

Problemas medioambientales y desarrollo sostenible

1. ÍNDICE DE CONTENIDOS DE LA UNIDAD

1. La explotación del medio natural

1.1. Tipos de contaminación

- Contaminación atmosférica
- Contaminación de las aguas
- Contaminación de los suelos
- Contaminación radiactiva
- Contaminación acústica
- Deforestación, desertificación y pérdida de la biodiversidad

2. El desarrollo sostenible

3. Problemas medioambientales en España

- 3.1. Contaminación de las aguas
- 3.2. Contaminación atmosférica
- 3.3. Contaminación de los suelos
- 3.4. Pérdida de biodiversidad

4. Problemas medioambientales en Andalucía

- 4.1. Problemas de contaminación

- Contaminación atmosférica
- Contaminación de las aguas
- Contaminación acústica

4.2. Los residuos

4.3. Efectos del cambio climático en Andalucía

4.4. Biodiversidad y zonas protegidas

4.5. Soluciones a los problemas medioambientales

► Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable

► Tarea competencial: Educación y cambio climático

► Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos

► Actividades finales

► La unidad en 10 preguntas

2. CONCRECIÓN CURRICULAR

Justificación de la unidad

La unidad trata sobre los problemas medioambientales y la forma de hacerles frente. Su estudio es importante para entender las consecuencias de las acciones humanas sobre el medio que nos rodea, el cual nos permite vivir.

Objetivos

2. Situar en el espacio, conocer y clasificar los elementos constitutivos del medio físico andaluz, español, europeo y del resto del mundo, comprendiendo las conexiones existentes entre estos y la humanización del paisaje y analizando las consecuencias políticas, socioeconómicas, medioambientales que estas tienen en la gestión de los recursos y concienciando sobre la necesidad de la conservación del medio natural.

3. Conocer y analizar las vías por las que la sociedad humana transforma el medio ambiente, y a su vez, cómo el territorio influye en la organización e identidad de dicha sociedad, reflexionando sobre los peligros que la intervención del hombre en el medio genera, haciendo especial hincapié en el caso de Andalucía.

14. Conocer y manejar el vocabulario y las técnicas de investigación y análisis específicas de las ciencias sociales para el desarrollo de las capacidades de resolución de problemas y comprensión de las problemáticas más relevantes de la sociedad actual, prestando especial atención a las causas de los conflictos bélicos, las manifestaciones de desigualdad social, la discriminación de la mujer, el deterioro medioambiental y cualquier forma de intolerancia.

15. Realizar estudios de caso y trabajos de investigación, de manera individual o en grupo, sobre problemáticas destacadas del mundo actual, de la evolución histórica de las formaciones sociales humanas y de las características y retos más relevantes del medio natural tanto andaluz como del resto del mundo, por medio de la recopilación de información de diversa naturaleza, verbal, gráfica, icónica, estadística, cartográfica procedente de pluralidad de fuentes, que luego ha de ser organizada, editada y presentada por medio del concurso de las tecnologías de la información y de la comunicación y siguiendo las normas básicas de trabajo e investigación de las ciencias sociales.

16. Participar en debates y exposiciones orales sobre problemáticas destacadas del mundo actual, de la evolución histórica de las formaciones sociales humanas y de las características y retos más relevantes del medio natural tanto andaluz como del resto del mundo, empleando para ello las tecnologías de la información y de la comunicación para la recopilación y organización de los datos, respetando los turnos de palabra y opiniones ajenas, analizando y valorando los puntos de vista distintos al propio y expresando sus argumentos y conclusiones de manera clara, coherente y adecuada respecto al vocabulario y procedimientos de las ciencias sociales.

Contenido curricular

Bloque 2: El espacio humano

2.5. Aprovechamiento y futuro de los recursos naturales. Desarrollo sostenible.

2.6. La apuesta de Andalucía por el desarrollo sostenible: inclusión social, desarrollo económico, sostenibilidad medioambiental y buena gobernanza.

2.9. Los tres sectores. Impacto medioambiental y aprovechamiento de recursos.

2.10. Andalucía: principales problemas medioambientales y posibles soluciones.

Obj.	Cont.	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Evidencias: actividades y tareas	Instrumentos de evaluación
Bloque 2. El espacio humano						
2, 3, 14, 15, 16	2.3, 2.9, 2.10.	2.3. Conocer y analizar los problemas y retos medioambientales que afronta España, su origen y las posibles vías para abordar estos problemas y compararlos con las problemáticas medioambientales andaluzas más destacadas así como las políticas destinadas para su abordaje y solución (CSC, CCL, SIEP, CAA). Ponderación _____%	3.2. Describe las causas y consecuencias de problemas medioambientales. 3.3. Valora las consecuencias de las actuaciones humanas en el medioambiente y las medidas para solucionar los problemas provocados.	CSC	Cuestiones iniciales. Actividades internas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10. La unidad en 10 preguntas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.	EOBS-RÚB, PRAC, PORT, CUA, PRE
				CCL	Actividades internas 5, 6, 9, 10, 11, 15, 27, 28. Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 3, 4, 7, 8, 9, 10.	
				SIEP	Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividad final 10.	
				CAA	Actividades internas 5, 6, 10, 11, 15, 26, 27, 28. Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 3, 4, 10.	
2, 3, 14, 15, 16	2.5, 2.6.	2.12. Entender la idea de «desarrollo sostenible» y sus implicaciones, y conocer las iniciativas llevadas a cabo en Andalucía para garantizar el desarrollo sostenible por medio del desarrollo económico, la inclusión social, la sostenibilidad y la buena gobernanza (CSC, CCL, CAA, CMCT, SIEP). Ponderación _____%	12.1. Define «desarrollo sostenible» y describe conceptos clave relacionados con él.	CSC	Actividades internas 6, 9, 17, 18, 19, 20, 21, 22. Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 2, 3, 4, 5, 6, 10. La unidad en 10 preguntas: 7, 8, 9, 10.	EOBS-RÚB, PRAC, PORT, CUA, PRE
				CCL	Actividades internas 6, 9, 22. Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 2, 3, 4, 5, 6, 10.	

Obj.	Cont.	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave	Evidencias: actividades y tareas	Instrumentos de evaluación
				CAA	Actividades internas 6, 22. Aprendizaje basado en problemas: El consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 2, 3, 4, 5, 6, 10.	
			12.2. Enumera estrategias para aplicar el desarrollo sostenible.	CMCT	Actividades internas 6, 22. Aprendizaje basado en problemas: El consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 2, 3, 4, 5, 6, 10.	
				SIEP	Aprendizaje basado en problemas: El consumo responsable. Tarea competencial: Educación y cambio climático. Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos. Actividades finales 6, 10.	
				CSC	Tarea competencial: Educación y cambio climático.	
				CCL	Tarea competencial: Educación y cambio climático.	
			25.1. Realiza debates con recopilación de informaciones utilizando las tecnologías de la información.	CD	Tarea competencial: Educación y cambio climático.	EOBS-RÚB, PRAC, PORT, PRO
				CAA	Tarea competencial: Educación y cambio climático.	
				SIEP	Tarea competencial: Educación y cambio climático.	

Transversalidad

La comprensión lectora, a través de una amplia variedad de textos relacionados con la geografía, sobre todo, en la sección «Aprendizaje basado en problemas: El consumo responsable» y en la «Tarea competencial: Educación y cambio climático». Expresión oral y escrita a partir de actividades que fomentan la redacción de textos breves; la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación con actividades en las que el alumnado tendrá que utilizar recursos digitales, tales como los que se pueden encontrar en la sección «Aprendizaje basado en problemas: El consumo responsable», en la «Tarea competencial: Educación y cambio climático», en el «Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos» y en las actividades finales. El emprendimiento y la resolución de problemas los abordamos en el «Aprendizaje basado en problemas: El consumo responsable», donde el alumnado tendrá que resolver problemas relacionados con el consumo responsable, y en otras actividades presentes en la unidad, así como en el contenido y múltiples recursos que tiene que relacionar con los problemas medioambientales y el desarrollo sostenible. En cuanto al papel de la mujer, relacionado con el desarrollo sostenible, se ha incluido un recurso sobre una cooperativa de mujeres para reciclar aceite usado, «Mulleres Colleiteiras». Finalmente, en el contenido, recursos y varias actividades se hace mención a los problemas del medioambiente en Andalucía, abordando también las posibles soluciones a dichos problemas.

