



CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIO AMBIENTE

Criterios específicos de evaluación

- 1) El alumno deberá contestar a cuatro de los seis bloques propuestos.
- 2) Cada bloque puntúa igual, y tendrá un valor máximo de 2,25 puntos (0,75 por cada cuestión).
- 3) El punto restante se utilizará para valorar la presentación, ortografía, redacción, etc.
- 4) Se penalizarán las contestaciones equivocadas o incoherentes, diferenciando los errores aislados y propios de la situación de examen, de los importantes (conceptuales y sistemáticos) que indican problemas de aprendizaje.
- 5) Se valorará positivamente la inclusión de gráficos, esquemas, etc.
- 6) Los criterios de corrección con referencia a la convocatoria de 2000 son:

BLOQUE 1.

Recursos energéticos.

- a) Gas natural. Origen y composición.

Tiene el mismo origen que el petróleo, pero es más evolucionado, ya que se ha formado en condiciones de presión y temperatura mayores; procede de la fermentación en condiciones anaeróbicas de la materia orgánica acumulada entre los sedimentos. Está constituido por una mezcla de gases, sobre todo metano, propano, butano e hidrógeno.

- b) Ventajas de la utilización del gas natural como fuente de energía.

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 componentes sulfurados. Yacimientos más dispersos geográficamente que el petróleo (el suministro estará menos afectado por causas políticas).

- c) Energía eólica: origen y utilización. Ventajas e inconvenientes.

Al calentar la radiación solar masas de aire, se generan diferencias de presión que causan desplazamientos en las mismas para eliminar dichas diferencias, lo que produce el viento. Molinos de viento que llevan acoplados dínamos o generadores pueden transformar la energía eólica en eléctrica. Ventajas: no produce contaminación y es una fuente de energía inagotable; sus costes de instalación son bajos; su utilización reduce el consumo de energías no renovables (combustibles fósiles) y contribuye al desarrollo sostenible. Desventajas: no es fuente de energía constante; incómoda de almacenar cuando se produce durante flujos fuertes de vientos; impactos locales tales como visuales (al paisaje), a la fauna (muerte de aves), aumento de la erosión (se seca la superficie cercana), acústica (ruidos).

BLOQUE 2.

Hidrosfera: Contaminación

- a) Concepto de eutrofización.

En masas de agua estáticas (lagos y embalses) se rompe el equilibrio biológico por la presencia de contaminantes, dando lugar a que unas especies (algas) se desarrollen demasiado hasta agotar el nitrógeno, como consecuencia del aporte de fósforo procedente de abonos y detergentes. Proliferan las cianofíceas, que lo fijan de la atmósfera. El agua se vuelve turbia y verdosa, muere el fitoplancton y aparecen bacterias aerobias que consumen oxígeno para oxidar la materia orgánica, y como consecuencia, la muerte de los demás seres vivos por falta de oxígeno. Se producen entonces condiciones anaerobias y los procesos de fermentación originan SH_2 y NH_3 responsables del mal olor.

- b) Causas de la eutrofización y efectos producidos en el agua.

El aporte de fósforo, como elemento que conduce a la eutrofización, es debido a la utilización, cada vez mayor, de abonos y detergentes con fosfatos en las actividades agrícolas, panaderas y domésticas. Los efectos que producen son: alteraciones en la flora y fauna acuáticas, aparición de color y olor desagradable, y restricción o inutilización del uso del agua.



- c) ¿Qué medidas pueden adoptarse para minimizar o evitar la eutrofización?

Disminuir la presencia del fosfato en detergentes y abonos, y utilizar sistemas agrícolas no abusivos en abonos. Como medidas correctoras pueden citarse: la depuración de las aguas con tratamientos terciarios, e inyección de aire en profundidad.

BLOQUE 3.

Biosfera. Biodiversidad

- a) Concepto de biodiversidad y su significado.

La diversidad biológica se entiende como la riqueza o variedad de especies, y se puede expresar como el número de clases distintas por unidad de espacio, o como la relación entre estas clases y el número de individuos totales. Hay que tener en cuenta que las especies menos abundantes y las raras, aunque no contribuyen a la estabilidad del sistema, en el caso de extinción de las dominantes, pueden ampliar su nicho al desaparecer la competencia. La extinción de una especie es un proceso irreversible, puesto que jamás volverán a surgir.

