

Ejercicios PAU Temas 12, 14 y 15 (Ecosistemas Urbanos, Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible)

Pregunta nº 3.

Globalización, medio ambiente y redistribución

De la lectura de los últimos informes anuales del acreditado Worldwatch Institute se concluye que en el año 2010 habrá un 10% menos (*per cápita*) de capturas pesqueras, un 12% menos de tierras de regadío, un 22% menos de pastizales y un 21% menos de tierras de secano. Todo ello según los actuales parámetros de producción, consumo y crecimiento demográfico.

Si a ello sumamos el progresivo incremento de la emisión de contaminantes de todo tipo —que afectan a los suelos, las aguas y el aire—, especialmente de dióxido de carbono (efecto invernadero), la imparable destrucción de los bosques, la desertización y erosión creciente de los suelos fértiles y el consumo insostenible de recursos minerales, nos daremos cuenta del

dantesco escenario que estamos preparando para el siglo XXI. Tres factores esenciales determinan tales previsiones: el consumismo desaforado de los países del Norte, la pobreza extrema de los países del Sur y la explosión demográfica mundial (1.600 millones de habitantes en el año 1900 y 8.000 millones en el año 2020).

(.....)

(tomado de una "Carta al Director" del diario "EL PAÍS")

- A la luz del texto, señale cuatro causas (específicas o generales) que determinen las negativas previsiones para el año 2010 a que alude el primer párrafo.
- Cite una sustancia o producto contaminante que pueda afectar a los suelos y otro a las aguas, señalando los principales efectos nocivos que originan sobre el medio ambiente y la salud humana.
- Cite cuatro hitos o aportaciones relevantes en la evolución de la consideración del Medio Ambiente desde la década de los años setenta hasta nuestros días.

- Identifique cuatro causas, tales como las siguientes: sobreexplotación de los recursos pesqueros e hídricos; progresiva desertificación por incendios forestales, talas de bosques y abandono de tierras de cultivo; contaminación derivada del uso de productos tóxicos o nocivos para la salud; u otras conforme a los patrones de unos modelos de sociedad desarrollista e insolidaria.
- Cite productos contaminantes para los suelos y el agua, señalando los daños sobre la vegetación, los animales, los materiales y monumentos o el propio hombre (enfermedades de diverso tipo) que pueden acarrear.
- Comente la incidencia que ha tenido la Conferencia de Estocolmo (1972) en la sensibilización de la sociedad ante los problemas ambientales, particularmente en algunos sectores sociales de los países más industrializados; o la de Tbilisi (1977) en la introducción de los patrones de la educación ambiental en la enseñanza reglada, también preferentemente en los países desarrollados; o, más recientemente, el propio Informe Brundtland (1987), la Cumbre de Río de Janeiro (1992), la de El Cairo (1996), la de Kioto (1997) o la más reciente de Marraquech (2001), con una mayor participación de los países en vías de desarrollo, bajo los postulados del "desarrollo sostenible".

(Hoy destacaríamos el Informe Brundtland y la Conferencia de Río, en la que se gestó la concepción moderna de desarrollo sostenible, la de Kyoto que fue el primer intento global de poner freno a las emisiones de dióxido de carbono, la conferencia de Copenhague de 2009 (aunque en términos generales fuese un fracaso) y la Conferencia de París de 2015, que parece haber conseguido y de forma más amplia los objetivos que no se consiguieron en Kyoto y Copenhague.

Pregunta nº 3.

LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS Y EL MEDIO AMBIENTE (tomado de Miller, 1990)

1. Los problemas medioambientales están exagerados: pueden corregirse mediante el crecimiento económico y la innovación tecnológica.
2. Las altas tasas de consumo y despilfarro en los países más desarrollados son los causantes de niveles inaceptables de agotamiento de recursos, polución y degradación ambiental a escalas regional y global.
3. Defienden el control preventivo (*input control*) que impida la entrada de contaminantes en el medio.
4. Defienden el control mediante corrección (*output control*) una vez que los contaminantes han entrado en el medio.
5. La población humana debería controlarse para prevenir disfunciones de los sistemas naturales a escala local, regional y global.
6. Los problemas ambientales son muy serios ahora y podrían volverse más serios sin un cambio drástico a formas de crecimiento sostenible.
7. No agotaremos los recursos potencialmente renovables porque aprenderemos a gestionarlos mejor o los cambiaremos por nuevos sustitutos.
8. La población no debería controlarse: las personas son la principal fuente de soluciones para resolver los problemas del mundo.

- a) En el texto introductorio se presentan dos modelos o actitudes ante los recursos y el medio ambiente; se trata de la postura desarrollista ("cornucopiana") y de la de los ultraconservacionistas radicales ("neomalthusianos"). Señale dos rasgos o características de cada una de las posturas reseñadas e identifique qué afirmaciones de las ocho reseñadas en el texto corresponden a cada postura.
 - b) Indique tres impactos medioambientales globales de incidencia internacional y explique más detenidamente uno de ellos.
 - c) Explique cuatro medidas generales para erradicar o disminuir alguno(s) de los problemas señalados anteriormente.
- a) Proponga dos argumentaciones de cada uno de los modelos de desarrollo planteados. Así, los ultradesarrollistas piensan que el poder económico y tecnológico resolverá todos los problemas, incluidos los relativos al medio ambiente; los recursos de todo tipo aumentan con los nuevos hallazgos y la eficiencia tecnológica; en definitiva la humanidad saldrá siempre victoriosa... Los ultraconservacionistas muestran su pesimismo frente al agotamiento de los recursos y la superpoblación; piensan que los actuales niveles de consumo son incompatibles con el futuro de la humanidad si no se toman drásticas medidas para preservar el medio ambiente y no agotar los recursos... Y, finalmente, identifique las frases nº 1, 4, 7 y 8 como desarrollistas, y las nº 2, 3, 5 y 6 como neomalthusianas.
- b) Cite tres grandes impactos de carácter mundial, como pueden ser el calentamiento generalizado de la atmósfera, el "agujero" de la capa de ozono, la desertificación, las lluvias ácidas, la pérdida de biodiversidad, el retroceso de glaciares y casquetes polares con el correspondiente ascenso del nivel del mar, etc. Y demuestre conocimientos de uno de los problemas que cite.
- c) Señale y explique cuatro medidas generales, de carácter preventivo o corrector, alusivas al desarrollo sostenible, a la condonación de la deuda externa, a una mayor transparencia en la gestión, una mayor educación y participación ciudadanas, a la elevación del nivel de vida de la mujer, al control de uso de fluorocarbonos y propulsantes, a la disminución de las emisiones de dióxido de carbono, al ahorro en el consumo energético, u otras semejantes.

Algunos comentarios. Ultradesarrollistas vienen a ser los que en clase vimos como modelo desarrollista o de explotación incontrolada, en la que el objetivo es producir riqueza y bienes de consumo únicamente. Los neomalthusianos vendrían a representar el modelo de crecimiento cero. En realidad, la propuesta neomalthusiana (Malthus fue el primero que abordó el problema de la superpoblación) es que en lugar de producir más, se ha de controlar el crecimiento de la población para evitar que caiga en la miseria.

Pregunta nº 2.

Un informe de la OCDE defiende la energía nuclear como “limpia”

En vísperas de la Cumbre Mundial de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible, la OCDE ha lanzado un documento sobre energía nuclear y el Protocolo de Kioto, donde defiende la opción de la energía nuclear como “limpia”. El informe sostiene que las plantas nucleares en funcionamiento evitan la emisión de 1.200 millones de toneladas anuales de CO₂ que requerirían la utilización de energías fósiles.