Escenarios y contextos		
En esta unidad abordaremos los problemas medioambientales, así como las posibles formas de solucionarlos con el desarrollo sostenible. Es un problema de calado mundial y se trata como tal, pero con especial incidencia en España y, sobre todo, en Andalucía.		
Materiales y recursos		
Materiales	Espaciales	Digitales y tecnológicos
• Libro de texto. • Propuesta didáctica. • Otros libros: ▶ YARROW, Joanna (2010): <i>Eco ¡Lógico!: ¡Únete al debate medioambiental!</i>, Barcelona, Blume. ▶ RIPA, Isabel (2011): <i>El cambio climático: una realidad</i>, Barcelona, Editorial Viceversa. ▶ MCNEILL, John (2011): <i>Algo nuevo bajo el sol. Historia medioambiental del mundo en el siglo XX</i>, Madrid, Alianza Editorial. • Material audiovisual: ▶ <i>Comida S. A.</i> (documental). ▶ <i>Fast Food Nation</i>.	Esta unidad se presta al análisis del entorno del alumnado y los posibles problemas medioambientales que pueda presentar. De esta manera, se podría plantear una visita a algún centro de reciclado o depurado de aguas. Otra opción sería contar con la ayuda de alguna ONG medioambiental de la localidad, bien para una charla explicativa o para una excursión a alguna zona afectada cercana a la localidad.	• Libro de texto digital. • Parque digital de Algaida. • Causas y consecuencias de la contaminación del agua: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=IMxOYSUSLmU • Contaminación de ríos y lagos: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=XmSUZ1FnD9w • Las cinco islas de plástico que manchan el océano: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=hoD3ghHhqq8 • Isla de basura en el Pacífico: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=Yd5RNwmLQ8w • La ciudad tóxica. Una ciudad de África contaminada por metales tóxicos: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=QLvMaUCNUN8 • Mar de Aral. El gran desastre ambiental de nuestra época: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=4iKt-7oV3hc • Mar de Aral. El precio del progreso: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=ZfQCMGIfrwE • Inventos ecológicos que cambiarán el mundo: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=kO__R74fook • Causas de la deforestación y consecuencias: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=SYC4e-Nj94E • Deforestación del Amazonas: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=qek9Kd3-QHg • National Geographic. Cambio climático en España: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=dTPrq5MGvhs • Perfil ambiental de España: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=EbKGabW9-UE • Cómo utilizar menos plástico: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=IG4wgusqIM • Medioambiente en España: ▶ http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en-medio-ambiente-en-espana/ • National Geographic. La huella ecológica del hombre: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=mQeFxSHme8w • Ecobarómetro en Andalucía: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=bP_CvA7b_IM • Problemas medioambientales del litoral andaluz: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=579QwAlyNYc • Andalucía y el cambio climático: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=BGj_HcUn5AA • Las abejas en peligro de extinción: ▶ https://www.youtube.com/watch?v=i-qMeKCAmO0 • Consecuencias sociales y medioambientales de la sociedad de consumo: ▶ https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/sociedad-consumo-impacto-ambiental-planeta/ • Ideas para hacer posible un consumo sostenible: ▶ https://blog.oxfamintermon.org/algunas-ideas-innovadoras-para-promover-el-consumo-sostenible/

		• «Trucos» publicitarios: ► http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=FRAME_Contentido_FA&childpagename=PortalConsumidor%2FFrame_Contentido_FA%2FPTCS_contenidoReportajes&cid=1354685561343&p=1343064181510&pagename=PTCS_wrapper • Página web de la ONG Greenpeace España: ► https://es.greenpeace.org/es • Página web de la ONG WWF España: ► https://www.wwf.es/
Temporalización		
Sesiones	Contenidos trabajados	
1. ^a sesión	Presentación de la unidad didáctica y cuestiones iniciales. Epígrafe 1. La explotación del medio natural. Subepígrafe 1.1. Tipos de contaminación: 1.1.1. Contaminación atmosférica, 1.1.2. Contaminación de las aguas, 1.1.3. Contaminación de los suelos, 1.1.4. Contaminación radiactiva y 1.1.5. Contaminación acústica. Actividades (1 a 10).	
2. ^a sesión	Epígrafe 1. La explotación del medio natural. Subepígrafe 1.1. Tipos de contaminación: 1.1.6. Deforestación, desertificación y pérdida de la biodiversidad. Epígrafe 2. El desarrollo sostenible. Actividades (11 a 22).	
3. ^a sesión	Epígrafe 3. Problemas medioambientales en España. Actividades (23 a 27).	
4. ^a sesión	Epígrafe 4. Problemas medioambientales en Andalucía. Subepígrafes 4.1. Problemas de contaminación y 4.2. Los residuos.	
5. ^a sesión	Epígrafe 4. Problemas medioambientales en Andalucía. Subepígrafes 4.3. Efectos del cambio climático en Andalucía, 4.4. Biodiversidad y zonas protegidas y 4.5. Soluciones a los problemas medioambientales. Actividades (28 a 30).	
6. ^a sesión	Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable.	
7. ^a sesión	Tarea competencial: Educación y cambio climático.	
8. ^a sesión	Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos.	
9. ^a sesión	Actividades finales y lectura de La unidad en 10 preguntas.	
10. ^a sesión	Prueba de evaluación.	

3. METODOLOGÍA: ORIENTACIONES, ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y CLAVES DIDÁCTICAS

Presentación

Al comienzo de la unidad, el profesorado deberá despertar la curiosidad del alumnado utilizando los recursos que aparecen en la doble página inicial: un miembro de los bomberos colaborando en la extinción de un incendio. Esta imagen muestra uno de los problemas que asolan España y el planeta: el de los incendios forestales y la deforestación que provocan. Con las cuestiones iniciales y el mapa conceptual sobre los problemas medioambientales y el desarrollo sostenible (que se aconseja proyectar en una pantalla), el docente podrá detectar las ideas previas que el alumnado tenga sobre estas cuestiones desde una perspectiva que se acerque a su vida cotidiana, como se pide en la segunda pregunta. Para concluir, varios alumnos y alumnas leerán el texto introductorio, pidiéndoseles que traten de explicar el significado de lo leído. Es posible que las explicaciones no sean completamente correctas, por lo que el docente deberá matizar o puntualizar aquellos aspectos que no resulten claros.

Nuestro planeta es nuestro hogar; de nosotros depende que pueda seguir siendo.

Un miembro de los bomberos colaborando en la extinción de un incendio forestal en Crimea.

Unidad 6

Problemas medioambientales y desarrollo sostenible

- La explotación del medio natural
- El desarrollo sostenible
- Problemas medioambientales en España
- Problemas medioambientales en Andalucía
- Taller de geografía. Analizar una factura de suministros eléctricos

Cuestiones

- ¿Qué entiendes por contaminación? ¿Qué formas crees que adopta?
- ¿Existe en tu barrio o en tu localidad algún tipo de contaminación especialmente grave? En caso afirmativo, explica en qué consiste.
- ¿Realizas alguna actividad que contribuya a mejorar la calidad del medioambiente? ¿Cuál?
- ¿Crees que podría pasar si no cambiásemos el modo en que nos relacionamos con el planeta en el que vivimos?

La necesidad de un cambio de conciencia

La relación entre el ser humano y el planeta en el que vive ha llegado a un punto de ruptura que hace muy necesario adoptar cambios de enorme impacto en todo lo que nos rodea como especie: extinción anual de miles de especies animales y vegetales, surgimiento de virus de plástico en mares y océanos, emisión de gases de efecto invernadero responsables del cambio climático que estamos padeciendo, etc.

Por suerte, en los últimos años, sectores cada vez más amplios de la población mundial están tomando plena conciencia de estos problemas, surgiendo iniciativas, especialmente entre los más jóvenes, que buscan influir en las decisiones de los Gobiernos del planeta para que se adopten las medidas necesarias para revertir la situación dramática que vive nuestro planeta. Para participar en esta lucha, en la que nos jugamos nuestra propia supervivencia como especie, es esencial que aprendas a distinguir los diferentes tipos de agresiones medioambientales del ser humano, identificando sus causas, consecuencias y posibles soluciones, desarrollando así una conciencia medioambiental que permita restablecer el frágil equilibrio entre el ser humano y el medio natural sobre el que vive.

Unidad 6. Problemas medioambientales y desarrollo sostenible

LA CONTAMINACIÓN

Tienes ya un concepto de contaminación. Se define como:

ALTERACIÓN DE LAS CONDICIONES NATURALES DEL AIRE, DEL AGUA Y DE LA TIERRA DEBIDO A LA ACCIÓN HUMANA.

Se clasifica en:

- Contaminación atmosférica
- Contaminación de los aguas
- Contaminación de los suelos
- Contaminación radiactiva
- Contaminación acústica
- Deforestación, desertificación y pérdida de biodiversidad

La solución se puede alcanzar a través del:

DESARROLLO SOSTENIBLE

Epígrafe 1. La explotación del medio natural

1. LA EXPLOTACIÓN DEL MEDIO NATURAL

El ser humano es protagonista. El hecho de que el agua de mar se transforme en agua dulce para consumo humano es un ejemplo de explotación del medio natural.

A lo largo de la historia, la capacidad del ser humano para alterar el medio natural ha ido variando en intensidad, alcance y periodicidad.

1.1. Problemas. Las actividades de caza y recolección realizadas por pequeños grupos humanos apenas alteraban el entorno natural.

1.2. Revolución neolítica. Con la aparición de la agricultura, de la ganadería y del sedentarismo, el ser humano comienza a transformar el medio natural de forma permanente en la creación de campos de cultivo y de los primeros pueblos.

1.3. Revolución industrial. La utilización masiva de combustibles fósiles (gas, carbón, petróleo) y la explotación de minerales, el uso masivo de pesticidas y herbicidas en la agricultura, la explotación de los recursos naturales y la explotación de los recursos naturales y la explotación de los recursos naturales.

En la actualidad, la humanidad se enfrenta a urgentes retos de desarrollo sostenible que consisten en garantizar el bienestar de las generaciones futuras, respetando el medio ambiente y los recursos naturales, y evitando la explotación excesiva de los recursos naturales.

1.4. Tipos de explotación. La explotación del medio natural se puede clasificar en explotación de recursos renovables y explotación de recursos no renovables.

1.5. Contaminación atmosférica. La contaminación atmosférica es el resultado de la emisión a la atmósfera de gases contaminantes como el dióxido de carbono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, entre otros.