- b) Causas de la pérdida de biodiversidad.

Las causas principales son la deforestación, el sobrepastoreo, la destrucción de hábitats, la caza indiscriminada y el coleccionismo, la utilización de ciertas especies como mascotas, la introducción de especies no autóctonas, y las actividades humanas que originan impactos ambientales (industria, minería, uso de pesticidas, contaminación ambiental).

- c) Deforestación. Causas y consecuencias.

Causas: tala indiscriminada de árboles, incendios forestales (naturales, accidentales y provocados), actividades agropecuarias (agricultura, pastoreo, etc), lluvia ácida, introducción de especies nuevas, actividades antrópicas (aumento de la demanda de recursos naturales, de la demografía, urbanizaciones, etc).

Consecuencias: debilitamiento de la estabilidad ambiental, lo cual repercutirá en un deterioro general del medio; los bosques influyen en el entorno realizando funciones de *protección* del suelo (erosión, radiaciones excesivas, precipitaciones, vientos, ruido), *regulación* (absorción, almacenamiento y liberación de CO₂, O₂, elementos minerales y agua) y del clima, y *producción*, almacenando energía de forma utilizable para la biomasa (madera, corteza, frutos, hojas, aceites esenciales, alcaloides, látex, resinas, etc).

BLOQUE 4.

Riesgos.

- a) Concepto y tipos de riesgos.

Desde un punto de vista etimológico, riesgo es la probabilidad de que se produzca un daño. Coloquialmente, riesgo son todas las potenciales fuentes de peligro. Otra definición podría ser toda condición, proceso o evento que pueda causar efectos negativos a los seres humanos o al medio ambiente.

Tipos de riesgos:

naturales, debidos a la acción de procesos naturales (biológicos, químicos, físicos, climáticos, geológicos, cósmicos).

inducidos o mixtos, son riesgos naturales intensificados, y a veces promovidos directamente, por la acción humana.

tecnológicos o culturales, son los originados por actividades productivas o sociopolíticas de los seres humanos.

- b) Diferencias entre Peligrosidad y Riesgo.

Peligrosidad es la probabilidad de ocurrencia, dentro de un intervalo de tiempo determinado, de un fenómeno cuya intensidad lo hace potencialmente perjudicial en un determinado tiempo y espacio.

Riesgo es el resultado de multiplicar la peligrosidad por la exposición y por la vulnerabilidad ($R = P \times E \times V$). Incluye la posibilidad de daños a personas, instalaciones, actividades, por lo que además de la peligrosidad, habrá que tener en cuenta la existencia de poblaciones, infraestructuras, etc.



- c) Medidas a adoptar para reducir la Exposición a los riesgos naturales.

Exposición: es el total de personas o bienes sometidos a un riesgo, aunque no tenga lugar el suceso que lo provoca, cuantificándose en número de víctimas potenciales o en dinero por año. **Medidas:** ordenación del territorio limitando los usos del suelo con medidas de prevención y corrección, sistemas de vigilancia (control y alerta), medidas de protección civil.

BLOQUE 5.

Residuos.

- a) Concepto de residuo.

Desde un punto de vista económico, son todos los materiales generados por las actividades de producción y consumo que no alcanzan ningún valor económico y que son deshechados del ciclo productivo; esto puede ser debido tanto a la inexistencia de tecnología adecuada para su aprovechamiento como a la falta de mercado para los productos recuperados. Desde el punto de vista ecológico, los residuos son los materiales o formas de energía descargados al medio ambiente por el hombre y susceptibles de producir contaminación, es decir, un Impacto Ambiental. Desde el punto de vista legal, cada tipo de residuo queda definido por una serie de características. En España, la Ley 42/1975 los define como todo material resultante de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o productor lo destina al abandono.

- b) Impactos ambientales originados por los Residuos Sólidos Urbanos.

