas experiencias para el alumnado. Igualmente, la biblioteca es otro espacio idóneo para el desarrollo de las actividades. Las situaciones de aprendizaje pueden también contextualizarse en experiencias ajenas al ámbito escolar (museos, exposiciones, parques, espacios protegidos, etc.), donde se puede interactuar con el entorno y llevar el aprendizaje a situaciones reales y cotidianas. Las situaciones de aprendizaje fuera del centro escolar aumentan la motivación y fomentan el respeto por el entorno, desarrollando una actitud responsable y reflexiva a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente, mejora las habilidades socioemocionales, refuerza los saberes adquiridos en el aula y conecta con los aprendizajes. Por último, la colaboración de agentes externos en el diseño e impartición de las situaciones de aprendizaje es altamente recomendable. Entre estos agentes podemos citar las ONG, expertos medioambientales, profesionales sanitarios, etc.

Las ferias de ciencias o concursos científicos para estudiantes son los puntos de partida ideales para identificar proyectos relacionados con el entorno o la realidad de los estudiantes y poner en práctica esta forma de trabajo. La implicación en diferentes iniciativas de colaboración ciudadana en la ciencia son el marco ideal para plantear proyectos de aprendizaje y servicios en los que se combina el proceso de aprendizaje de diferentes elementos del currículo con un servicio a la comunidad. El alumnado mediante estos proyectos desarrolla sus habilidades científicas detectando problemas en su entorno más cercano e involucrándose en el proyecto con la finalidad de mejorarlo.

La participación de los centros en redes, como FabLabs, fomentará el trabajo interdisciplinar en las materias STEAM (acrónimo en inglés de Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) teniendo en cuenta la perspectiva de género y permitiendo el desarrollo del pensamiento creativo y computacional en los diferentes ritmos de aprendizaje y capacidades del alumnado que facilitarán el desarrollo de múltiples aplicaciones en el estudio de los seres vivos o del planeta. En estos entornos se puede fomentar el uso de la programación en el



aula. Estas situaciones de aprendizaje son especialmente adecuadas para fomentar la creatividad, respetar el ritmo de aprendizaje de cada alumno, eliminar barreras comunicativas, sensoriales, cognitivas y emocionales, así como preparar al alumnado para aplicar lo aprendido a cualquier otro contexto.

En la materia de Geología y Ciencias Ambientales las situaciones de aprendizaje deben fomentar el uso del método científico como herramienta fundamental de trabajo. Según el momento del curso en el que estemos diseñando las actividades, deberemos personalizarlas teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje y capacidades en las búsquedas de información, los métodos de generación de datos o las técnicas y herramientas empleadas en el análisis de los mismos. Así mismo, deberemos graduar la ayuda que prestaremos a los alumnos y a las alumnas durante el proceso de trabajo y elaboración de las conclusiones, proporcionándoles retroalimentación, estableciendo metas adecuadas e implicándolos en la planificación, reflexión y toma de decisiones de las actividades.

Estos proyectos de investigación permiten poner en práctica situaciones de aprendizaje en las que el alumnado trabaje en grupo, ya que el trabajo científico es colaborativo. De esta manera se desarrolla la empatía y la autoestima. Además, el trabajo entre iguales contribuye a modelar la gestión socioemocional del alumnado a través de la asunción de diferentes papeles y puntos de vista y mediante la identificación y regulación de emociones, con la utilización del debate y el método dialógico. El uso del trabajo individual se hace necesario en muchas situaciones de aprendizaje y no se opone al trabajo en grupo. Además, en estos proyectos los estudiantes pueden elegir expresarse en diferentes formatos y deben usar las TIC, empleando distintas formas de representación, comunicación y acción para argumentar las conclusiones que han obtenido.

Actualmente, se pueden usar un sinnúmero de aplicaciones donde podemos observar en tiempo real o en diferido una gran diversidad de procesos geológicos y ambientales. Podemos recorrer toda la Tierra o los océanos, revisar las profundidades submarinas y las extensiones que permiten reconocer los efectos del cambio climático o aprender a usar un microscopio petrográfico de manera virtual, etc.