1.6. Contaminación de las aguas. La contaminación de las aguas es el resultado de la vertida de sustancias contaminantes en el agua, como los residuos sólidos, los líquidos y los gases.

1.7. Contaminación de los suelos. La contaminación de los suelos es el resultado de la vertida de sustancias contaminantes en el suelo, como los residuos sólidos, los líquidos y los gases.

1.8. Contaminación radiactiva. La contaminación radiactiva es el resultado de la emisión de radiación ionizante, como la radiación alfa, la radiación beta y la radiación gamma.

1.9. Contaminación acústica. La contaminación acústica es el resultado de la emisión de sonidos que superan los niveles permitidos por la legislación.

1.10. Deforestación, desertificación y pérdida de biodiversidad. La deforestación es la pérdida de la cubierta vegetal, la desertificación es la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad es la pérdida de la variedad de la vida.

Deforestación en un área de la Amazonia.

1.11. Contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica es el resultado de la emisión a la atmósfera de gases contaminantes como el dióxido de carbono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, entre otros.

1.12. Contaminación de las aguas

La contaminación de las aguas es el resultado de la vertida de sustancias contaminantes en el agua, como los residuos sólidos, los líquidos y los gases.

1.13. Contaminación de los suelos

La contaminación de los suelos es el resultado de la vertida de sustancias contaminantes en el suelo, como los residuos sólidos, los líquidos y los gases.

1.14. Contaminación radiactiva

La contaminación radiactiva es el resultado de la emisión de radiación ionizante, como la radiación alfa, la radiación beta y la radiación gamma.

1.15. Contaminación acústica

La contaminación acústica es el resultado de la emisión de sonidos que superan los niveles permitidos por la legislación.

1.16. Deforestación, desertificación y pérdida de biodiversidad

La deforestación es la pérdida de la cubierta vegetal, la desertificación es la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad es la pérdida de la variedad de la vida.

En este epígrafe, alternando el método expositivo con el participativo, y tras leer el texto, el alumnado estudiará de forma general la explotación del medio natural, empezando por un análisis de las formas que ha adoptado dicha explotación a lo largo de la historia y proporcionando una clasificación de los diferentes tipos de contaminación.

Subepígrafe 1.1. Tipos de contaminación

En este apartado se presenta la estructura evolutiva de las agresiones humanas al medioambiente. El profesorado las reseñará cronológicamente y expondrá ejemplos, en cada etapa, de la influencia humana en el medioambiente. A continuación, se aconseja tratar cada uno de los tipos de problemas medioambientales, introduciendo el contenido a través de un

pequeño vídeo, como los que se pueden encontrar en el apartado de «Materiales y recursos digitales y tecnológicos» de la propuesta didáctica. Una vez visionado el vídeo, el docente, con la ayuda de los recursos (vocabulario, fotografías, textos y gráficos) que aparecen en este epígrafe, utilizará el método expositivo para aclarar cuáles son las causas de cada uno de los fenómenos que afectan a nuestro planeta.

Debido a la amplitud del tema y a su repercusión mediática, los alumnos y alumnas tendrán una serie de ideas previas sobre los distintos fenómenos contaminantes, que conviene ordenar y clarificar. Para ello, es aconsejable realizar un esquema sobre las diferentes formas de contaminación. Se debe hacer hincapié en el proceso de calentamiento global y, en especial, deslindar la idea de que el efecto invernadero de por sí es negativo (pues es algo natural). Ha de recalcar que lo peligroso y nocivo es que aumente por causas no naturales. Es recomendable terminar el apartado con la explicación de los fenómenos relacionados con la deforestación, la desertificación y la pérdida de biodiversidad. De nuevo, se aconseja el visionado de algunos de los vídeos de la tabla de materiales y recursos, como el relacionado con la deforestación del Amazonas, que puede ser un complemento perfecto para el recurso «¿Qué pasaría si no hubiera abejas?».

Para reforzar estos contenidos y ampliar información, se sugiere que el alumnado realice las actividades de este subepígrafe.

Epígrafe 2. El desarrollo sostenible

2. EL DESARROLLO SOSTENIBLE

El concepto de **desarrollo sostenible** se describe en el Informe de la Comisión Mundial sobre el Medioambiente y el Desarrollo como un «desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades».

Este concepto trata de conjugar el **bienestar de las sociedades** con el **crecimiento económico** y la **preservación del medioambiente**. Pero para ello es necesario entender que estos tres ámbitos no deben tratarse de forma separada, sino que están conectados.

Hay que encontrar el **equilibrio** entre el desarrollo económico, que permite el bienestar material y cultural de las sociedades, y la **preservación del medioambiente**, que es la base sobre la que se desarrolla la vida en el planeta y, por lo tanto, indispensable para nuestra propia existencia como especie y como civilización.

Podemos entenderlo con un ejemplo: **una sociedad no puede desarrollarse adecuadamente sin un ambiente sano** que provea de alimentos, recursos, agua potable y aire limpio a sus integrantes.

A menudo se utiliza el término **sostenibilidad** como sinónimo de desarrollo sostenible, pero hay una diferencia, ya que la sostenibilidad es una **meta a largo plazo**, mientras que el término **desarrollo sostenible** hace referencia a los **procesos y medios para conseguirlo**. Para ello hay que tener en cuenta que:

- Los **recursos naturales** son limitados: el petróleo, el carbón, el gas natural y los recursos minerales están sometidos a un proceso de explotación muy intenso, por lo que podrían llegar a agotarse.
- Los **recursos renovables** como el agua, los bosques, el suelo o el aire pueden degradarse por la contaminación hasta el punto de no servir para su consumo o utilización.
- Las **necesidades de la economía** suelen crecer más deprisa que los **ecosistemas** o los recursos que se extraen de ellos, por lo que la **sobreexplotación** termina incidiendo sobre el problema del agotamiento de los recursos.
- Los **recursos**, ya sean renovables o no, **no están repartidos de manera equitativa** por todo el planeta. Además, **no todas las personas tienen el mismo acceso** a los recursos. Determinadas zonas poseen abundantes recursos energéticos, como el petróleo o el gas natural, mientras que en otras no existen. El acceso al agua potable en los países desarrollados suele ser fácil, mientras que en muchos países subdesarrollados es un bien escaso.

El desarrollo sostenible se fundamenta en la **estrategia de las tres R**, resultado de una iniciativa que busca **construir una sociedad orientada hacia el reciclaje**.

Economía lineal versus economía circular

En gran medida, nuestro modelo económico actual se basa en prácticas empresariales heredadas de la Revolución Industrial. Bajo el supuesto de que había una oferta constante y económicamente viable de recursos naturales, el desarrollo económico que ha tenido lugar desde entonces ha ido acompañado de la mentalidad «ya está diseñado» que consiste en extraer, fabricar y, después de usar, eliminar. Esto se conoce como **economía lineal**.

Sin embargo, este enfoque basado en la extracción de recursos, la producción de bienes y servicios, y una vez finalizada su utilización, la eliminación de los residuos, parece estar cambiando en los últimos años en favor de la **economía circular**. La característica principal de este tipo de modelo de producción es que los **residuos se convierten en recursos**: todo el material biodegradable vuelve a la naturaleza y el que no es biodegradable se reutiliza.

Adaptado: «La economía lineal. Riesgos y consecuencias», en <http://documentos.cecomin.es/verdocumento.aspx?documento=18>, 21/03/2018.

Sevilla es una de las ciudades europeas con más kilómetros de carril bici.

Las tres R hacen referencia a las iniciales de los siguientes infinitivos:

- Reducir**
 - Disminución de la producción de bienes de consumo o de energía.
 - Evitar el agotamiento de recursos no renovables.
 - Prevenir disminuir el consumo energético.
 - Mejora la calidad de otros recursos renovables.
 - Reducir la contaminación.
- Reutilizar**
 - Dar la máxima utilidad a los objetos fabricados en lugar de tirarlos o destruirlos.
 - Los bienes pueden usarse más de una vez, ya sea arreglándolos o dándoles otro uso.
- Reciclar**
 - Volver a utilizar productos que ya no sirven y convertirlos en un producto nuevo o en materia prima de otro producto, como sucede con el vidrio, el plástico o el papel.

La estrategia de las tres R

Los tres R hacen referencia a las iniciales de los siguientes infinitivos:

Los tres R hacen referencia a las iniciales de los siguientes infinitivos:

Los tres R hacen referencia a las iniciales de los siguientes infinitivos:

Mulleres Colleiteiras

Nunca debemos tirar el aceite de feij usado por el fogadero, sino embotarlo y llevarlo a un lugar de reciclado.

Sonia Gabarrón tiene 21 años y vive en As Balleas (Ba Coruña). Forma parte, junto con otras mujeres de origen romaní, de Mulleres Colleiteiras, una cooperativa sin ánimo de lucro creada hace cuatro años. Sus comienzos se sitúan en el barrio de Montecelo, donde las niñas por su propia experiencia a recoger el aceite usado de feij o el de las latas de conserva. Su labor fue reconocida por el Ayuntamiento de La Coruña en 2016 con la inscripción en el programa de comedores comunitarios (hasta 65), que desde entonces gestionan. Los ingresos se dedican a la venta del aceite de origen vegetal a una empresa valoradora que lo convierte en biocombustible.

Adaptado: Mariano Aguilar: «Una cooperativa de recogida de aceite usado, modelo de integración en la Coruña», El País (25/03/2018).

