



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2006-2007

MATERIA: CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

### INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

**Tiempo:** Una hora y treinta minutos.

**Instrucciones:** La prueba se compone de dos opciones ("A" y "B"), cada una de las cuales consta de tres preguntas, que contienen una serie de cuestiones. Sólo se contestará una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido.

**Puntuación:** En la opción "A", la primera pregunta consta de cuatro cuestiones, que se calificarán con 1 punto, como máximo, cada una. Las otras dos tienen tres cuestiones cada una, con un valor máximo de 1 punto igualmente. Si se contesta correctamente a las tres preguntas, la calificación total será de 10 puntos. En la opción "B", las preguntas uno y tres tienen cuatro cuestiones cada una, las cuales se calificarán con 1 punto como máximo. La segunda pregunta se calificará con 2 puntos como máximo. Si se contesta correctamente a las tres preguntas, la calificación total será de 10 puntos.

#### OPCIÓN A

##### Pregunta nº 1.

Las imágenes de la lámina adjunta (figura 1) reflejan dos desastres acaecidos en Galicia en el año 2006 y en un intervalo de unos dos meses.

- Explique qué relación puede establecerse entre ambos sucesos.
- Explique cómo afectan los incendios a la degradación ambiental a escala global.
- Indique cuatro efectos concretos de los incendios o de las inundaciones sobre los ecosistemas terrestres y marinos.
- Proponga dos métodos de prevención de incendios y dos de prevención de las inundaciones.

##### Pregunta nº 2.

#### EL MEJILLÓN CEBRA A 100 KILÓMETROS DEL PANTANO DEL EBRO Aparecieron adheridos a las algas del embalse de Sobrón, en Burgos

El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) está capacitado para soportar cambios bruscos de temperatura y salinidad, resistiendo entre cuatro y cinco días fuera del agua, y se propaga fácilmente adherido en cualquier tipo de embarcación o aparejo de pesca. De esta forma, se convierte en un invasor perfecto. A esto se añade que las hembras pueden poner hasta un millón de huevos en una temporada.

Este organismo produce pérdidas económicas inmensas al taponar cañerías, adherirse al casco de las embarcaciones y producir enormes cantidades de conchas que modifican la naturaleza del cauce, causando, según zonas, la práctica extinción de diversas especies de moluscos autóctonos. Para este bivalvo, los cien kilómetros que separan el Sobrón del embalse del Ebro, en Campoo, son un sencillo paseo, pues un aficionado lo puede trasladar en un equipo de pesca que no se haya limpiado (el simple corcho de un aparejo es un vehículo adecuado).

La especie, oriunda de los mares de Aral y Caspio, inició hace más de dos siglos una amplísima fase de dispersión y, desde hace unos años, en Estados Unidos es considerado una catástrofe nacional.

*Modificado de: J. L. SARDINAMATAMOROSA El Diario Montañés. www.montanes.es, 16 septiembre 2006*

La noticia del periódico hace referencia a la introducción del mejillón cebra en un embalse de Burgos.

- Explique dos características que hacen que una especie se extienda fácilmente por diversos ecosistemas.
- Explique cómo puede una especie invasora modificar las condiciones de un ecosistema y poner en peligro la supervivencia de otras especies.
- Cite otro ejemplo de especie alóctona (introducida en alguna región por la humanidad) que haya producido situaciones similares.

En España el 20% de la electricidad que consumimos es nuclear

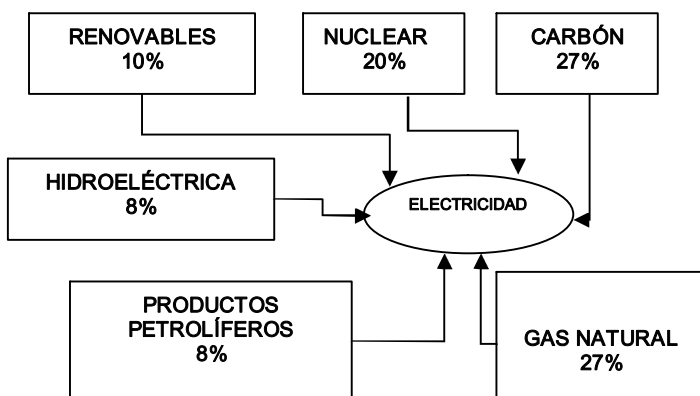


Gráfico modificado de QUE, 8 de noviembre de 2006

**Pregunta nº 3.**

El gráfico representa las fuentes de las que procede la energía eléctrica consumida en España.

