

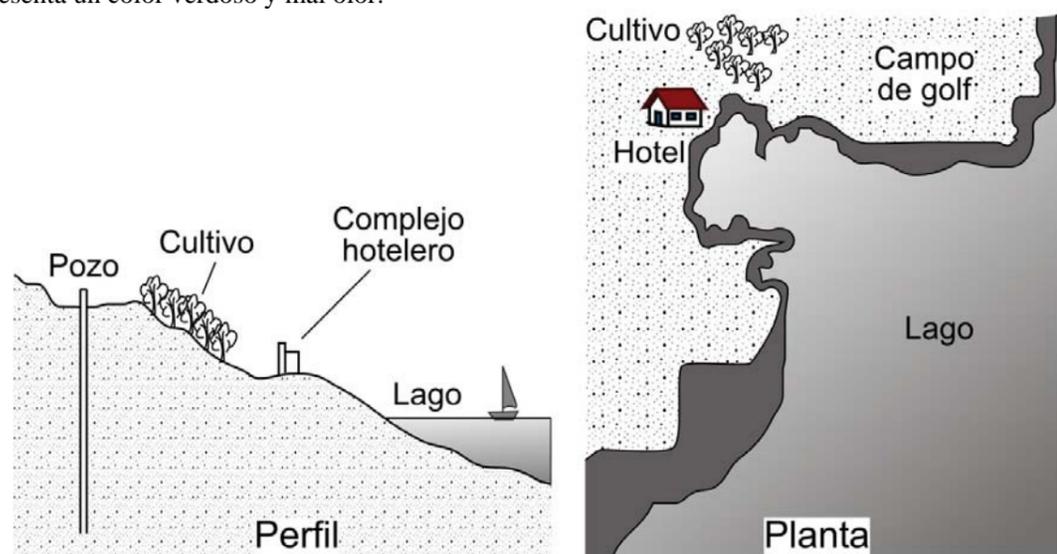
CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

Cada apartado se valora sobre diez y se hará la media aritmética para cada bloque.  
La nota final se obtendrá de la media aritmética de los cuatro bloques.

OPCIÓN A

BLOQUE 1

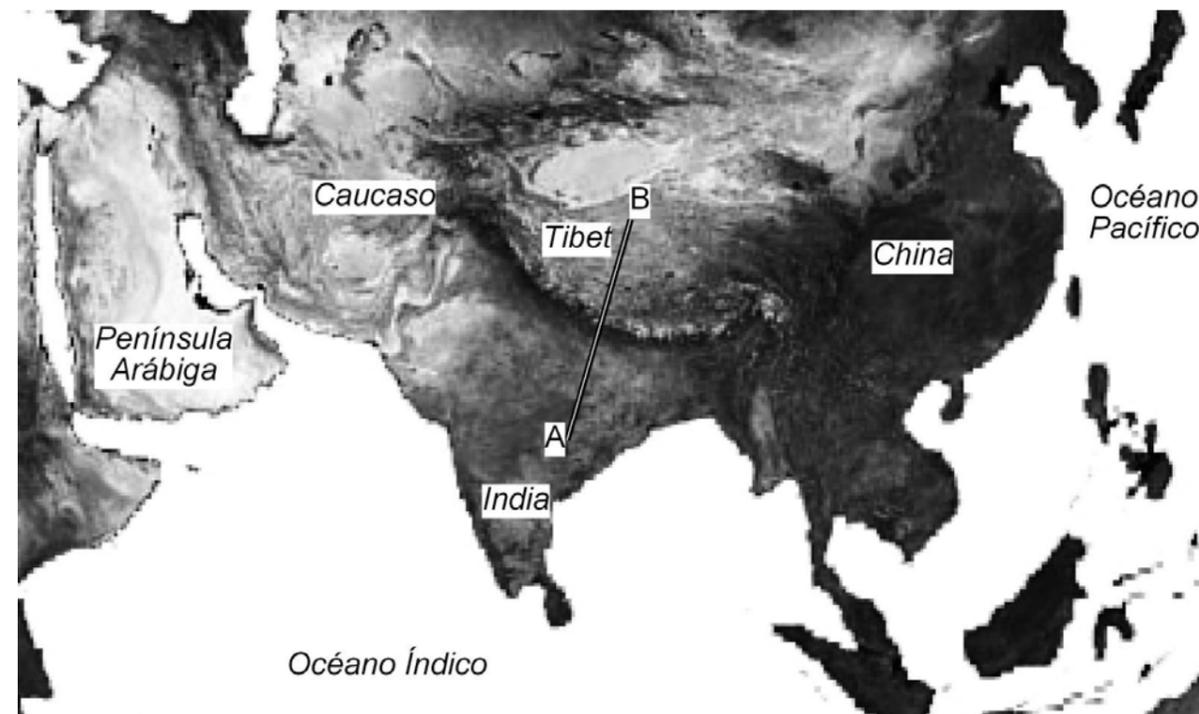
En una zona del Mediterráneo, en las proximidades de un lago, existe un complejo hotelero con un campo de golf. El único recurso hídrico superficial es un pequeño arroyo de caudal variable. En una zona próxima existe una explotación agrícola con un cultivo intensivo de regadío y un establo con numerosos animales. Del complejo hotelero sale una tubería con fugas que vierte aguas residuales al lago. En veranos secos, en el lago aparecen peces muertos y el agua presenta un color verdoso y mal olor.