La observación y evaluación del proceso de adquisición de competencias por parte de nuestro alumnado en las diferentes situaciones de aprendizaje debe tener siempre una finalidad formativa y para ello es esencial que esté integrada de modo permanente en ellas. Esto permitirá que se evalúe tanto el proceso de aprendizaje del alumnado, sus fortalezas y debilidades durante el mismo, como el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que permitirá que de modo permanente se revisen y analicen los objetivos que habíamos planteado, las metodologías empleadas, los retos planteados a los alumnos y alumnas o las ayudas que le estamos proporcionando. Este planteamiento implica entender la evaluación como un proceso que debe

contemplar una diversidad de herramientas en diferentes formatos: tareas individuales y colectivas con autoevaluación y coevaluación, rúbricas, ejercicios que deben autocorregirse y revisarse, tareas flexibles a los diferentes ritmos de aprendizaje, entre otras. Así mismo, en este proceso el alumnado debe conocer cuáles son los objetivos a alcanzar, así como los criterios que se utilizarán para valorar su competencia. La evaluación en todo momento se orienta a desarrollar las estrategias necesarias para alcanzar un pensamiento autónomo. Los procedimientos de heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación deberán estar incardinados en toda la situación de aprendizaje a través de distintos procedimientos e instrumentos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **Competencia específica 1.**

Criterio 1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, seleccionando e interpretando información en diversos formatos como mapas (topográficos, hidrográficos, geológicos, de vegetación, etc.), cortes, modelos, diagramas de flujo u otros.

Criterio 1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa y utilizando el vocabulario y los formatos adecuados como mapas (topográficos, hidrográficos, geológicos, de vegetación, etc.), cortes, modelos, diagramas de flujo u otros, y respondiendo con precisión a las cuestiones que puedan surgir durante la exposición.

Criterio 1.3. Realizar discusiones científicas sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, considerando los puntos fuertes y débiles de diferentes posturas de forma razonada y con actitud receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás.

#### **Competencia específica 2.**

Criterio 2.1. Plantear y resolver cuestiones y crear contenidos relacionados con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes de forma adecuada; seleccionando, organizando y analizando críticamente la información.

Criterio 2.2. Contrastar y justificar la veracidad de información relacionada con los saberes de la materia, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc.

#### **Competencia específica 3.**

Criterio 3.1. Evaluar la fiabilidad de las conclusiones de un trabajo de investigación o divulgación científica relacionado con los saberes de la materia de Geología y Ciencias Ambientales de acuerdo a la interpretación de los resultados obtenidos.

Criterio 3.2. Argumentar, utilizando ejemplos concretos, sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella destacando el papel de la mujer y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución influida por el contexto político, social y por los recursos económicos.

#### **Competencia específica 4.**

Criterio 4.1. Explicar fenómenos relacionados con los saberes de la materia de Geología y Ciencias Ambientales a través del planteamiento y resolución de problemas buscando y utilizando las estrategias y recursos adecuados.

Criterio 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema relacionado con los saberes de la materia de Geología y Ciencias Ambientales y reformular los procedimientos utilizados o conclusiones si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o encontrados con posterioridad.

#### **Competencia específica 5.**

Criterio 5.1. Promover y adoptar estilos de vida sostenibles a partir del análisis de los diferentes tipos de recursos geológicos y de la biosfera y sus posibles usos.

Criterio 5.2. Defender el uso responsable y la gestión sostenible de los recursos naturales frente a actitudes consumistas y negacionistas, argumentando con criterios científicos sus propuestas.

Criterio 5.3. Analizar la relación entre determinadas actividades humanas y la contaminación, promoviendo acciones que sean compatibles con el desarrollo sostenible.

Criterio 5.4. Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro medioambiental argumentando sobre la importancia de su consumo y aprovechamiento responsables.

#### **Competencia específica 6.**

Criterio 6.1. Deducir y explicar la historia geológica de un área determinada identificando y analizando sus elementos geológicos a partir de información en diferentes formatos (fotografías, cortes, mapas geológicos, etc.)

Criterio 6.2. Identificar los principales tipos de rocas y composición mineralógica de las mismas en una determinada zona, deduciendo el proceso que ha dado lugar a su formación.

Criterio 6.3. Realizar predicciones sobre fenómenos geológicos y riesgos naturales en un área determinada analizando la influencia de diferentes factores sobre ellos (actividades humanas, climatología, relieve, vegetación, localización, procesos geológicos internos y externos, etc.) y proponer acciones para prevenir o minimizar sus efectos negativos.