El estudio ha sido realizado por la Agencia de la Energía Nuclear (AEN) vinculada a la OCDE, y viene a lamentar que la energía nuclear fuera excluida del Protocolo de Kioto, que concluyó que los países desarrollados deben abstenerse de

utilizarla como mecanismo de flexibilidad, es decir, como recurso de aplicación a terceros países (por ejemplo, mediante la puesta en marcha de proyectos nucleares en países en desarrollo) para descontarse emisiones en el cumplimiento de sus objetivos. En el caso de los 33 países que integran la OCDE, el objetivo se fija en reducir 700 millones de toneladas de gases efecto invernadero para el periodo 2008-2012 respecto al nivel de 1990. En lugar de reducir esas emisiones, las han incrementado en un 10 %, según la OCDE.

EL PAÍS, martes 6 de agosto de 2002

- a) En el artículo de arriba se defiende la energía nuclear como una energía “limpia”. ¿En qué se basa esta afirmación? En la actualidad existen en España nueve centrales nucleares en explotación; sin embargo, la construcción de nuevas centrales ha sido paralizada en las dos últimas décadas. Enumere otra ventaja y dos inconvenientes de la energía nuclear desde el punto de vista económico y/o medioambiental.
- b) En el artículo aparece el término “desarrollo sostenible”. Describa este modelo de desarrollo y compárelo con los modelos de “desarrollo incontrolado” y “conservacionismo”.
- c) El incremento de los gases “de efecto invernadero” en la atmósfera parece ser el responsable del *cambio climático global*, conforme a las conclusiones del Convenio sobre el Cambio Climático de la Conferencia de Río de 1992. Enumere tres posibles efectos del cambio climático y proponga una limitación o dificultad de la investigación científica para establecer si ese cambio deriva de la emisión de gases “de efecto invernadero”.

a) Interprete que la energía nuclear puede considerarse como “limpia” porque permite producir electricidad sin emitir gases contaminantes (NO_x, SO_x, CO₂...), característicos de los combustibles fósiles. Y mencione como ventaja que se trata de una energía limpia (no emite contaminantes gaseosos) y que disminuye la dependencia energética del petróleo por parte de los países; como inconvenientes *económicos* cite alguno de los siguientes: elevados costes de producción y mantenimiento de una central nuclear, con una vida útil muy corta (alrededor de 25 años), y agotabilidad del combustible nuclear; y, como inconvenientes *ambientales*, el impacto térmico (efecto sobre el microclima de la zona, y aumento de la temperatura del agua de los ríos colindantes que reciben las aguas de refrigeración) y especialmente la contaminación radiactiva (riesgos de accidentes tanto en el reactor como en la manipulación y transporte de sustancias radiactivas y generación de residuos de difícil gestión).

- b) Describa adecuadamente el modelo de *desarrollo sostenible*, y mencione como principal inconveniente de este modelo un cambio de estilo de vida en los países consumistas, y un enfoque más solidario entre países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo, que no siempre las sociedades desarrolladas están dispuestas a asumir. Por el contrario, el modelo de *desarrollo incontrolado* defiende un desarrollo económico sin limitaciones, sin tener en cuenta el deterioro del medio natural; este modelo conlleva el agotamiento de los recursos naturales y una explosión de la contaminación ambiental. Por último, el *conservacionismo* propone detener el desarrollo económico para evitar daños al entorno; este modelo, que podría parecer aceptable a los países "del norte", con alto grado de desarrollo, es especialmente injusto para los países "del sur", que demandan un mayor desarrollo económico.
- c) Mencione como efectos posibles del cambio climático global tres de los siguientes: aumento generalizado de la temperatura media del aire, ascenso del nivel del mar, descongelación progresiva de los glaciares y zonas heladas, cambios en el régimen de las precipitaciones. Y cite una de las argumentaciones que defienden que los estudios científicos actuales son insuficientes para justificar un "cambio climático" debido a la emisión de los gases "de efecto invernadero"; por ejemplo:
- los modelos matemáticos con que se trabaja proceden de observatorios meteorológicos situados en áreas urbanas, que pueden distorsionar los resultados por efecto del fenómeno conocido como "isla de calor".
 - es cierto que la proporción de gases "de efecto invernadero" (en especial el CO₂) ha aumentado en el último siglo, pero el vapor de agua -que es el principal gas "de efecto invernadero"- no ha sufrido este incremento.
 - otros grupos mantienen que el "cambio climático" es una alteración climática más de las que han sucedido reiteradamente en la historia de la Tierra.