- 1) ¿Qué nombre recibe el fenómeno de contaminación más probable que ocurra en el lago? ¿A qué se debe el color verdoso y el mal olor en el agua?
- 2) ¿Cuál es la causa o causas más probables de la muerte de los peces?
- 3) ¿Qué medidas se podrían tomar para evitar ese tipo de contaminación?

BLOQUE 2

En la figura adjunta se presenta un mapa de Asia en el que, separando la India y China, se sitúa la cordillera del Himalaya.



- 1) Realice un corte esquemático entre los puntos A y B señalados en el mapa, sobre el que se explique el origen del relieve del Himalaya.
- 2) En un contexto de tectónica de Placas, explique como fue la dinámica de las placas tectónicas responsables del relieve del Himalaya.
- 3) ¿Qué riesgos principales pueden presentarse en relación con la cordillera del Himalaya?

BLOQUE 3

- 1) Costas de emersión e inmersión: cómo se forman y qué diferencia existe entre ellas. Ponga un ejemplo de cada una.
- 2) Apoyándose en un esquema, explique cómo y en qué casos se forman los acantilados litorales.
- 3) Enumere y explique al menos tres formas de acumulación costera.

BLOQUE 4

- 1) Petróleo: origen, formación y acumulación.
- 2) Inconvenientes derivados del transporte y utilización del petróleo como combustible.
- 3) Ventajas de la utilización del gas natural como fuente de energía.

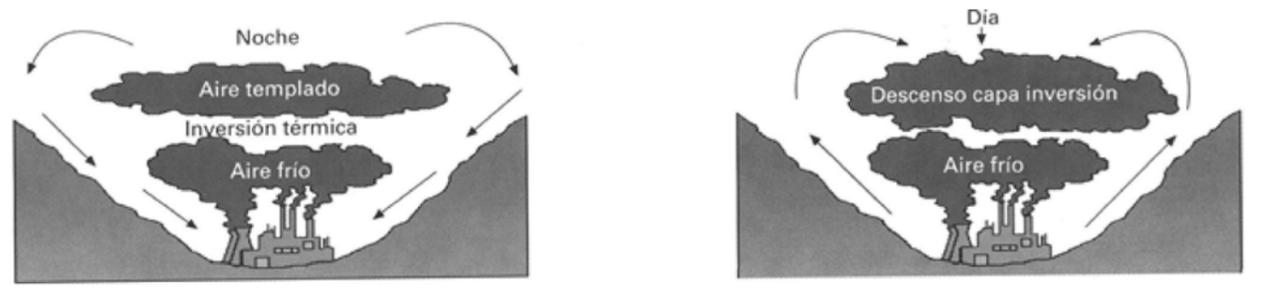
## CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

**Cada apartado se valora sobre diez y se hará la media aritmética para cada bloque.  
La nota final se obtendrá de la media aritmética de los cuatro bloques.**

### OPCIÓN B

#### BLOQUE 1

- 1) Concepto de contaminante atmosférico. Explique las diferencias entre los contaminantes primarios y secundarios citando además algunos ejemplos.
- 2) Los óxidos de azufre como contaminantes atmosféricos: origen, efectos sobre la salud y el medio ambiente.
- 3) Describa las situaciones climáticas de la figura abajo representada y explique como influyen en la dispersión de contaminantes.



#### BLOQUE 2

- 1) Movimientos de ladera: explique la diferencia entre desprendimientos, deslizamientos y flujos.
- 2) Explique los posibles tipos de flujo que pueden presentarse en relación con la dinámica de las laderas.
- 3) Definición y origen de las subsidencias (o hundimientos) naturales e inducidas.

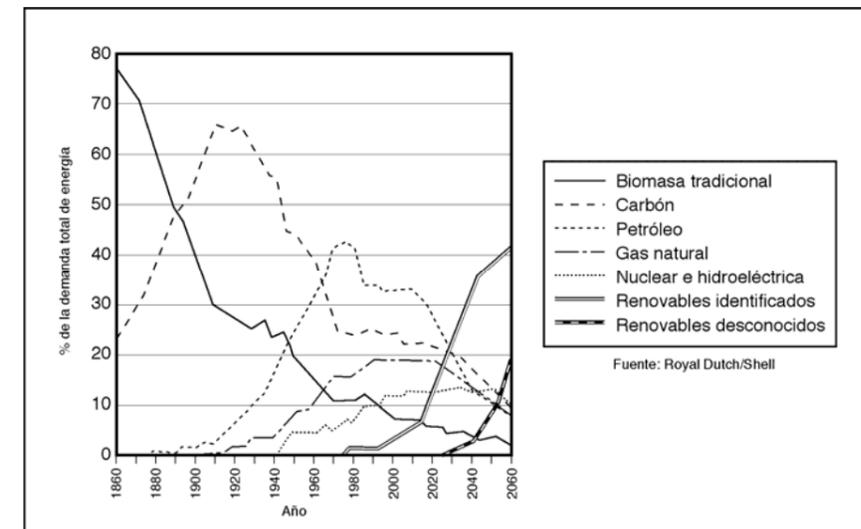
#### BLOQUE 3

- 1) Flujo de energía en los ecosistemas. Regla del 10%.
- 2) ¿Qué se entiende por ciclo biogeoquímico?
- 3) Apoyándose en un esquema, explique el ciclo biogeoquímico del carbono.

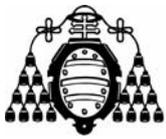
#### BLOQUE 4

- 1) Energía eólica: ventajas e inconvenientes.