Actividades

- ¿Qué es el desarrollo sostenible? ¿Qué necesidades debe equilibrar?
- ¿En qué se diferencia la sostenibilidad del desarrollo sostenible?
- Explica que hay que tener en cuenta a la hora de establecer un desarrollo sostenible.
- ¿En qué consiste la estrategia de las tres R?
- ¿Qué recursos energéticos tienen una menor duración en años según el gráfico? ¿Qué consecuencias pueden tener estos datos para nuestra forma de vida y para nuestra economía?
- Busca información sobre cómo se transforma el aceite usado en biocombustible.

En un principio, el concepto de desarrollo sostenible no debe plantear demasiada dificultad, por lo que el alumnado podrá trabajar de manera autónoma, aunque el docente deberá intervenir para establecer las diferencias oportunas entre «desarrollo sostenible» y «sostenibilidad», ya que pueden confundirse ambos conceptos. Por último, es necesario establecer de manera conjunta con los alumnos y alumnas las condiciones de partida para lograr la comprensión del desarrollo sostenible. Como apoyo para entender dos de los problemas más importantes a la hora de implementar el desarrollo sostenible, se presenta un recurso sobre la economía lineal y la economía circular («Economía lineal versus economía circular»), un gráfico estadístico sobre la escasa duración de nuestro modelo de desarrollo actual («Duración de las reservas de recursos en años según el ritmo de consumo actual»), así como una tabla y un diagrama con las tres R («La estrategia de las tres R»). Se aconseja proyectar estos gráficos en una pantalla, que pueden dar pie a un debate acerca del modelo de desarrollo de España. El docente deberá establecer las normas del debate y dejar unos días para que el alumnado investigue sobre los modelos de desarrollo más sostenibles y las alternativas al actual. El docente también deberá establecer los grupos y tendrá que actuar de moderador en ese debate. Es interesante también valorar el papel de la mujer hacia un nuevo modelo económico, de ahí que también se recomiende la lectura del recurso «Mulleres Colleiteiras».

Para finalizar, es aconsejable que el alumnado realice las actividades de este epígrafe.

Epígrafe 3. Problemas medioambientales en España

3. Problemas medioambientales en España

La situación geográfica de España cerca de la zona tropical determina que a nuestro país le afecten los efectos del cambio climático: aumento de las temperaturas y descenso generalizado de las lluvias, además de su mayor irregularidad (sequías y lluvias torrenciales).

3.1. Contaminación de las aguas

A pesar de la aprobación de leyes que restringen los vertidos urbanos y de una mayor presión sobre los responsables de los vertidos industriales a los ríos, la contaminación de las aguas en España se incrementa. El problema proviene, principalmente, del aumento de las zonas agrícolas de regadío, que provocan una sobrefertilización de los acuíferos y vierten productos como pesticidas y herbicidas, que se infiltran hasta el nivel freático.

Por otra parte, el litoral español presenta una notable presión demográfica debido a sus atractivos turísticos. Esta acentúa la sobreexplotación de los recursos hídricos y, en muchos casos, vertidos sin depurar al mar.

La contaminación de nuestros ríos

Rio del Tago
El río del Tago es uno de los más importantes de España. Su contaminación por aguas residuales y pesticidas es uno de los problemas más graves. En 2019, se detectó un aumento de la contaminación en el río Tago, lo que ha provocado la muerte de algunos peces.

Rio de Guadalupe
El río de Guadalupe es uno de los más importantes de España. Su contaminación por aguas residuales y pesticidas es uno de los problemas más graves. En 2019, se detectó un aumento de la contaminación en el río de Guadalupe, lo que ha provocado la muerte de algunos peces.

Rio de Segura
El río de Segura es uno de los más importantes de España. Su contaminación por aguas residuales y pesticidas es uno de los problemas más graves. En 2019, se detectó un aumento de la contaminación en el río de Segura, lo que ha provocado la muerte de algunos peces.

Rio de Guadalquivir
El río de Guadalquivir es uno de los más importantes de España. Su contaminación por aguas residuales y pesticidas es uno de los problemas más graves. En 2019, se detectó un aumento de la contaminación en el río de Guadalquivir, lo que ha provocado la muerte de algunos peces.

3.2. Contaminación atmosférica

A pesar de que España ha firmado muchos acuerdos y convenciones sobre reducción o mantenimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero, y de la iniciativa de muchos municipios de limitar el tráfico rodado, todavía no se ha conseguido alcanzar una notable disminución de la contaminación atmosférica.

Variación de las emisiones de gases de efecto invernadero en España respecto al año base 1990

Año	Emisiones (en % respecto al año base 1990)
1990	100,00 %
1991	100,00 %
1992	100,00 %
1993	100,00 %
1994	100,00 %
1995	100,00 %
1996	100,00 %
1997	100,00 %
1998	100,00 %
1999	100,00 %
2000	100,00 %
2001	100,00 %
2002	100,00 %
2003	100,00 %
2004	100,00 %
2005	100,00 %
2006	100,00 %
2007	100,00 %
2008	100,00 %
2009	100,00 %
2010	100,00 %
2011	100,00 %
2012	100,00 %
2013	100,00 %
2014	100,00 %
2015	100,00 %
2016	100,00 %
2017	100,00 %
2018	100,00 %
2019	100,00 %

Como puede verse, tras la crisis económica de 2008, comenzó a disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, pero la recuperación económica de los últimos años y la reactivación de medidas (sobre todo en las grandes ciudades) han provocado un nuevo aumento de este tipo de contaminación.

3.3. Contaminación de los suelos

En este caso, uno de los mayores problemas es el de la **urbanización descontrolada**, sobre todo en la zona costera.

En 2019, Greenpeace y el Observatorio de la Sostenibilidad dieron a conocer un informe donde se indica que la comunidad autónoma con mayor presión humana en la costa era Cataluña, con más del 56 % de su superficie costera urbanizada. La segunda a bastante distancia la Comunidad Valenciana, Andalucía y el País Vasco.

Otro de los problemas graves a los que se enfrenta España es la **desertificación**. Esta es especialmente grave en la zona mediterránea, a causa de los efectos del cambio climático (aumento de temperaturas y menos lluvias) y sobre todo de las acciones humanas, en particular de los incendios forestales. En la actualidad, casi un 66 % del territorio español se halla dentro de la categoría de área árida o semiárida.

23. ¿Cuáles son los principales problemas medioambientales en España? ¿A qué se deben?

24. ¿Cuáles son las causas de la contaminación de los suelos? ¿Cuál es la más grave a tu juicio? ¿Por qué?

25. Observa el mapa de la contaminación de los ríos españoles y elabora un listado de los problemas que afectan a nuestros ríos.

3.4. Pérdida de biodiversidad

España está poblada por más de 80.000 especies vegetales y animales distintas. Por tanto, es uno de los países con mayor biodiversidad de Europa. Algunas de estas especies son endémicas.

Los problemas que afectan directamente a estas especies son la explotación forestal y la pérdida de hábitats, la contaminación de su medio natural, los incendios, la caza furtiva y el empleo de venenos, así como la urbanización descontrolada. Todo ello ha situado a muchas especies al borde de la extinción.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, hay 606 especies amenazadas en España: 388 de invertebrados, 247 de plantas, 83 de peces, 20 de reptiles, 19 de aves, 17 de mamíferos, 6 de anfibios y 6 de hongos y protistas.

El lince ibérico, aunque se está recuperando, sigue siendo uno de los múltiples especies amenazadas en España.

La lenta y difícil recuperación del lince ibérico

El lince ibérico se recupera, de tal forma que la amenaza de ser víctima crítica de extinción, en la que se encontraba, baja a la categoría de «en peligro». Así lo ha declarado el director general de Sostenibilidad de la Comisión para la Transición Ecológica y Sostenibilidad, Iván Moreno.

Según ha declarado que para los próximos años el objetivo es conseguir un incremento cuantificable de la población y de la conectividad entre los diferentes núcleos.

Agencia España Press: «El lince ibérico pasa de la categoría de "en peligro crítico de extinción" a la de "en peligro"» (20/05/2019).

Actividades

26. Consulta el anexo cartográfico del final de este libro y señala en tu cuaderno que provincias españolas sufren un mayor riesgo de desertificación.

27. Investiga sobre una especie animal o vegetal en peligro de extinción que tenga su hábitat cercano al río que más te guste. Indica su área de distribución, el número de individuos censados y los problemas a los que se enfrenta.

En este epígrafe, alternando el método expositivo con el participativo, y tras leer el texto, el alumnado estudiará en qué consisten los principales problemas medioambientales de España. Puede plantearse que el alumnado construya su propio aprendizaje realizando trabajos de investigación por grupos o individuales acerca de las problemáticas medioambientales de España, así como analizando las posibles soluciones que se pueden desarrollar al respecto. El profesorado deberá distribuir los temas de investigación, estableciendo unas pautas y normas para su realización.

Para la realización de dichos trabajos, se recomienda utilizar los recursos que aparecen en este epígrafe (fotografías, gráficos, textos y vocabulario).

Una vez finalizados estos trabajos, pueden exponerse con presentaciones multimedia, con infografías o vídeos.

Subepígrafe 3.1. Contaminación de las aguas

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en el problema de la contaminación de las aguas en España comentando la fotografía y el mapa «La contaminación de nuestros ríos».

Subepígrafe 3.2. Contaminación atmosférica

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en el problema de la contaminación atmosférica en España comentando el gráfico «Variación de las emisiones de gases de efecto invernadero en España respecto al año base 1990».