Pregunta nº 2.

Un complejo que recibe más de 3.800 toneladas de basura diaria

El Complejo Medioambiental de Valdemingómez, considerado como uno de los centros de tratamiento de residuos más modernos de Europa, se encuentra situado al Sudeste de Madrid y se accede a él desde el km 14 de la Autovía de Valencia. Está integrado por tres grandes plantas -La Paloma, Las Lomas y Las Dehesas- y un vertedero.

En estas instalaciones se tratan los residuos que produce Madrid (más de 3.800 toneladas diarias) y se desarrolla una amplia variedad de técnicas de procesado, que se completan con la actividad de la Planta de Compostaje de Migas Calientes, que tiene capacidad para reciclar 20.000 toneladas al año de restos orgánicos. En La Paloma es donde se realiza la separación y clasificación de los materiales reciclables. Las Dehesas está considerada como la planta de

tratamiento de residuos más grande e innovadora de Europa y recibe casi la mitad de los restos generados en la ciudad de Madrid. En este centro se realiza la separación, mecánica y manual, de los materiales recuperables (papel, cartón, vidrio, metales, aluminio y plástico) y se preparan para el reciclaje.

Por su parte, Las Lomas tiene capacidad para tratar unas 1.200 toneladas diarias de residuos orgánicos, a los que se somete a un primer proceso de selección del que se obtienen materiales reciclables, así como la parte que será más tarde dedicada a la producción de compost. Posteriormente, hay un segundo proceso para la recuperación de energía a través de la incinerización de los materiales no recuperables.

Extractado de Revista MEDA. nº 4. Septiembre 2002.

- a) En el artículo adjunto se citan cuatro formas diferentes de gestionar los residuos sólidos de la Comunidad de Madrid. Identifíquelas. Explique brevemente en qué consiste el proceso de *compostaje*.
- b) En este complejo se están realizando las obras para el sellado del antiguo vertedero. Señale y explique dos medidas que se deberían tener en cuenta en el sellado del vertedero para minimizar su impacto ambiental.
- c) La educación ambiental del ciudadano es fundamental en la gestión de los residuos sólidos urbanos. Existe una regla sencilla para recordar qué hacer cada uno por el bien de todos: *la regla de las tres "r"*. Indique a qué tipo de estrategias generales de gestión de residuos hace referencia cada una de esas "r". Enumere tres acciones que sean realizables por la población y clasifíquelas según el tipo de gestión.

- a) Identifique en el texto las siguientes formas de gestión de residuos sólidos urbanos: vertedero controlado, compostaje, reciclado e incinerización (aprovechamiento energético) (0,5 puntos). Y defina el compostaje como un método de transformación de la basura de carácter orgánico en abono mediante procesos de descomposición aerobios (0,5 puntos).
- b) Enumere como posibles medidas con objeto de minimizar el impacto ambiental derivado del sellado del vertedero dos de las siguientes: adecuada impermeabilización y recuperación del terreno para usos tales como zonas de reforestación forestal o deportivas, jardines etc; recogida y tratamiento de los lixiviados con el objeto de evitar la contaminación de aguas subterráneas; controlar la emisiones del biogás (principalmente metano) con dos objetivos diferenciados: evitar la acumulación de metano en la atmósfera (que es un gas responsable del efecto invernadero) y su aprovechamiento como fuente de energía, reduciendo el uso de combustibles fósiles adicionales.
- c) Identifique cada una de las "r" con las estrategias generales de gestión de residuos: *reducir*, *reutilizar* y *reciclar* (0,25 puntos). Y cite tres acciones realizables por la ciudadanía (0,75 puntos), del tipo de las siguientes:
- para *reducir* la cantidad de residuos: pensar antes de comprar (¿realmente necesitamos el producto?); cobrar por las bolsas de plástico de los supermercados o sustituir éstas por bolsas de tela, fomentar la venta a granel de los productos, etc.
 - para *reutilizar*: idear nuevas utilidades para artículos que vamos a desechar (ej.: usar tarros de mermelada para guardar botones o clavos; utilizar el papel por las dos caras; rasgar sábanas viejas para trapos de limpieza...); ceder objetos en desuso para nosotros que pueden ser útiles para terceras personas (ej.: asociaciones que recogen ropa usada; ordenadores o teléfonos móviles...).
 - para *reciclar*: separación selectiva en el hogar de los desperdicios orgánicos del resto, después clasificar estos últimos según su naturaleza (papel y cartón al contenedor azul; los tarros y las botellas de vidrio al contenedor verde; y los envases de plástico o metal, así como los "brick", al contenedor amarillo; residuos como las pilas o los disolventes deben llevarse hasta un "punto limpio" y nunca verterse a la basura o por un desagüe).