Teniendo en cuenta la gráfica que refleja la evolución del consumo mundial de energía desde la Revolución Industrial hasta el siglo XXI conteste los apartados 2 y 3.



- 2) Explique la evolución que han seguido hasta el año 2007 los tipos de energía utilizados por el hombre.
- 3) Explique razonadamente la tendencia futura de evolución de las energías renovables y no renovables.



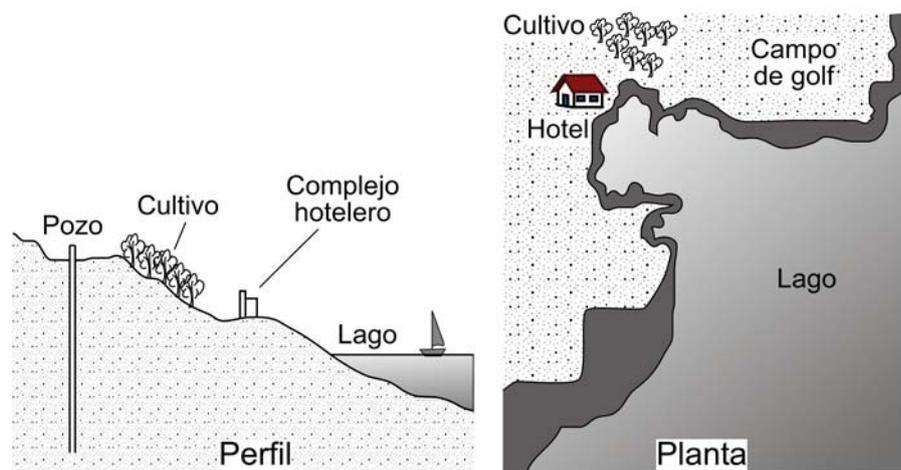
## CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

### Criterios específicos de corrección

#### OPCIÓN A

##### BLOQUE 1:

En una zona del Mediterráneo, en las proximidades de un lago, existe un complejo hotelero con campo de golf. El único recurso hídrico superficial es un pequeño arroyo de caudal variable. En una zona próxima existe una explotación agrícola, con un cultivo intensivo de regadío y un establo con numerosos animales. Del complejo hotelero sale una tubería con fugas que vierte aguas residuales al lago. En veranos secos, en el lago aparecen peces muertos y el agua presenta un color verdoso y mal olor.

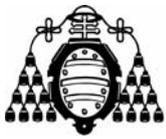


- 1) ¿Qué nombre recibe el fenómeno de contaminación más probable que ocurra en la bahía? ¿A qué se debe el color verdoso y el mal olor en el agua?
- 2) ¿Cuál es la causa o causas más probables de la muerte de los peces?
- 3) ¿Qué medidas se podrían tomar para evitar ese tipo de contaminación?

##### RESPUESTA:

1) Eutrofización, debido al exceso de fertilizantes (nutrientes), que supera la capacidad de autodepuración natural que tienen los medios acuáticos, se produce un exceso de algas y plantas acuáticas, que recubren y enturbian el agua, adquiriendo una coloración verdosa, amarillenta o pardusca, que impide que la luz solar alcance mayor profundidad. La disminución de la luz provoca la muerte de los organismos fotosintetizadores y la acumulación de materia orgánica en los fondos. En esta situación la materia orgánica es descompuesta por las bacterias aerobias, que consumen grandes cantidades de oxígeno, que empieza a escasear. En las zonas más profundas se desarrollan bacterias anaerobias que producen fermentaciones, que dan lugar a la formación de gases como el  $H_2S$ ,  $NH_3$  y  $CH_4$ , que proporcionan mal olor y sabor a las aguas (aguas eutrofizadas: estancadas, coloreadas y con malos olores).

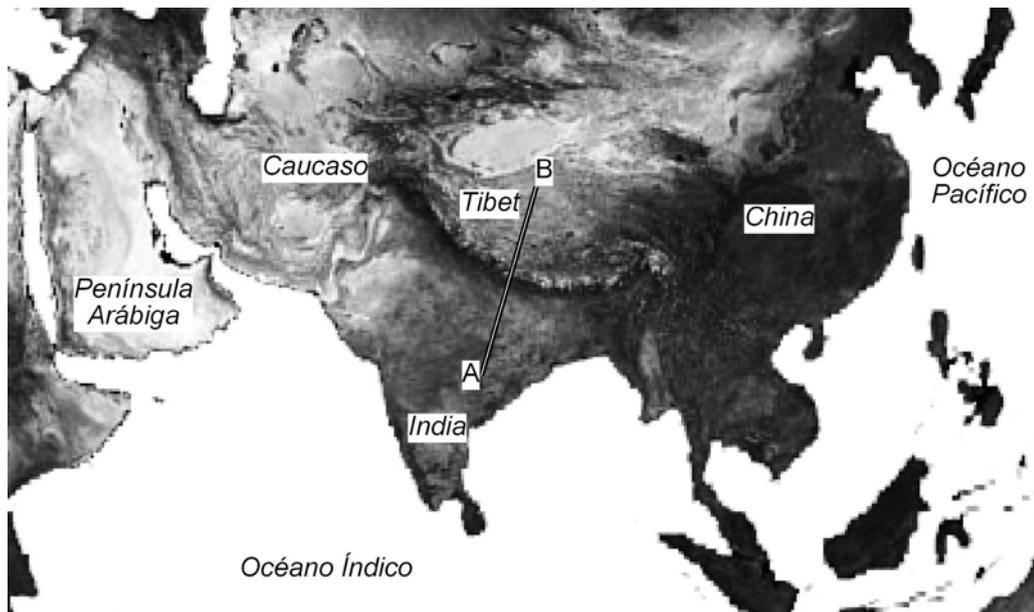
2) La muerte de los peces, seguramente, está provocada por la falta de oxígeno debido a la gran proliferación de bacterias aerobias que oxidan la materia orgánica. Otra causa podría ser la contaminación provocada por el vertido de aguas residuales del complejo hotelero y el aumento de temperatura del agua que provocaría un descenso de la concentración de oxígeno disuelto en el agua.