- a) Explique dos ventajas y dos inconvenientes de la utilización de la energía nuclear para producir electricidad.
- b) Explique dos tipos de energías renovables, con una ventaja y un inconveniente para cada una de ellas.
- c) Exponga dos medidas prácticas para reducir el consumo doméstico de energía.

-----  
**OPCIÓN B**

**Pregunta nº 1.**

El término **desertización**, definido en la conferencia del PNUMA (Nairobi 1977) como “*el proceso de degradación ecológica por el cual la tierra productiva pierde parte o la totalidad de su potencial de producción, que lleva a la aparición de las condiciones desérticas*”, puede producirse por procesos naturales, a lo largo de siglos y milenios, o como consecuencia de las actividades humanas.

Lea atentamente el texto y conteste a las siguientes cuestiones:

- a) Explique brevemente dos actividades humanas que pueden conducir a la desertización de una zona.
- b) Indique dos condiciones naturales que favorecen la erosión eólica.
- c) El desplazamiento de dunas es un riesgo geológico frecuente en España. Proponga una medida preventiva para el desplazamiento de dunas y una medida de control del movimiento de dichas dunas.
- d) La energía eólica ha sido usada desde la antigüedad. Indique y explique dos de sus usos.

**Pregunta nº 2.**

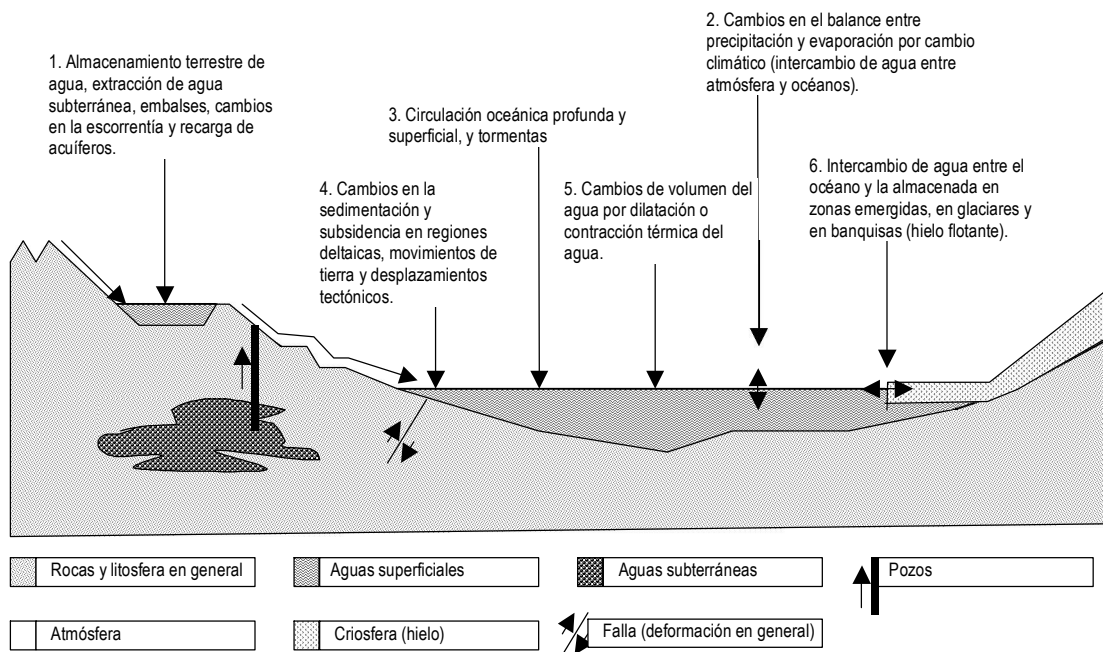
Lea detenidamente el siguiente texto y seleccione ocho términos de los propuestos más abajo, de tal forma que cada uno de ellos corresponda a uno de los números indicados en el texto. Para realizar el ejercicio, copie en su cuaderno de examen el número y añada el término escogido.