Subepígrafe 3.3. Contaminación de los suelos

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en el problema de la contaminación de los suelos de España comentando la fotografía de la costa catalana, la del monumento natural de Navarra y el mapa «Riesgo de desertificación en España».

Para reforzar estos contenidos y ampliar información, se sugiere que el alumnado realice las actividades de este subepígrafe.

Subepígrafe 3.4. Pérdida de biodiversidad

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en el problema de la pérdida de la biodiversidad en España comentando la fotografía del lince ibérico y el recurso «La lenta y difícil recuperación del lince ibérico».

Para reforzar estos contenidos y ampliar información, se sugiere que el alumnado realice las actividades de este subepígrafe.

Epígrafe 4. Problemas medioambientales en Andalucía

4. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EN ANDALUCÍA

4.1. Problemas de contaminación

4.1.1. Contaminación atmosférica

Las principales fuentes de contaminación en Andalucía tienen su origen en determinadas actividades industriales y en las concentraciones urbanas de las áreas metropolitanas.

Andalucía es un territorio con seis focos principales de contaminación: las zonas industriales de Huelva y de la bahía de Algeciras (Cádiz) y las áreas metropolitanas de Córdoba, Granada, Málaga y Sevilla. Los dos primeros casos se relacionan con la actividad industrial como principal fuente de contaminación, y en los cuatro siguientes con el tráfico rodado. Sin embargo, la contaminación generada en estos lugares, al extenderse por el resto del territorio y transformarse en ozono troposférico, acaba incidendo negativamente en zonas rurales y de interior de Andalucía.

4.1.2. Contaminación de las aguas

Los principales problemas de contaminación del agua en Andalucía están relacionados con:

- Los vertidos de aguas residuales sin depurar de ciudades y pueblos.
- La contaminación de ríos y acuíferos producida por fertilizantes, herbicidas y pesticidas procedentes de la agricultura intensiva.
- La contaminación producida por la industria (polvos químicos de Huelva y Algeciras) o por actividades relacionadas con la agricultura (vertidos de alpechín procedente de las almazaras).



Contaminación por fosfatos en la bahía de Huelva.

4.1.3. Contaminación acústica

Los medios de transporte constituyen la primera fuente de contaminación acústica: camiones, turismos, motocicletas y ciclomotoros. Las actividades lúdicas y recreativas constituyen el segundo foco de ruidos.

4.2. Los residuos

La producción de residuos en Andalucía ha aumentado en los últimos años debido, en parte, a la existencia de una sociedad con mayores hábitos de producción y consumo. Cada andaluz produce una media aproximada de 1,5 kilogramos de basura al día.



Vertedero de Alcalá de Guadaira (Sevilla).

4.3. Efectos del cambio climático en Andalucía

En Andalucía se estima un incremento de las temperaturas máximas de hasta 5,4 °C al término de este siglo y una disminución del 7% de las precipitaciones.

Con estas previsiones se espera:

- Un aumento de los fenómenos meteorológicos extremos (lluvias torrenciales, olas de calor y largos periodos de sequía). Así, el aumento de la temperatura en verano perjudicará la salud de las personas.
- Un mayor riesgo de incendios.
- La intensificación en los procesos de desertificación, siendo el noroeste de Almería, la sierra norte de Córdoba, el noroeste de Granada y el sur de Jaén las zonas más afectadas.
- La salinización de las zonas fluviales cercanas al mar.
- La sobreexplotación de los recursos hídricos.

4.4. Biodiversidad y zonas protegidas

Andalucía constituye una de las mayores reservas de biodiversidad del continente. Además, la superficie de Red Natura 2000 (red europea de espacios protegidos) en Andalucía supone el 20% del total de España. Sin embargo, algunos de estos espacios, como Doñana, siguen estando amenazados por los numerosos usos ilegales que sobrepasan los recursos hídricos que alimentan el parque y por los diferentes proyectos de dragado del río Guadalquivir, que supondría un peligro para la preservación del espacio de las marismas.

4.5. Soluciones a los problemas medioambientales

Para reducir la problemática medioambiental en Andalucía debemos favorecer el desarrollo de un modelo productivo basado en la gestión sostenible de los recursos naturales, transitando en los sistemas de gestión de los residuos y los suelos contaminados, con el fin de evitar la recuperación de suelos mineros e industriales degradados.

En este sentido, también es importante la colaboración de la población y su concienciación en la necesidad de separar los residuos para su posterior reciclaje. Es necesario también desarrollar un sistema de gestión integral del agua, manteniendo su calidad y promoviendo el uso eficiente de los consumos agrarios y urbanos.

Debemos, asimismo, luchar contra los procesos erosivos y la desertificación incentivando la repoblación de las zonas con mayor riesgo o afectadas por incendios. También debemos preservar la biodiversidad mediante la gestión adecuada de los espacios naturales, haciendo compatible la protección con la generación de actividades productivas.

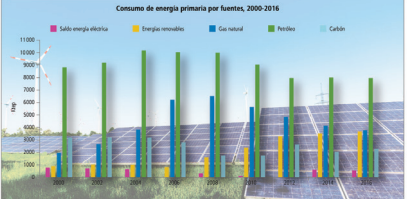
Aunque el cambio climático es un problema global y no se puede resolver solo desde Andalucía, sí es posible reducir las emisiones de gases de efecto invernadero apostando por las energías renovables: energía solar y eólica (muy presentes en la comunidad andaluza) y la producción de biomasa. El actual modelo energético, basado en el predominio de los combustibles fósiles, debe evolucionar hacia una mayor sostenibilidad, con el desarrollo de un modelo energético más limpio que permita reducir también los niveles de contaminación atmosférica. A ello debemos unir un aumento de la eficiencia energética de las nuevas viviendas, la rehabilitación de las antiguas en ese sentido y una mejora de la cultura energética de la ciudadanía.

Potencia eléctrica generada con tecnologías renovables en 2019

Tecnología	Porcentaje
Eólica	42,2%
Biomasa	1,8%
Fotovoltaica	3,8%
Minihidráulica	0,2%
Geotérmica	0,2%
Hydro	1,8%

Peso de las energías renovables en el consumo de energía en Andalucía

Consumo de energía primaria por fuentes, 2000-2016



El horror en forma de lodo tóxico

¿Cuántos los vecinos que en la madrugada de aquel 25 de abril de 1998, hace ahora dos décadas, un estruendo resonó en Andalucía? [...] Aquel estruendo fue el inicio de uno de los peores accidentes medioambientales en España: de una inmensa cisterna para lagos que la empresa que explotaba la mina Los Frailes -a la zona Bóveda- sumergió al mar, inundando parte del desierto. Porque, 20 años después, sigue contaminado así no ha pasado. Aquella noche de abril, parte del mar de la gigantesca bahía de medanos de la explotación minera se vino abajo. Y se desató una marea de lodo tóxico y agua ácida. La bahía «de 50 metros» se abrió en la pared de la bahía que daba al río Agrio, que a su vez desemboca en el Guadalquivir que termina en el Guadalquivir y en Doñana... Un record de 42 kilómetros por el que discurren 6 millones de metros cúbicos de lodo y agua contaminados con zinc, plomo, cadmio... La bahía de Andalucía, el Gibraltar de Bóveda fue uno de los Guadalupe de aguas y represas para evitar que el vertido llegara a Doñana. Y se logró que se quedara a las puertas del espacio protegido. [...] La bahía está ahora sellada y controlada [...] Y el río Guadalupe es un corredor verde. Pero la bahía de Bóveda sigue contaminando a Bóveda más de 133 millones.

Adaptado: Manuel Flórez. «Cuando el cielo comienza a llorar». El País (22/02/2018).

Actividades

28. ¿Cuál crees que es el problema medioambiental más importante que afecta a Andalucía? ¿Y a tu localidad? ¿Qué soluciones propones para evitarlo?

29. Completa la siguiente tabla en tu cuaderno:

PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL	Contestación	Solución
Contaminación atmosférica	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Contaminación de las aguas	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Contaminación acústica	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
Los residuos	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
El cambio climático	● ● ● ● ●	● ● ● ● ●

30. ¿Cómo ha evolucionado el peso de las energías renovables en el consumo de energía en Andalucía?



Planta de energía termosolar Generador en Fuentes de Andalucía (Sevilla).

En este epígrafe, alternando el método expositivo con el participativo, y tras leer el texto, el alumnado estudiará en qué consisten los principales problemas medioambientales de Andalucía. Como en el epígrafe anterior, puede plantearse que el alumnado construya su propio aprendizaje realizando trabajos de investigación, por grupos o individuales, acerca de las problemáticas medioambientales de Andalucía, así como analizando las posibles soluciones que se pueden desarrollar al respecto. El profesorado deberá distribuir los temas de investigación, estableciendo unas pautas y normas para su realización. Para la realización de dichos trabajos, se recomienda utilizar los recursos que aparecen en este epígrafe (fotografías, gráficos, textos y vocabulario). Una vez finalizados estos trabajos, pueden exponerse con presentaciones multimedia, con infografías o vídeos.

Subepígrafe 4.1. Problemas de contaminación

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en el problema de la contaminación atmosférica, de las aguas y la acústica en Andalucía comentando las fotografías y usando el vocabulario.

Subepígrafe 4.2. Los residuos

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en los problemas que suscitan los residuos en Andalucía comentando la fotografía del vertedero de Alcalá de Guadaira, en Sevilla.