3) Construcción de una depuradora en el hotel, sustituir los fertilizantes por abono orgánico o por compost, usar detergentes sin fosfatos en el hotel.

**BLOQUE 2:**

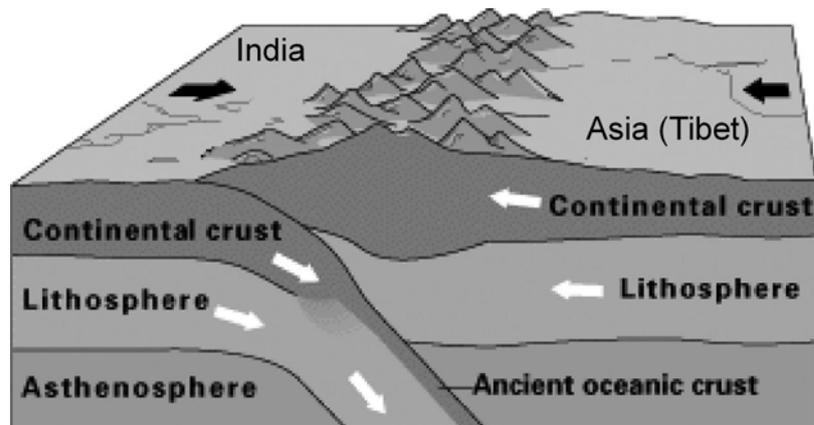
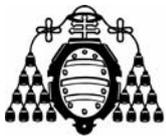
En la figura adjunta se presenta un mapa de Asia en el que, separando la India y China, se sitúa la cordillera del Himalaya.



- 1) Realizar un corte esquemático entre los puntos A y B señalados en el mapa, sobre el que se explique el origen del relieve del Himalaya.
- 2) En un contexto de tectónica de Placas, explique como fue la dinámica de las placas tectónicas responsables del relieve del Himalaya.
- 3) ¿Qué riesgos principales pueden presentarse en relación con el Himalaya?

**RESPUESTA:**

1) El alumno deberá de realizar un corte esquemático, del estilo del que se presenta abajo), en el que se muestren dos placas de corteza continental que han colisionado, quedando bajo ellas los restos de la placa de corteza oceánica que subdujo previamente. No debe de considerarse hacia donde se produjo la subducción. Se debe indicar que el relieve es la consecuencia de la convergencia y posterior colisión de ambas placas.



2) Antiguamente, entre la India y Eurasia existía un océano, cuya corteza oceánica se introdujo bajo uno de los dos continentes (bajo Eurasia, si bien no es necesario que el alumno lo indique). Cuando se consumió la totalidad de la corteza oceánica, las rocas situadas entre ambos márgenes continentales se deformaron intensamente por pliegues y fallas. Esta deformación tuvo lugar a lo largo del límite de las placas implicadas en la colisión, causando el engrosamiento de la corteza terrestre: se elevó el terreno y se generó una profunda raíz. La consecuencia de este proceso es una cordillera alargada en dirección E-O que actualmente está siendo sometida a la acción de los agentes geológicos externos que modelan el relieve.

3) Puesto que el proceso de convergencia todavía continúa tiene lugar una intensa sismicidad. Los acusados relieves son a menudo causa de movimientos de ladera. No existe riesgo volcánico, pues los magmas que se generaron como consecuencia de la colisión se encuentran a mucha profundidad y no alcanzan la superficie.

### BLOQUE 3:

- 1) Costas de emersión e inmersión: cómo se forman y qué diferencia existe entre ellas. Ponga un ejemplo de cada una.
- 2) Apoyándose en un esquema, explique cómo y en qué casos se forman los acantilados litorales.
- 3) Enumere y explique al menos 3 formas de acumulación costera.

### RESPUESTA:

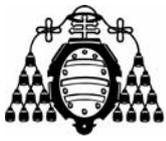
1) Las **costas de emersión** se desarrollan o bien porque un área experimenta levantamiento, o bien, como consecuencia de un descenso del nivel del mar. A la inversa, las **costas de inmersión** se crean cuando el nivel del mar se eleva o cuando la tierra adyacente al mar se hunde.

En las costas de emersión los acantilados y las plataformas de abrasión quedan expuestos por encima del nivel del mar.