El agua residual que entra en una \_\_\_ 1\_\_\_ recibe el nombre de pulpa y antes de entrar a la instalación experimenta un \_\_\_2\_\_\_ que tiene por objeto la eliminación de sólidos de gran tamaño. Posteriormente, durante el tratamiento primario se lleva a cabo una \_\_\_3\_\_\_ usando sales de aluminio o de hierro. El tratamiento secundario, que también se llama \_\_\_4\_\_\_, persigue la eliminación de la materia \_\_\_5\_\_\_ y se puede llevar a cabo en \_\_\_6\_\_\_. En relación con el contenido de la materia orgánica de las aguas se determinan una serie de parámetros: oxígeno disuelto, \_\_\_7\_\_\_ y DQO. La relación entre los dos últimos valores anteriores nos da idea del tipo de materia orgánica presente en el agua, siendo siempre \_\_\_8\_\_\_ el valor de la DQO.

**Términos propuestos:** ETAP, pretratamiento, flotación, floculación, mayor, químico, mineral, orgánica biodegradable, digestores, pH, EDAR, sedimentadores, biológico, tanques de floculación, DBO, menor.

Pregunta n° 3.

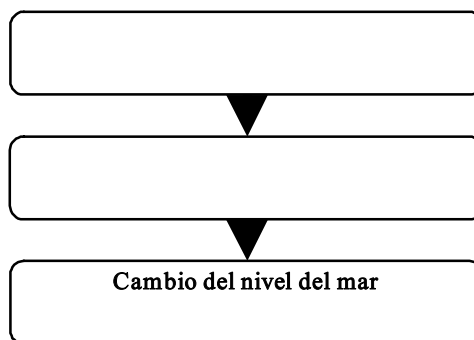
**CAUSAS DEL CAMBIO DEL NIVEL DEL MAR**



Fuente: [www.unep.org/vitalwater/41.htm](http://www.unep.org/vitalwater/41.htm)

- Identifique qué causas del cambio del nivel del mar, de entre las citadas en el gráfico, pueden relacionarse directamente con la emisión de gases de invernadero y un calentamiento global. Justifique la respuesta.
- Explique dos efectos que un aumento de nivel del mar tendría sobre nuestra civilización.
- Copie el diagrama adjunto (diagrama 3C) en su cuaderno y rellene las dos casillas libres con dos de las causas que aparecen en el gráfico. Indique cuál puede considerarse una causa primaria y cuál una causa secundaria y justifique la respuesta.
- Explique si el agua subterránea, cuya extracción aparece representada en la figura, es un recurso renovable o no renovable y los factores de los que depende su renovabilidad.

Opción B. Diagrama 3C



OPCIÓN A. Figura 1



Mariscadores retirando lodo de la playa de A Seca, en Poio (Pontevedra). Fuente: (Salvador Sas / Efe). 27.10.2006

# CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES

## CRITERIOS ESPECÍFICOS Y ORIENTACIONES PARA LA CORRECCIÓN

*Para la elaboración de la prueba se han tenido en cuenta los objetivos, los bloques de contenidos y los criterios de evaluación de la materia presentes en el Anexo del Decreto 47/2002, de 21 de marzo, por el que se establece el currículo de Bachillerato para la Comunidad de Madrid, y también presentes en el Real Decreto 1179 de 2 de octubre de 1992 relativo al currículo de Bachillerato.*

-----

Orientaciones generales: Todas las cuestiones de que constan las preguntas de ambas opciones de la prueba serán calificadas en múltiplos de 0,25 puntos. Si en la cuestión sólo se pide una explicación, ésta deberá ser valorada sobre 1 punto, debiendo calificarse en múltiplos de 0,25 puntos, en función de la adecuación de la respuesta a los requerimientos de la pregunta, conforme a las pautas de corrección que figuran a continuación.