- * Efecto estético del vertido. Los residuos abandonados producen una sensación de suciedad y deterioran el paisaje.
- * Alteración de la calidad del aire por producción de gases (aeróbica o anaeróbicamente) en la zona de vertido, causando olores muy molestos.
- * Los residuos fermentables son fácilmente autoinflamables alterando también la calidad del aire. En ocasiones son peligrosos para la circulación viaria y para la seguridad de zonas boscosas cercanas.
- * Alteración del equilibrio ambiental en la zona de vertido de residuos. Los residuos orgánicos favorecen la existencia de gran cantidad de pájaros, roedores e insectos, que son agentes portadores de enfermedades y algunas contaminaciones bacterianas.
- * Un vertido de residuos realizado sin ningún tipo de control puede producir un grave riesgo de contaminación en la calidad de las aguas, tanto subterráneas (por introducción en ellas de elementos contaminados o lixiviados procedentes de los residuos), como superficiales (por introducción en ellas de escorrentías contaminadas procedentes de los residuos). Hay un grave riesgo para la salud si las aguas de la zona son utilizadas para el abastecimiento de agua potable para la población.
- * Efectos económicos y sociales en la zona, y otros problemas indirectos que se producen por el uso irracional que la humanidad está haciendo de las materias primas y energía.

- c) Tratamiento de los R.S.U. Ventajas e inconvenientes del método de Incineración.

Se entiende por tratamiento de residuos, las distintas operaciones o métodos para deshacerse de las basuras consistentes para su eliminación, o para el aprovechamiento de los recursos que contienen. La incineración es un proceso de combustión controlada que transforma los RSU en materiales inertes (cenizas) y gases, mediante temperaturas superiores a 650°C. Ventajas: en el proceso se efectúa una reducción de peso del 70% y en volumen hasta del 90%; se necesita una superficie de terreno mínima para su ubicación; con sistemas de depuración de gases puede estar en zonas próximas a núcleos urbanos; con módulos añadibles se adaptan a las fluctuaciones de la generación de residuos; la recuperación de subproductos (extracción de metales y vidrio de las escorias), calor, vapor, reducen los costos. Desventajas: elevados costes operativos y de inversión, averías, paradas, y necesidad de un vertido controlado anejo.

BLOQUE 6.

Impacto y Gestión Ambiental.

- a) Concepto de “impacto ambiental”.

El I.A. es la alteración que se produce en el medio natural causada por un proyecto o actividad que se lleva a cabo, y que no tendría lugar si el proyecto no se realiza. Los I.A. se caracterizan por su magnitud (calidad y cantidad del factor ambiental afectado), por su importancia (intensidad, extensión, momento y reversibilidad de la acción) y por el signo (positivo o negativo según sea beneficioso o perjudicial).



b) ¿Qué aspectos o datos debe cubrir un Estudio de Impacto Ambiental?

El Es.I.A. debe ser realizado por técnicos de diferentes disciplinas, presentando un proyecto que comprenderá: estudio del medio físico, identificación y valoración del posible impacto o impactos, comparación de alternativas, proposición de medidas protectoras y correctoras, establecimiento de programa de vigilancia ambiental, recuperación de zonas afectadas y especificación de impactos residuales causados por las medidas correctoras.

c) Planificación y ordenación territorial.

De forma general, la Ordenación del Territorio no es otra cosa que el diseño, y puesta en práctica, de una serie de acciones encaminadas a conseguir un buen uso de la superficie terrestre, la cual constituye el medio ambiente de los seres humanos. Este buen uso requiere un estudio previo, a fin de conocer adecuadamente la misma. Otra definición podría ser, el análisis de los factores físico-naturales y socioeconómicos de un área geográfica, determinación de las formas de uso que se consideran idóneas para cada parte de la misma, definición de su amplitud y localización, y establecimiento de las normas que han de regular el uso del territorio y de los recursos en dicha área. Tres fases: etapa de análisis, diagnóstico y recomendaciones (etapa de planificación), etapa de establecimiento de normativas en base a lo anterior (de ordenación), y la etapa de implantación, seguimiento y control de las actividades o usos del territorio (fase de manejo y gestión).