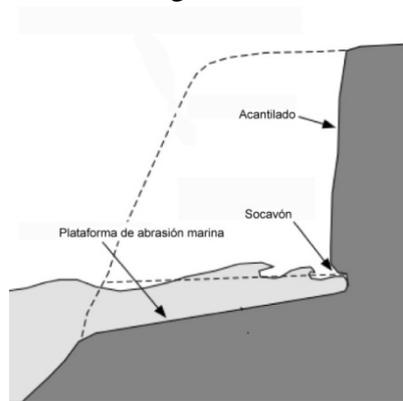
La costa asturiana, con una elevación media en torno a los 50 metros y con alturas máximas de más de 100 metros (Cabo de Peñas) es un buen ejemplo de costa en emersión, en la que se destacan promontorios que se proyectan hacia el mar dejando entre ellos pequeñas ensenadas en las que se acumulan depósitos de arena, con islotes paralelos a la costa, unidos a veces por tómbolos de arena (Playa de Santa Catalina de Gijón).

En las costas de inmersión el mar inunda los tramos inferiores de los valles fluviales, como ocurre en las rías gallegas.

2) Los acantilados son formas típicas de erosión costera, que tienen una pendiente muy fuerte y termina en una nítida ruptura de pendiente basal que marca el paso a la plataforma de abrasión



marina. Los acantilados originan mediante la acción erosiva del oleaje contra la base del terreno costero. El acantilado, al ser batido por las olas, presenta un socavón en su base que origina la caída de bloques de rocas situadas por encima de él. Los bloques desprendidos serán fragmentados y de nuevo utilizados por las olas en la erosión de la costa. Al retroceder la costa de esta manera, al pie del acantilado se forma una superficie plana denominada plataforma de abrasión marina. Los acantilados pueden ser vivos o muertos según actúe o no el oleaje sobre ellos.



3)

a) **Playa:** es una forma de depósito que se forma por acumulación de materiales detríticos. Las más importantes se generan en costas con mareas. Una parte de la playa está siempre cubierta por el agua (zona submareal) mientras la otra tan sólo durante la marea alta (zona intermareal). Por el lado de tierra suele acabar en una cresta de playa donde se acumulan los materiales más gruesos, y detrás puede haber un acantilado o una zona de dunas (zona supramareal). El perfil de una playa es ligeramente cóncavo y de suave pendiente. Todas están formadas por arenas, gravas y cantos sueltos procedentes en su mayor parte de aportes continentales de los ríos, que el mar erosiona, transporta y deposita.

b) **Barras y flechas costeras:** Las barras son acumulaciones en zonas bajas de costas llanas, que proceden de sedimentos de playas adosadas y constituyen fondos altos donde rompen las olas. Las barras suelen estar bajo el agua, aunque con la llegada de nuevos aportes pueden emerger. Cuando están unidas a tierra conforman las flechas, que pueden ser oblicuas a costa. Cuando están en la entrada de una bahía, llegan a cerrarla convirtiéndola en una laguna.

c) **Tómbolos:** son formas de acumulación de arena que unen los islotes a tierra. Pueden ser dobles y formar una laguna.

d) **Albuferas:** son lagunas costeras parcial o totalmente separadas del mar por una barra arenosa.

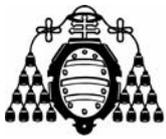
e) **Islas barrera:** son cuerpos de arena lineares, paralelos a la costa, que separan parcial o totalmente una zona somera inundada (*lagoon*) del mar abierto.

#### BLOQUE 4:

- 1) Petróleo: origen, formación y acumulación.
- 2) Inconvenientes derivados del transporte y utilización del petróleo como combustible.
- 3) Ventajas de la utilización del gas natural como fuente de energía.

#### RESPUESTA:

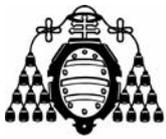
1) Se trata de explicar la génesis del petróleo, a partir de la acumulación de materia orgánica animal y vegetal de origen marino (zooplancton y fitoplancton) y su posterior evolución a hidrocarburos. Estos migran desde las capas fangosas donde se originan hacia capas permeables adyacentes y, al ser menos densos que el agua, tienden a salir a la superficie (migración). Este



ascenso se ve interrumpido en ocasiones por la existencia de capas impermeables situadas sobre la roca almacén. Así los hidrocarburos pueden acumularse en “trampas” relacionadas con determinadas estructuras tectónicas (principalmente pliegues anticlinales o fallas) dando lugar a yacimientos susceptibles de ser explotados.

**2)** Se puede producir la contaminación de las aguas y de los suelos debido a las fugas durante el proceso de transporte (también durante la extracción). En el transporte del petróleo las operaciones de lastrado y deslastrado de los petroleros, así como los naufragios producen las mareas negras. Por otra parte, también se origina una contaminación atmosférica en relación con la quema y refinado del combustible (óxidos de carbono, azufre, nitrógeno, hidrocarburos, etc.)

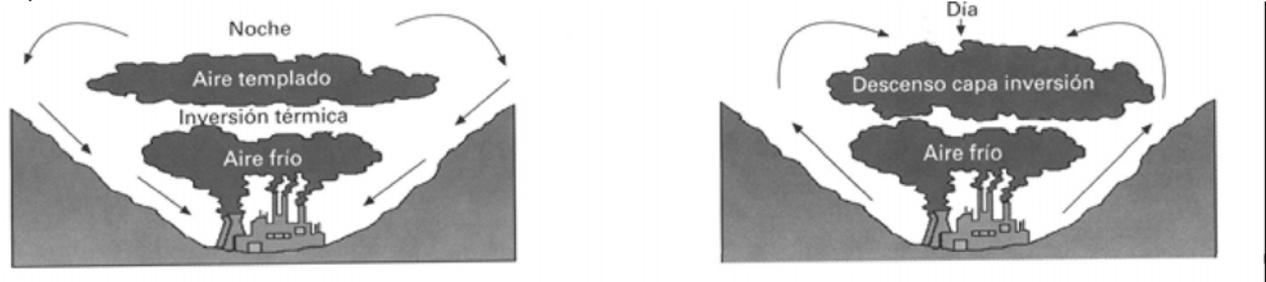
**3)** Extracción más sencilla que la del petróleo y explotación más económica (el peso de los sedimentos hace que fluya una vez perforado el terreno). Se transporta mediante gaseoductos (menor riesgo y mayor facilidad) o licuado a bajas temperaturas. Mayor poder calorífico que el carbón y el petróleo. Se puede utilizar directamente en usos domésticos (calefacción, cocinas), en las industrias, y en centrales térmicas. Produce menor contaminación atmosférica, ya que no emite óxidos de azufre. Yacimientos más dispersos geográficamente que el petróleo (el suministro estará menos afectado por causas políticas).