En la mayoría de los casos, cada cuestión plantea dos o cuatro aspectos (por ejemplo, “dos medidas a proponer”, “dos conceptos a explicar”, “cuatro factores a considerar”, “cuatro indicadores”, etc.), debiendo ser puntuados de forma proporcional (es decir, a razón de 0,25 puntos cada una de las cuatro posibilidades, o de 0,5 puntos en el caso de que sean dos las contestaciones requeridas). En la pregunta referente a la selección de términos (huecos) está deberá ser valorada con un máximo de dos puntos (0,25 puntos por término correcto).

En las ocasiones en que se demanden tres aspectos, se valorará con 0,5 puntos el que se plantee individualmente, y con 0,25 puntos los que se pidan de forma conjunta (así, la “explicación de un concepto” -0,5 puntos- y la “propuesta de dos ejemplos” -0,25 puntos cada uno-).

En todo caso, deberá valorarse también positivamente cualquier respuesta que, aun no estando prevista en los guiones de corrección, denote dominio de la materia preguntada, razonamiento lógico y madurez por parte del alumno.

## OPCIÓN A

### Pregunta nº 1.

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 1, 3, 5, 13 y 16; de los Objetivos nº 1, 5, 6 y 8; y de los Contenidos relativos a los temas nº 2 (“Evolución de la influencia humana en los cambios ambientales”, “Funciones económicas de los sistemas naturales”, “Residuos y contaminación”, “Riesgos naturales y riesgos de origen humano”, “Los impactos ambientales”), nº 5 (“Los sistemas fluidos externos”, “Efecto invernadero”, “Contaminación atmosférica”, “La hidrosfera”, “Usos, explotación e impactos”), nº 6 (“La dinámica de los sistemas fluidos externos”, “El cambio climático”, “Riesgos asociados: Inundaciones”).

Esta pregunta se calificará con cuatro puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- Indique que si llueve después de un incendio, se acelera la erosión hídrica ya que el agua se lleva gran parte del suelo expuesto, al no poder ser retenido por las plantas, dejando profundos surcos en éste y, se multiplica la carga de sedimentos de los ríos (que agravan las inundaciones), aumenta la escorrentía superficial y disminuye la infiltración por lo que también se ven afectados los acuíferos; la capa fértil sobre la que se sustenta el bosque es sostenida por las raíces de los árboles, pero si éstos se queman es erosionada por el viento y el agua.
- Señale que la gran cantidad de dióxido de carbono desprendida contribuye al efecto invernadero y, por otra parte, la desaparición de los bosques provoca una disminución del aporte de oxígeno que estos proporcionan y de su efecto de sumidero de CO<sub>2</sub>.
- Indique cuatro efectos como los siguientes: los incendios provocan la desaparición instantánea de seres vivos, tanto vegetales como animales; además de los animales muertos o heridos durante el incendio, los que sobreviven muestran altas tasas de mortalidad, debido a que son privados de cobijo y alimento vegetal; la pérdida de suelo da lugar a la destrucción de raíces, semillas y esporas de plantas y con ellas un reservorio de biodiversidad; las especies más resistentes al fuego salen beneficiadas en la futura regeneración, pero favorecen incendios posteriores por ser más inflamables; aceleran la desertización, ya que impiden la regeneración del suelo a corto plazo. En cuanto a las inundaciones, provocan arrastres de suelo que pueden colmatar masas de agua como lagos o embalses con la pérdida de biodiversidad que esto conlleva; aumentan los aportes de fósforo y nitrógeno, lo que afecta a la calidad de las aguas; la llegada de cenizas y suelo contaminado producen la pérdida de especies marinas como el berberecho o la almeja, cuya producción se reduce provocando graves pérdidas económicas a los mariscadores.