Subepígrafe 4.3. Efectos del cambio climático en Andalucía

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en el problema del cambio climático que está sufriendo Andalucía comentando la fotografía del olivar erosionado en Córdoba, que da paso al trabajo del siguiente subepígrafe.

Subepígrafe 4.4. Biodiversidad y zonas protegidas

En este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en el problema de la pérdida de la biodiversidad en Andalucía, y las zonas protegidas que se han establecido por ello, comentando el recurso «El horror en forma de lodo tóxico».

Subepígrafe 4.5. Soluciones a los problemas medioambientales

Finalmente, en este apartado, teniendo en cuenta la metodología planteada para todo el epígrafe, se puede incidir en las soluciones a los problemas medioambientales en Andalucía comentando la fotografía de la planta termosolar de Fuentes de Andalucía (Sevilla), el gráfico de sectores «Potencia eléctrica generada con tecnologías renovables en 2019» y el gráfico de barras «Peso de las energías renovables en el consumo de energía en Andalucía».

Para reforzar estos contenidos y ampliar información, se sugiere que el alumnado realice las actividades de este epígrafe.

Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable

Esta sección del libro pretende afianzar parte de los conocimientos y habilidades adquiridas mediante el trabajo de investigación cooperativo. En este apartado, la labor del docente consistirá en motivar a su alumnado, aclararle dudas e instruirlo en las técnicas básicas de colaboración en el trabajo en equipo. Es fundamental que los grupos tengan una composición heterogénea, que sean de pequeño número (3-4 alumnos/as) y que en la medida de lo posible no varíen a lo largo del curso. Se considera oportuno que cada grupo esté integrado por, al menos, un/a alumno/a con buenas capacidades académicas, sociales y de trabajo. Los primeros trabajos realizados según esta metodología serán más difíciles, por lo que se recomienda que se empiecen en clase. Es probable que cada grupo necesite al principio la mediación del docente para la distribución de las tareas.

En el caso que nos ocupa, el alumnado debe enfrentarse a un problema real: utilizando las herramientas que se le proporcionan, debe realizar una labor de investigación de manera cooperativa para elaborar una infografía en la que exponga en qué medida cree que la adopción por parte de la sociedad de un consumo sostenible puede ayudar a solucionar algunos de los problemas medioambientales estudiados en esta unidad.

La creatividad y el uso correcto de los medios, en relación con lo que se pide, deben premiarse en la evaluación, para lo que sugerimos la rúbrica que aparece en el apartado correspondiente.

Tarea competencial: Educación y cambio climático

En este apartado se busca el desarrollo de las competencias curriculares a través del trabajo tanto individual como cooperativo, si bien de una manera muy pausada, otorgando una gran importancia al aprendizaje por descubrimiento y por emulación. Esta tarea puede ser utilizada para trabajar los contenidos de los epígrafes 3 y 4, sobre los problemas medioambientales en España y Andalucía, y puede convertirse en una tarea integrada en la que profesores de varios departamentos, con el apoyo del equipo directivo,

Aprendizaje basado en problemas

Trabajando el consumo responsable

1. Introducción

Muchos de los problemas medioambientales actuales son resultado de un modelo económico centrado en la búsqueda constante de beneficio económico sin reparar en sus consecuencias medioambientales. Pero ¿qué papel desempeñamos los consumidores dentro de esta realidad?

2. El desafío: ¿cómo lograr un consumo responsable que respete el medioambiente?

El papel del consumidor es fundamental a la hora de diseñar la campaña de lanzamiento de un determinado producto: las empresas tratan de favorecer la compra de sus artículos destacando su utilidad y su impacto en nuestra vida cotidiana. Sin embargo, ¿necesitamos todos esos artículos? ¿Conocemos cómo se fabrican y qué repercusiones humanas y medioambientales tienen los artículos que compramos? En la presente actividad, y trabajando de manera cooperativa, deberéis llevar a cabo las siguientes tareas:

- Análisis de los anuncios televisivos de productos de consumo de masas, identificando los recursos lingüísticos y visuales utilizados por las empresas anunciantes para darlos a conocer a sus potenciales clientes.
- Investigación sobre el proceso de fabricación seguido en la elaboración de los artículos de consumo de masas, identificando aquellos aspectos poco o nada respetuosos con los derechos de los trabajadores y con la preservación del medio natural.
- Diseñar una campaña de concienciación entre la población sobre la necesidad de practicar un consumo respetuoso con el medio natural y con el ser humano.

fecha de caducidad. Asimismo, os resultará de utilidad un gráfico sobre el impacto medioambiental del tipo de consumo característico de los países más desarrollados del planeta:

3. El punto de partida

Para que podáis realizar vuestro trabajo de investigación, os ofrecemos una imagen y un texto sobre la conocida como **obsolescencia programada**: la fabricación de artículos con fecha de caducidad.

Obsolescencia programada

«Compraré un móvil si supiera que está programado para dejar de funcionar tras 200 horas de uso. ¿Es una bombilla que se va a fundir tras 500 horas de utilización? La pregunta no debería ser si lo haría, sino si sabe que ya lo está haciendo. Lámparas, bombillas, baterías de móviles... Gran parte de los productos que compramos en la actualidad están hechos para que dejen de funcionar pasado un determinado tiempo. De esa forma, sus fabricantes obligan al consumidor a comprar un producto nuevo, incrementando sus ingresos y, por tanto, sus beneficios. Esa programación del fin de la vida útil de un producto se denomina **obsolescencia programada** o planificada, y no solo perjudica a nuestro bolsillo, sino que pone en peligro la sostenibilidad del planeta al suponer un derroche constante de recursos.

[...] Pero ¿por qué ocurre esto? Imaginad que es un fabricante de principios del siglo XIX, y que sus ingenieros han conseguido crear una bombilla que dure, por ejemplo, 150 años. Al principio, usted estaría feliz, porque sus bombillas se vendrían como churros, lo que incrementaría sus ingresos. Pero ¿qué ocurriría pasado, pongamos, dos o tres años desde su comercialización?

4. Los recursos

Sobre la garantía en la compra de productos en España:

- <https://www.oce.org/directorio/cuenta-bancaria/informacion-garantia-en-la-compra-de-productos/>

Sobre las consecuencias sociales y medioambientales de la sociedad de consumo:

- <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/sociedad-consumo-impacto-ambiental-planeta/>

5. El guion de trabajo

A la hora de realizar vuestra investigación, seguid los siguientes pasos:

- 1.º fase:** Reparto de tareas y análisis de documentos.
- 2.º fase:** Diseño de una portada para vuestro trabajo, que incluya el título del mismo, sus autores y autoras y una o varias imágenes representativas del fenómeno que habéis estudiado.
- 3.º fase:** Realización de una presentación multimedia en la que tratéis los siguientes puntos:
 - Situación actual sobre el impacto humano y medioambiental de nuestro modelo de consumo.
 - Estrategias utilizadas por las empresas para promocionar sus productos (centradas en un producto y en una empresa de la que haya algún anuncio en YouTube).
- 4.º fase:** Realización de una infografía en la que exponáis en qué medida creéis que la adopción por la sociedad de un consumo sostenible puede ayudar a solucionar algunos de los problemas medioambientales estudiados en la unidad.

Y completad cualquier cuestión relacionada con la misma. También se tendrán en cuenta la capacidad para trabajar de forma cooperativa y el papel que cada miembro de la clase haya desempeñado en el trabajo grupal que se haya desarrollado.

Tarea competencial

Educación y cambio climático

El cambio climático es ya una realidad: sequías extremas, olas de calor, lluvias torrenciales e inundaciones, tormentas tropicales inusualmente intensas, etc. ¿Pero qué podría hacer cada uno de nosotros para intentar remediar esta situación?

Leed el siguiente texto y observad las imágenes:

Madres por el Clima ante la inacción de los políticos

A ese grupo, nacido en Madrid al calor de la viralidad, se unieron en pocos días grupos de madres de otros puntos de España, siendo Canarias y Barcelona las primeras en incorporarse. Destaca Yema el amplio espectro de la familia que apoya el movimiento, desde colegios públicos y AMPAS a colegios privados, concertados o religiosos.

[...] A nivel político también se debe exigir la cuota de responsabilidad correspondiente. Esta semana lo ha hecho Greta Thunberg en la Conferencia del Clima de la ONU celebrada en Nueva York. La activista sueca de 16 años entregó junto a otros 15 niños y jóvenes una carta a los países firmantes de la Declaración de los Derechos del Niño por no proteger, según su criterio, lo suficiente a la infancia frente al cambio climático. Urge para Madres por el Clima escuchar a las nuevas generaciones y tomar medidas valientes que velen por la protección de la salud, aunque sean medidas que en primera instancia puedan ser impopulares.

[...] Seguramente no osotras del todo conscientes del poder de la educación y de su impacto en el mundo que tripularán las nuevas generaciones. [...] En esa línea van a seguir trabajando desde Madres por el Clima, teniendo en cuenta los centros educativos para aprovechar el inmenso campo para la concienciación y la formación que les ofrecen las escuelas. También pretenden seguir fortaleciendo la red nacional beneficiándose del trabajo llevado a cabo estos meses y de los recursos que han ido generando (desde permisos para poder proyectar cortos o películas a proyectos educativos medioambientales, charlas con Fridays for Future, etc.). De momento hoy vuelven a movilizarse para exigir de nuevo a los dos ministros de Gobierno y Administraciones medidas urgentes y contundentes por el futuro de las nuevas generaciones.