## OPCIÓN B

### BLOQUE 1:

- 1) Concepto de contaminante atmosférico. Explique las diferencias entre los contaminantes primarios y secundarios citando además algunos ejemplos.
- 2) Los óxidos de azufre como contaminantes atmosféricos: origen, efectos sobre la salud y el medio ambiente.
- 3) Describa las situaciones climáticas de la figura abajo representada y explique como influyen en la dispersión de contaminantes.



### RESPUESTA:

1) Contaminante atmosférico: Cualquier agente físico, químico o biológico que suponga una modificación en la composición natural del aire, bien porque sea un elemento extraño, bien porque se halla en niveles anormalmente altos, e implique riesgo, daño o molestia para las personas, los ecosistemas o bienes de cualquier naturaleza.

a) Contaminantes primarios son aquellos que llegan a la atmósfera directamente desde sus fuentes emisoras (partículas sólidas en suspensión, óxidos de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, etc.).

b) Los contaminantes secundarios se originan al sufrir los contaminantes primarios una serie de reacciones con los componentes atmosféricos y, en ocasiones, gracias a la energía solar, como por ejemplo: ácido sulfúrico, ácido nítrico, ozono troposférico, nitrato de peroxiacetileno (PAN), etc.

2) El origen puede ser natural: erupciones volcánicas, y antropogénico: combustión de los combustibles fósiles como el carbón, petróleo y derivados, dado que contienen azufre como impureza.

En el ser humano, los óxidos de azufre, al concentrarse en el aire, tienen olor picante, son irritables y provocan problemas respiratorios y pulmonares.

En el medio ambiente, concentraciones importantes de dióxido de azufre pueden dar lugar al smog ácido, clásico o de Londres. Además, una vez en la atmósfera, es capaz de oxidarse a trióxido de azufre, el cual, a su vez, en presencia de humedad, puede producir microgotas de ácido sulfúrico, que originan la lluvia ácida.

3) La situación geográfica y el relieve tienen una influencia en el origen de brisas, que arrastran los contaminantes o provocan su acumulación. En las figuras se representan la influencia de las llamadas brisas de valle y montaña, que se forman como consecuencia del diferente calentamiento de las laderas y valles y del período día-noche. Durante el día las laderas se calientan y se genera una corriente ascendente de aire caliente, mientras que en el fondo del valle se acumula aire frío y se origina una situación de inversión térmica que impedirá la dispersión de los contaminantes. Durante la noche sucede lo contrario, formándose las brisas de montaña, que también ocasionan inversión térmica y acumulación de contaminantes.



## BLOQUE 2:

- 1) Movimientos de ladera: explique la diferencia entre desprendimientos, deslizamientos y flujos.
- 2) Explique los posibles tipos de flujo que pueden presentarse en relación con la dinámica de las laderas.
- 3) Definición y origen de las subsidencias (o hundimientos) naturales e inducidas.

## RESPUESTA:

1) La dinámica de las laderas tiene una enorme importancia en el modelado del relieve ya que incluye al grupo de procesos con mayor capacidad de erosión a nivel global. Dentro de los procesos de ladera destacan los movimientos en masa, entre los que se incluyen los desprendimientos, deslizamientos y flujos.

Los **desprendimientos** se incluyen dentro del proceso de “caída de rocas” que se produce en los escarpes rocosos. Son de dos tipos: i) “avalanchas de rocas”, consistentes en la caída de grandes volúmenes de roca que se produce a favor de superficies de debilidad del macizo rocoso (estratificación y/o fracturas) y dejan cicatrices en el escarpe y ii) “caída de fragmentos individuales” que se originan por gelifracción y se acumulan al pie del escarpe rocoso formando depósitos conocidos como “canchales” o “graveras”.

Los **deslizamientos** son movimientos en masa de rocas y/o sedimentos en los que la deformación se concentra en la superficie de deslizamiento, sin que el material que se desliza sufra deformación interna. Se dividen en dos tipos: i) “rotacionales”, cuando la superficie de deslizamiento es curva y produce una cicatriz cóncava en el terreno (en forma de cuchara) y ii) “traslacionales” cuando el deslizamiento se produce a favor de una superficie plana, normalmente la estratificación.

Por último, los **flujos** consisten en material que se desplaza pendiente abajo en forma viscosa, es decir, pierde su cohesión y estructura interna.

2) Pueden ser de tres tipos:

- i. **Flujos de tierra**: las laderas de naturaleza arcillosa durante las épocas de lluvias (o deshielo) se saturan de agua y el material forma flujos de tierra (argayos) que se deslizan rápidamente hacia abajo. El material que fluye forma una masa en forma de lengua, dejando una cicatriz de despegue en la ladera.