Pregunta nº 1.

"Londres se ha sumado a una campaña que pretende conseguir que se prohíba a los establecimientos comerciales facilitar bolsas de plástico gratuitas a sus clientes en el Reino Unido, con el fin de frenar el daño al medio ambiente que éstas causan cuando se desechan [...] Cada año los establecimientos de venta al público del Reino Unido distribuyen entre sus clientes 13.000 millones de bolsas de plástico.

Fuente: El País. Noviembre, 2007.

Lea atentamente el texto y conteste a las siguientes cuestiones:

- a) Razone por qué los plásticos son perjudiciales para el medio ambiente. Cite dos acciones realizables por los ciudadanos para la reducción y/o gestión de los residuos plásticos.
- b) Las bolsas de plástico corresponden a un tipo de residuos sólidos urbanos (RSU). Cite otros cuatro componentes de los RSU que conozca, indicando si son o no biodegradables y su posible tratamiento para una gestión sostenible.
- c) Explique en qué consiste el sistema de "Punto Verde" y qué papel juega el ciudadano en el sistema.

- a) Razone que los plásticos no son biodegradables y, por tanto, se acumulan en el medio ambiente durante muchos años y al no existir microorganismos que los digieran, provocando efectos nocivos. También se puede añadir que en el caso de incinerarse eliminan sustancias muy perjudiciales para las personas y los animales. Las acciones pueden ser: reducir las bolsas de plástico sustituyéndolas por otras de tela, papel u

otros materiales, o realizando compras a granel. Reciclar haciendo una separación selectiva de los envases plásticos para depositar en el contenedor correspondiente, y cualquier otro a juicio del corrector.

- b) Enumere residuos como el papel, materia orgánica, vidrio, recipientes metálicos, residuos textiles, otros (restos de muebles, electrodomésticos, restos de material de construcción, etc.).

Los residuos orgánicos que representan el mayor porcentaje son biodegradables y el resto son no-biodegradables. Los residuos orgánicos pueden ser reciclados y devueltos al campo como abono mediante la técnica del compostaje o valorizados energéticamente mediante la producción de biogás. Para el resto de residuos urbanos no biodegradables, el alumno puede indicar como tratamiento de gestión: el reciclado (recuperar los residuos para utilizarlos en los mismos procesos en los que han sido generados) para el papel, vidrio, recipientes metálicos; vertederos controlados (almacenamiento controlado de residuos) para restos de construcción y electrodomésticos.

- c) El alumno dará una explicación sobre que el sistema de Punto Verde es un sistema integral de gestión de envases y representa la aportación económica de los productores para garantizar el reciclado del envase, una vez que se ha convertido en residuo. Los fabricantes gravan sus productos con la cantidad que supone el coste del reciclado de cada envase. Este gravamen financia los gastos ocasionados por la recogida, transporte hasta la planta de separación y clasificación y el envío a los gestores autorizados para su tratamiento. En cuanto al papel del consumidor es doble: por un lado asume el coste adicional del punto verde en los productos que adquiere (internalización de costes) y, por otro lado, es importante su concienciación para separar los residuos en el hogar y depositarlos en contenedores específicos para su posterior recogida.