Adaptado: Diana Oliver: «Madres por el Clima ante la inacción de los políticos», *El País* (27/09/2019)

¿Qué competencias vamos a trabajar?

- Comunicación lingüística
- Aprendizaje a lo largo de la vida
- Competencia digital
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- Competencias sociales y cívicas
- Conciencia y expresiones culturales

semana por el medioambiente

Exposición Problemas medioambientales
Todos los viernes
Viernes 16:00 horas

Charla-debate Plásticos
Martes 19:30 horas

Cineforum
Jueves 18:30 horas

Tareas propuestas

La educación juega un papel fundamental para la formación de una sociedad consciente de sus derechos y deberes, permitiendo coordinar acciones colectivas. Trabajando de manera cooperativa, diseñad un programa de concienciación sobre los problemas del medio ambiente, siguiendo los siguientes pasos:

- Determinad qué actividades de las siguientes vais a llevar a cabo durante una semana y elaborad un guion para su desarrollo:
 - Cineforum: elegid una película o documental de temática medioambiental y realizad después un debate sobre lo visto. A continuación, determinad dónde se realizará dicho cineforum: en vuestra aula o en el Salón de Actos. Entre las películas y documentales de temática medioambiental que podéis elegir destacan *Valhalla*, *Inteligencia*, *Comprar, tirar, comprar* o *La princesa Mononoke*.
 - Exposiciones: realizad murales que reflejen algunos de los problemas medioambientales más importantes, eligiendo el lugar donde realizaréis dicha exposición.
- Charlas y debates: al igual que con el cineforum, elegid un tema para tratar, ya sea en clase o en el Salón de Actos de vuestro IES.
- Concurso sobre soluciones medioambientales: podéis fomentar la concienciación y la creatividad, a nivel de vuestra clase o de todo vuestro IES, planteando toda una serie de problemas medioambientales a los que dar soluciones reales y prácticas. Las soluciones más originales e ingeniosas ganarán un premio (por ejemplo, material escolar cedido por vuestro IES) y se darán a conocer.
- Elaborad cartelería en la que se anuncie cada una de vuestras actividades, ya sea en vuestra aula o en todo vuestro IES.
- Preguntad a vuestro tutor o tutora sobre la posibilidad de realizar estas actividades en todo vuestro IES, eligiendo para ello una fecha apropiada. Entre las fechas más apropiadas, podéis elegir el 26 de enero (Día Mundial de la Educación Medioambiental), el 3 de febrero (Día Mundial sin Papel), el 22 de abril (Día Mundial de la Tierra) o el 22 de mayo (Día Mundial de la Biodiversidad).

desarrollen actividades durante una semana, en todo el centro educativo, relacionadas con los problemas medioambientales y el cambio climático.

En este caso, la labor del docente se limitará a motivar al alumnado y a resolver dudas o facilitar recursos.

Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos

Taller de geografía. Técnicas de trabajo

Analizar una factura de suministros eléctricos

El suministro de energía a los hogares y centros de trabajo es fundamental para el buen funcionamiento de una sociedad. Pero ¿sabemos lo que pagamos por ello?

¿Qué conceptos son los que aparecen en una factura? ¿De dónde proviene la energía que utilizamos?



Para analizar una factura de suministros energéticos debemos conocer sus partes:

a) Datos sobre el proveedor:
Se indica el nombre de la empresa proveedora del servicio eléctrico, junto con su CIF (código de identificación fiscal).

b) Datos de la factura:
Aparecen el período de facturación, el número de factura, la fecha de emisión de la misma, la fecha prevista de pago, el número de cliente y NIF de la factura.

c) Resumen de la factura y datos de pago:
En primer lugar, aparecen datos relacionados con el tipo de servicio contratado (potencia contratada y energía consumida).

- **Energía:** aquí se facilita información sobre el coste de la potencia contratada y de la energía consumida.
- **Servicios y otros conceptos:** aparece una cantidad adicional para sufragar el gasto del alquiler de equipos de medida o contador de electricidad, junto con el impuesto sobre la electricidad.
- **IVA:** impuesto sobre el valor añadido. Como todo movimiento económico, se aplica el IVA determinado en el momento en el que se factura. En este caso es el 21%.

d) Información del consumo eléctrico:
Por un lado, se informa de la cantidad de energía que hemos utilizado. Por otro lado, se indica la evolución del consumo durante los últimos siete meses mediante un gráfico de barras. Además, se nos facilitan los datos del consumo medio diario en los últimos catorce meses.

e) Datos del contrato:
En primer lugar, se muestra un resumen de los datos que ya se han comentado, así como las vías de comunicación que la compañía pone a disposición del consumidor para contactar con la empresa. A continuación, y en la parte inferior, aparecen nuevamente los datos de la cuenta donde se nos realizará el cargo de la factura.

f) Total importe factura: se muestra el importe final con el IVA incluido.

En segundo lugar, se especifican los datos relativos a la forma en la que se procederá al cobro de la factura: forma de pago (domiciliación bancaria), fecha de cargo y número de cuenta corriente sobre la que se efectuará el cobro.



Ahora hazlo tú

Con los datos de una factura de tu hogar vamos a analizar el gasto energético. Para ello, responde a las siguientes cuestiones en tu cuaderno:

a) ¿Cuál es el número de la factura?

b) ¿Qué potencia tiene facturada?

c) ¿Cuál es el consumo en el período facturado?

d) ¿A cuánto asciende el IVA? ¿Y el impuesto de electricidad?

e) Según el gráfico de barras, explica cómo ha sido la evolución del consumo en los últimos meses. ¿Cuál fue el gasto medio al día? Según esto último, ¿a cuánto ha podido ascender el gasto anual total?

f) ¿Qué ideas se te ocurren para reducir el consumo de electricidad en tu hogar?

En esta parte de la unidad se utiliza un enfoque metodológico mixto. Por una parte, el docente explicará los pasos básicos para interpretar una factura de suministros eléctricos. Para ello, el docente explicará las distintas partes y datos que se pueden encontrar en una factura tipo, como la que se muestra de ejemplo (puede proyectarse en una PDI o pantalla). A continuación, y siguiendo la serie de preguntas guía, el alumnado realizará el análisis de la factura de suministro eléctrico de su domicilio. El profesorado no debe olvidar que únicamente debe hacer de guía, estableciendo una serie de directrices para realizar esta tarea.

Actividades finales

Actividades finales

1. El impacto medioambiental del ser humano tiene diferentes manifestaciones, así como unas causas y unas consecuencias claras. Copia y completa en tu cuaderno el siguiente cuadro:

Tipo de contaminación	Causas	Consecuencias
Contaminación atmosférica	...	...
Contaminación de las aguas	...	...
Contaminación de los suelos	...	...
Contaminación radiactiva	...	...
Contaminación acústica	...	...

2. Las graves consecuencias medioambientales de la acción humana están en el origen de ciertas iniciativas que tratan de reducirlas. Una de ellas tiene que ver con la limitación en el uso de bolsas de plástico en los comercios. Lee el siguiente texto y observa la imagen. A continuación, contesta a las preguntas:

Carefour permitirá a los clientes usar sus propios recipientes para reducir el consumo de plástico

Carefour ha lanzado en sus centros una nueva iniciativa: promover el uso de envases reutilizables. (...) El cliente que lo desee ya puede utilizar sus propios recipientes y botellas para realizar sus compras en carnicería, charcutería, panadería y frutería. La medida, denominada «Reciclables», corresponde a la acción 101 del programa Act for Food, que incluye iniciativas como...

Redacción: «Carefour permitirá a los clientes usar sus propios recipientes para reducir el consumo de plástico», ABC (13/3/2019).

¿Cuánto tiempo tardan en decomponerse?

Material	Tiempo de decomposición
Aluminio	80 años
Plástico	500 años
Plástico	700 años
Plástico	NUNCA

Actividades finales

a) ¿En qué medida crees que propuestas como la de Carefour podrían reducir los problemas originados por la acumulación de plásticos a nivel mundial? Razónalo tu respuesta.

b) ¿Por qué la acumulación de plásticos constituye una amenaza tan grave para el planeta?

c) Según tu propia experiencia personal como consumidor o consumidora, ¿este tipo de medidas está cambiando la forma de comportarse de los consumidores a la hora de solicitar, o no, bolsas de plástico en los comercios? Razónalo tu respuesta.

3. Busca información sobre la vida de plástico del océano Pacífico y señala su extensión, su origen y sus consecuencias. Pon ejemplos de reutilización de envases plásticos que eviten que este problema se repita.

4. Dibuja en tu cuaderno un mapa mudo de Andalucía y localiza sobre el mismo sus principales problemas medioambientales, indicando cuáles son comunes a los existentes en el resto de España. Finalmente, señala y valora algunas posibles soluciones a dichos problemas.

5. El desarrollo sostenible constituye la única vía para hacer posible un equilibrio duradero entre el crecimiento económico y la preservación del medio natural. Pero ¿cuáles son los principios del desarrollo sostenible? Contesta a esta cuestión, reflexionando sobre lo equilibrado o desequilibrado de nuestros hábitos de consumo, a partir de la observación de las siguientes imágenes:

¿Cuánta agua hace falta para producir...?