- ii. **Reptación** es un movimiento lento ladera abajo, partícula a partícula. Este movimiento es activo incluso en pendientes suaves. Está involucrado todo el suelo y es una acción continua, por lo que el volumen total del material desplazado durante un largo período de tiempo es enorme. Es el resultado de cambios de volumen debidos a la alternancia de secarse o humedecerse, congelarse o descongelarse. Las partículas del suelo son levantadas en ángulo recto respecto a la pendiente cuando se humedecen o congelan y caen verticalmente cuando el suelo se seca o deshiela. Este fenómeno inclina árboles, postes, vallas y todo lo que encuentra a su paso.

- iii. **Solifluxión** es un proceso lento que tiene lugar en las áreas periglaciares, en donde en verano queda el suelo congelado en profundidad, y en la superficie (capa activa) se deshiela, queda embarrado y desciende lentamente incluso en pendientes de sólo 2 o 3 grados.

3) Las subsidencias, sean naturales o inducidas, son hundimientos bruscos del terreno de tamaño variable que pueden dar lugar a la destrucción de construcciones situadas sobre ellos. Su origen puede ser diverso:

a) **Subsidencias kársticas**: se producen por el hundimiento de cavidades situadas en rocas solubles: calizas, yesos y sales.

b) **Subsidencia hidrogeológica**: tienen lugar por la extracción de agua del subsuelo



c) **Subsidencia por minas**: se producen por el hundimiento de galerías mineras. Son frecuentes en la zona de nuestra cuenca minera (p.e. Moreda de Aller)

Las dos últimas son provocadas por el hombre, por lo que se les denomina subsidencias inducidas.

d) **Subsidencia sísmica**: más conocida por licuefacción, se produce durante terremotos fuertes al perder limos y arenas saturados de agua, su capacidad de sustentación. Solo es relativamente frecuente en California.

### BLOQUE 3:

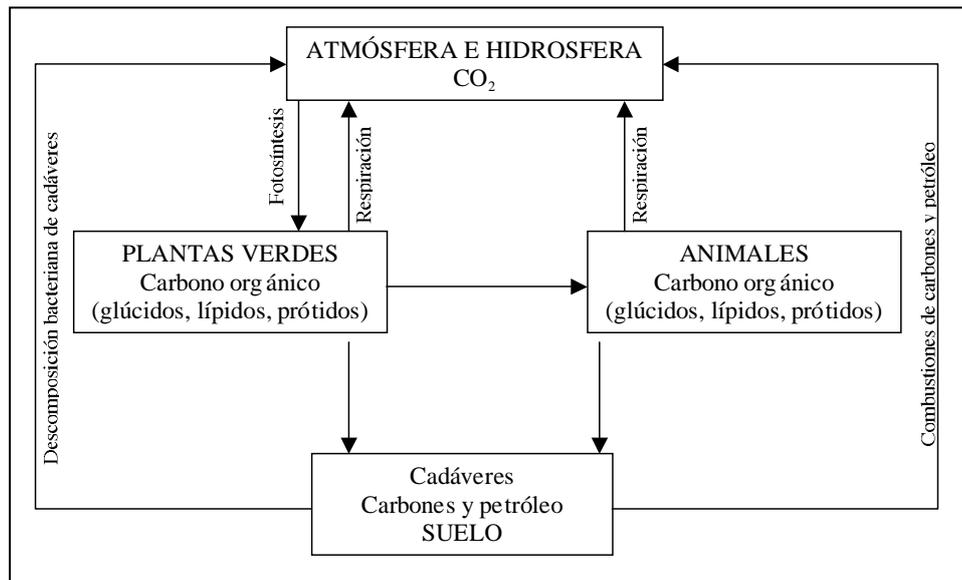
- 1) Flujo de energía en los ecosistemas. Regla del 10%.
- 2) ¿Qué se entiende por ciclo biogeoquímico?
- 3) Apoyándose en un esquema, explique el ciclo biogeoquímico del carbono.

### RESPUESTA:

1) La energía que necesitan los organismos de un ecosistema para vivir viene del exterior, en última instancia del Sol. Los organismos productores (plantas verdes) transforman la energía procedente del Sol en energía química, que, contenida en distintas moléculas orgánicas, va circulando a través de los distintos niveles tróficos (productores - consumidores - descomponedores). A esta transferencia es a lo se denomina **flujo de energía** de un ecosistema. Pero la energía, al contrario de lo que sucede con la materia, solo fluye en una dirección, y va degradándose progresivamente (perdiéndose en forma de calor a causa de los procesos respiratorios de los sucesivos organismos), de modo que no puede ser reutilizada. Se estima que en cada uno de los pasos de la cadena trófica, desde los productores a los consumidores, se pierde en forma de calor hasta un 90% de la energía potencial. Por esta razón, la energía total almacenada de un nivel trófico viene a ser tan solo de un 10% aproximadamente de la que corresponde al nivel anterior. Esto es lo que se conoce como la regla del 10%.

2) El ciclo biogeoquímico corresponde a las vías por las que discurren los distintos elementos químicos a través de los ecosistemas, tanto por el medio abiótico (agua, suelo, rocas y aire) como por el biótico (plantas y animales).