Pregunta nº 2.

Sarkozy insta a Bruselas a aplicar una ecotasa frente al cambio climático

Anuncia que Francia gravará los productos contaminantes y premiará los que no lo son. La medida se compensará reduciendo las cargas que gravan el trabajo. Los impuestos de los coches se calcularán en función del nivel de emisiones de CO₂.

Fuente: <http://www.elmundo.es/elmundo/2007/10/25/internacional>

- a) Explique qué es una ecotasa y el concepto de externalidad por medio de un ejemplo (real o hipotético) que pudiera llevarse a la práctica, aplicado al sector turístico.
- b) En la Unión Europea está aumentando, cada vez más, el número de empresas que se someten voluntariamente a una ecoauditoría. Explique qué significa este concepto.
- c) Razone, a su juicio, las ventajas globales de realizar auditorías ambientales a una empresa.

- a) Explique el significado de ambos conceptos y exponga un ejemplo de una posible acción medioambiental que pudiera financiarse con los fondos recaudados con la ecotasa. En el sector turístico sabemos que se demandan importantes infraestructuras y servicios (carreteras, transportes, aumento de recogida de residuos urbanos, ampliaciones en la red de abastecimiento de agua, aparición de nuevas urbanizaciones, etc) con una fuerte incidencia sobre el territorio y el medioambiente. Parece lógico, pues, que los turistas contribuyan a paliar los perjuicios ambientales que producen, especialmente cuando el turismo depende enormemente de la calidad ambiental; de no hacerlo así, se producen daños en el medioambiente que no están incluidos en los precios de los productos y recursos que utiliza el turista, dando lugar así a las externalidades.

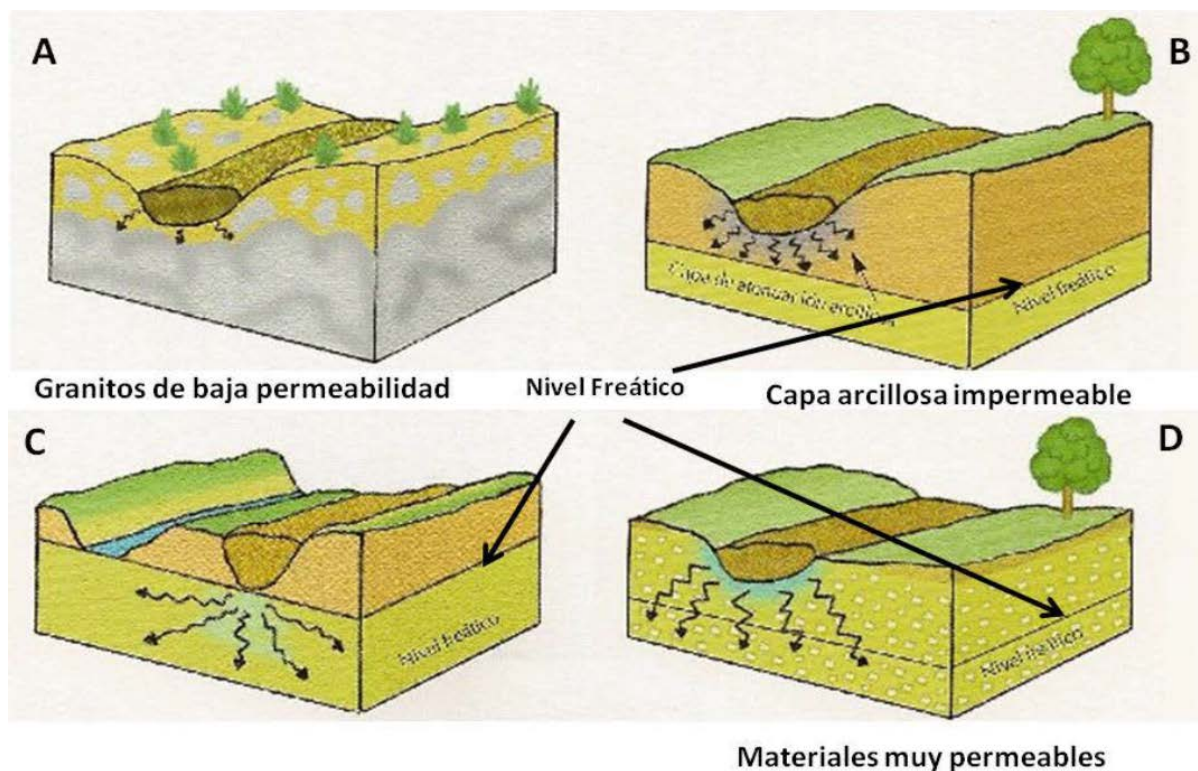
Un ejemplo sería el gravar el precio de la gasolina y gasóleos a cambio de que los gobiernos tomarán medidas directas como adecuar las trincheras de las carreteras por medio de la hidrosiembra, eliminar basuras de las cunetas, etc.