Producto	Consumo de agua (litros)
1 kilo de carne	15 000
1 hamburguesa	2400
1 kilo de trigo	1500
1 vaso de leche	200
1 botella de papas	185
1 vaso de zumo	170
1 kilo de café	140
1 huevo	135

6. El desarrollo sostenible exige de la participación de toda la sociedad, desde el Gobierno y las empresas hasta nosotros, los consumidores y consumidoras, para hacerse realidad. Observa las siguientes imágenes del desarrollo sostenible según la ONU y propone medidas para hacer realidad algunas de ellas:

1. POBREZA
2. HAMBRE
3. SALUD Y BIENESTAR
4. ENERGÍA LIMPIA
5. CALIDAD DE VIDA
6. AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO
7. TRABAJO DECENTE
8. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURAS
9. ACCIÓN CLIMÁTICA
10. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES
11. CONSUMIDORES RESPONSABLES
12. PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES
13. ACCIÓN POR EL CLIMA
14. VIDA SUBMARINA
15. VIDA DE TERRESTRE
16. VIDA DE AGUA DULCE
17. SOCIEDAD PAZ Y JUSTICIA

7. Una de las principales manifestaciones de la existencia de un modelo económico medioambientalmente insostenible consiste en la conocida como obsolescencia programada: la fabricación de productos de uso cotidiano con fecha de caducidad. Observa el siguiente gráfico y señala en qué medida esta caducidad contradice los principios básicos del desarrollo sostenible. Indica también los motivos económicos reales que llevan a esta práctica por parte de las grandes empresas.

8. ¿A qué se debe la pérdida de biodiversidad en España? ¿Qué grupos de especies son las más amenazadas? ¿Por qué la pérdida de biodiversidad puede suponer un problema?

9. Observa el siguiente gráfico sobre las emisiones de CO₂ a la atmósfera. A continuación, contesta a las preguntas:

10. Una de las formas mediante las que la ciudadanía puede movilizarse contra la destrucción del medio natural es a través de organizaciones ecologistas. Visita la siguiente página de Greenpeace España (<https://www.greenpeace.org/es/>) y de WWF España (<https://www.wwf.es/>) e indica algunos de los problemas más recientes que afectan al medioambiente español, así como las soluciones propuestas por estas organizaciones. Por último, expresa tu opinión al respecto.

Estas actividades tienen una triple finalidad. En primer lugar, son una buena ocasión para reforzar los aprendizajes construidos a lo largo de la unidad, tal y como sucede con las actividades 1 y 2. En segundo lugar, vamos a encontrar actividades que amplían conocimientos, como la 3 y la 10. Por último, la totalidad de las actividades tienen relación con el trabajo de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje, por lo que tienen un claro fin evaluador, tal y como puede verse en la tabla de concreción curricular.

La unidad en 10 preguntas

Esta sección pretende ser un resumen guiado de los aspectos fundamentales de la unidad didáctica, sirviendo como repaso, guía y orientación de lo que es más importante en la unidad didáctica. Por todo ello, se trata de una sección de enorme utilidad para el alumnado, ya que en estas edades el seguir una pauta ordenada como guía de trabajo y estudio es muy importante.

Además, puede servir como base de una prueba escrita para atender a la diversidad.

La unidad en 10 preguntas



1. ¿Cuáles son los principales problemas medioambientales que afectan al mundo en general y a nuestro país en particular?
Tanto en España como en el resto del planeta, los problemas medioambientales se clasifican según el tipo de agresión: contaminación atmosférica, contaminación de las aguas, contaminación de los suelos, contaminación radiactiva, contaminación acústica, y deforestación, desertificación y pérdida de la biodiversidad.
2. ¿Cuáles son las causas y las consecuencias de la contaminación atmosférica?
La contaminación atmosférica se debe a la emisión de gases contaminantes a la atmósfera debido a la utilización de combustibles fósiles. Entre sus consecuencias destacan el cambio climático, la lluvia ácida y el agujero en la capa de ozono.
3. ¿Cuáles son las causas y las consecuencias de la contaminación de las aguas?
La contaminación de las aguas es el resultado de los vertidos procedentes de las actividades económicas y de la mala gestión de los residuos urbanos. Entre sus consecuencias destacan el desarrollo de procesos de eutrofización, la destrucción de ecosistemas marinos por acción de mareas negras o la sobreexplotación de los acuíferos.
4. ¿Cuáles son las causas y las consecuencias de la contaminación de los suelos?
La contaminación de los suelos se produce debido a la acumulación de basura y residuos sólidos procedentes de ciudades y de zonas agrícolas e industriales. Entre sus consecuencias destaca la pérdida de fertilidad del suelo o su destrucción, esto último por culpa de procesos de urbanización descontrolados.
5. ¿Cuáles son las causas y las consecuencias de la contaminación radiactiva?
La contaminación radiactiva viene dada por el aumento artificial de la cantidad de radiación existente en la atmósfera debido al funcionamiento de las centrales nucleares y a los residuos radiactivos generados. La contaminación radiactiva provoca mutaciones en toda forma de vida y el envenenamiento durante milenios de las zonas afectadas.
6. ¿Cuáles son las causas y las consecuencias de la contaminación acústica?
La contaminación acústica consiste en la elevación de los niveles de sonido por encima de lo que se considera saludable. Se origina principalmente en el transporte y en las actividades industriales y de ocio. Provoca problemas auditivos, aumento de la presión arterial y del ritmo cardíaco, nerviosismo, insomnio y falta de concentración.
7. ¿Cuál es el balance general de la acción humana sobre el medio natural y qué puede hacerse al respecto?
El ser humano ha roto el equilibrio natural, provocando la extinción masiva de especies animales y vegetales a nivel mundial. Es indispensable que se desarrolle una conciencia medioambiental para reducir los efectos de esta agresión al medio natural.
8. ¿Qué se entiende por desarrollo sostenible?
El desarrollo sostenible es un modelo de desarrollo que trata de conjugar el bienestar de las sociedades con el crecimiento económico y la preservación del medioambiente, pues los recursos naturales no son ilimitados y están desigualmente repartidos, hay una degradación de los recursos renovables y las necesidades económicas crecen más rápidamente que los ecosistemas y los recursos que se explotan.
9. ¿Qué estrategias pueden ponerse en práctica para hacer realidad el desarrollo sostenible?
El desarrollo sostenible se fundamenta en la estrategia de las tres R: reducir, reutilizar y reciclar. Todo ello busca construir una sociedad orientada hacia el reciclaje.
10. ¿Cómo puede coordinarse la actuación de la ciudadanía para resolver los problemas medioambientales? ¿Es posible conseguir un verdadero cambio?
La ciudadanía tiene un papel clave a la hora de cambiar el rumbo de los acontecimientos para nuestro medio natural, ya sea desarrollando una auténtica conciencia medioambiental o, por ejemplo, participando activamente en organizaciones ecologistas.



Unidad 6. Problemas medioambientales y desarrollo sostenible 105

► 4. EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado debe ser continua (en el sentido de constante), formativa, integradora y criterial. Los instrumentos que debemos utilizar servirán para valorar el grado de desarrollo o adquisición de las competencias clave y de consecución de los objetivos de etapa y materia. Los referentes fundamentales son los criterios de evaluación establecidos en el currículo, que, además, se desglosan en los estándares de aprendizaje evaluables. En cada unidad didáctica se especifican cuáles se van a valorar, sin perjuicio de que algunos de ellos puedan aparecer en varias unidades didácticas por su propia formulación genérica o polivalente.

Entre los instrumentos que utilizaremos para llevar a cabo la evaluación de los alumnos y alumnas destacamos:

- PRE (pruebas escritas): algunas actividades finales y la prueba de evaluación de la unidad disponible en la propuesta didáctica.
- CUA (cuaderno de clase): actividades del libro realizadas en el cuaderno. Actividades de refuerzo y ampliación de la propuesta didáctica.
- EOBS-RÚB (escala de observación-rúbricas): rúbricas de evaluación de **I. Proyecto pedagógico** y de **III. Solucionario**. Mediante este instrumento se valorarán la actitud, la disposición y la participación en las tareas, así como en las actividades individuales y cooperativas, especialmente en el Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable.
- PRÁC (práctica): Tarea competencial: Educación y cambio climático, Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable y Taller de geografía: Analizar una factura de suministros eléctricos.
- PORT (portfolio): Tarea competencial: Educación y cambio climático y Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable.
- PRO (pruebas orales): el desarrollo de la expresión oral puede ser importante a través de pruebas que detecten los conocimientos previos del alumnado en las cuestiones iniciales, así como otras actividades, por ejemplo, en el Aprendizaje basado en problemas: Trabajando el consumo responsable.

Los anteriores **instrumentos deben ser entendidos como los medios** que nos proporcionarán las calificaciones para valorar los criterios de evaluación, que deben ser los que nos ofrezcan los resultados parciales sobre el progreso del alumno. Por tanto, **es necesario realizar una ponderación porcentual sobre el valor que cada criterio aportará a la calificación final**. Esa ponderación debe partir de la propia experiencia en la práctica docente, ya que algunos criterios son muy específicos y otros son muy genéricos y abarcan contenidos de varias unidades, siendo lógico, por tanto, dar a estos criterios un mayor valor que a los primeros.

Los criterios se convierten así en el verdadero referente de la evaluación del alumnado: no se evalúan ni el cuaderno, ni la prueba escrita ni siquiera la unidad didáctica. Las calificaciones deben ser para cada criterio en concreto, que tendrá un valor sobre el total de los trabajados en cada evaluación trimestral y sobre la calificación final.