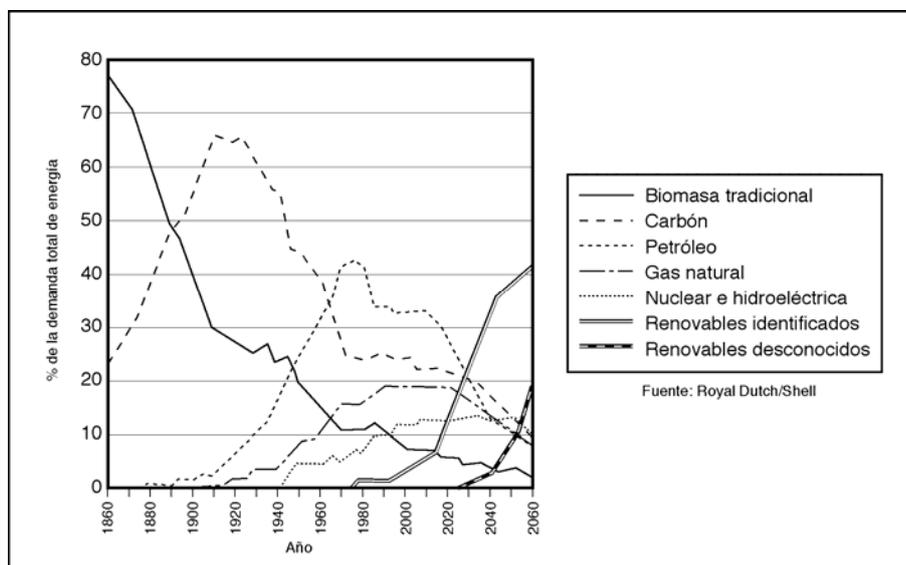
3) La única fuente de carbono que puede ser incorporada al ciclo bioquímico de este elemento, es la representada por el  $\text{CO}_2$  de la atmósfera o de la hidrosfera. Los productores primarios (plantas verdes) son los únicos organismos capaces de captar el  $\text{CO}_2$  del aire o del agua y mediante la fotosíntesis producir materia orgánica. De los vegetales, la materia orgánica (glúcidos, lípidos o proteínas) pasa a los animales herbívoros y de estos a los carnívoros. En cada uno de estos eslabones (plantas, herbívoros y carnívoros) parte del carbono es cedido al aire o al agua en forma de  $\text{CO}_2$  por el proceso respiratorio, lo que también ocurre cuando tales seres vivos mueren, por la descomposición bacteriana de sus cadáveres. Una importante cantidad de carbono forma parte de los esqueletos, caparazones, etc., de muchos animales, bajo forma de carbonatos. Cuando estos animales mueren, este carbono (como el que también constituye parte de las rocas) no puede ser transformado en  $\text{CO}_2$ , por lo que queda separado del ciclo. Sin embargo, muchos restos orgánicos dan lugar a la formación de carbones y petróleo, cuya combustión libera  $\text{CO}_2$ .



#### BLOQUE 4:

1) Energía eólica: ventajas e inconvenientes.

Teniendo en cuenta la gráfica que refleja la evolución del consumo mundial de energía desde la Revolución Industrial hasta el siglo XXI contesta los apartados 2 y 3.

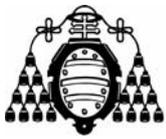


2) Explique la evolución que han seguido hasta el año 2007 los tipos de energía utilizados por el hombre.

3) Explique razonadamente la tendencia futura de evolución de las energías renovables y no renovables.

#### RESPUESTA:

1) **Ventajas:** Es renovable, no produce contaminación, es autóctona, sus costes de instalación son bajos; su utilización reduce el consumo de energías no renovables (combustibles fósiles) y contribuye al desarrollo sostenible.



**Inconvenientes:** No es fuente de energía permanente; difícil de acumular cuando se produce durante flujos fuertes de viento; impactos locales tales como visuales (al paisaje); a la fauna (muerte de aves migratorias), acústica (las hélices al girar hacen ruido), etc.

Teniendo en cuenta la gráfica que refleja la evolución del consumo mundial de energía desde la Revolución Industrial hasta el siglo XXI contesta los apartados b y c.

**2)** Con el inicio de la revolución industrial se observa una disminución de la utilización de la biomasa (primera fuente de energía en ese momento) a favor del carbón empleado como fuente de energía en la industria naciente (maquinas de vapor). A partir de la década de 1910-20 decrece la demanda relativa de carbón hasta la actualidad, por la implantación del petróleo sobre todo, y gas natural como fuentes de energía principales, aumentando la primera hasta la década de los 80, cuando comienza un lento declive que sigue hasta el día de hoy. Las energías nuclear e hidroeléctrica comenzaron a demandarse en los años 40 y han tenido un lento crecimiento hasta la actualidad, cuando constituyen la cuarta fuente de energía en importancia. Las demandas de estas energías y el gas natural están actualmente estancadas. Por último, en la actualidad se está incrementando la demanda de fuentes renovables aunque estas son las de menor utilización debido a su reciente y limitado desarrollo desde la década de los 70.

**3)** Tal y como se aprecia en la gráfica habrá una disminución de las energías procedentes de biomasa y también de los combustibles fósiles (carbón, gas y petróleo) debido a los problemas ambientales y al progresivo agotamiento de estos últimos. Simultáneamente, se observa un aumento del consumo de las energías renovables, mientras que las energías nucleares e hidroeléctricas mantienen su porcentaje de consumo prácticamente inalterable.