- b) Explique que una ecoauditoría es una auditoría ambiental, que consiste a grandes rasgos en el análisis de un grupo de expertos (auditores) del grado de respeto al medioambiente que la empresa mantiene en el desarrollo de sus actividades y productos con el fin de ir mejorando continuamente su actuación ambiental.
- c) Cite entre otras ventajas algunas como: comerciales (ampliación de mercados), reducción de costes por optimización de recursos, aumento de la eficacia de proceso productivo, disminución de gastos por primas y seguros; prevención de costes por disminución de sanciones legales; mejora de la imagen empresarial, etc.

Pregunta 2.

Las imágenes de la figura 1 muestran cuatro posibles emplazamientos de vertederos de residuos sólidos urbanos.

- a) Observe las figuras y razone en cuál o cuáles de las cuatro situaciones sería más grave el impacto producido por el vertedero a las aguas subterráneas.
- b) Cite cuatro indicios de contaminación que sería previsible encontrar en las aguas subterráneas o superficiales cerca del vertedero.
- c) Explique cuáles serían las medidas necesarias para eliminar o reducir la afección al medio por el vertido de residuos.
- d) Indique otros dos sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos.



a) Razone que en el caso C el nivel freático está muy próximo a la superficie y los contaminantes entrarían directamente a las aguas subterráneas sin apenas degradación; además, al haber un río, también se contaminaría el agua superficial. En el caso D, los materiales son muy permeables y permiten que los lixiviados del vertedero lleguen con facilidad al agua subterránea. En los casos A y B, al ser materiales poco o nada permeables, los lixiviados no llegan a las aguas subterráneas.

b) Cite cuatro de los siguientes: sólidos en suspensión inorgánicos (lodos, arenas finas o gruesas, gravas) u orgánicos (restos de animales o vegetales), grasas y aceites, pesticidas, sulfatos, cloruros, fósforo y derivados, compuestos nitrogenados (como amoníaco o nitritos y nitratos), metano, sulfuro de hidrógeno, pHs ácidos, etc.

c) Explique medidas como el emplazamiento de los vertederos en localizaciones apropiadas que no generen impacto sobre las aguas superficiales y subterráneas, ni sobre el medio físico, biótico o social próximo. Reducir el grado de peligrosidad de los residuos, mejorar la impermeabilización y controlar el flujo de agua, implantar redes y sistemas de control y seguimiento de la contaminación, etc.

d) Indique que los métodos más comunes pero menos apropiados son la incineración, el vertido al mar o a los ríos o sobre el terreno. Existen otros métodos mejores como el tratamiento de los mismos para su reciclaje, la reutilización de la materia orgánica (compostaje), la recuperación de energía mediante el aprovechamiento del valor calorífico de los residuos por combustión directa o por su transformación en combustibles