- d) Proponga dos métodos de prevención de incendios como: limpieza del bosque, realización de cortafuegos, mapas de riesgos y modelos (SIG), educación ambiental en donde se haga hincapié en las consecuencias de los incendios (pérdida de vidas humanas, puesta en peligro los medios de subsistencia, pueden afectar a la potabilidad del agua, destrozan las economías locales - explotación de la madera y otros recursos silvícolas, destrucción de bienes culturales), actuación legal contundente contra los infractores (pirómanos o irresponsables), etc. Y dos métodos de prevención de inundaciones como: soluciones estructurales (construcción de diques, aumento de la capacidad del cauce, desvío de cauces, reforestación y conservación del suelo, medidas de laminación - presas de laminación o regulación del flujo-, estaciones de control) o soluciones no estructurales (ordenación del territorio - mapas de riesgos, restricciones de uso, orden en la construcción -, seguros y ayudas públicas, planes de protección civil - sistemas de alerta y evacuación-, modelos de simulación de avenidas mediante SIG).

### **Pregunta nº 2.**

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 3, 8 y 9; de los Objetivos nº 1, 2 y 8, y de los Contenidos relativos al tema nº 7 (*"Diversidad. Interrelación entre los componentes de un ecosistema"*).

Esta pregunta se calificará con tres puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- a) Señale que las especies se extienden por una mayor variedad de ecosistemas si son adaptables a diversas condiciones físicas (temperatura, humedad, salinidad, etc.), si tienen medios eficaces de dispersión geográfica (viento, agua, otras especies, etc.), si tienen altas tasas de reproducción, etc.
- b) Indique que las especies invasoras compiten con las especies autóctonas en la utilización de todos los recursos y procesos del ecosistema, de forma que alteran las relaciones entre las diferentes especies. Se pueden aceptar cualquier respuesta que explique lo anterior, de forma general o mediante ejemplos similares a los siguientes: ocupación de espacio, consumo de nutrientes o alimentos, depredación, modificación de dinámica del suelo, los ríos, las vertientes, etc.
- c) Mencione alguno de los casos de especies invasoras que han creado problemas a otras especies. Los siguientes ejemplos son válidos entre otros: El conejo o las ovejas en Australia, la chumbera en el Mediterráneo occidental, la cotorra argentina en Madrid, el cangrejo de río americano en toda Europa, la tortuga de Florida en Europa, la ardilla gris en Inglaterra o la rana toro en Canarias.

### **Pregunta nº 3.**

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 3, 6,10,11 y 16, de los Objetivos 3, 4, 5, 6 y 8 y de los Contenidos relativos a los temas nº 4 (*"Energía nuclear de fisión"*) y nº 6 (*"Energías hidráulica, eólica y mareomotriz"*).

Esta pregunta se calificará con tres puntos (un punto cada cuestión), siempre que el alumno:

- a) Explique dos ventajas de la energía nuclear como, por ejemplo, la baja emisión de gases (CO<sub>2</sub>), evitar el calentamiento global, mayor eficiencia energética, reduce el efecto invernadero, etc. Explique dos inconvenientes de la energía nuclear como, por ejemplo que el agua de refrigeración aumenta la temperatura de los ríos donde va a parar, que los residuos radiactivos permanecerán activos durante largos periodos de tiempo, que variación del microclima de la zona, haciéndolo más cálido y húmedo, que incrementa de la dependencia tecnológica o que es un recurso no renovable, etc.
- b) Explique dos tipos de energías alternativas renovables, como: energía solar, eólica, mareomotriz, geotérmica, de la biomasa, utilización del hidrógeno, etc. Con una ventaja y un inconveniente de cada una de ellas.
- c) Explique dos medidas prácticas para reducir el consumo doméstico de energía, como: ventanas de gran superficie orientadas al sur; cámaras de aire aislantes en techos y paredes; electrodomésticos, lámparas y bombillas de bajo consumo; uso de ollas a presión; instalación de termostatos en los aparatos eléctricos; paneles solares en los tejados para captar energía, etc.

-----

# CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE

## CRITERIOS ESPECÍFICOS Y ORIENTACIONES PARA LA CORRECCIÓN

### OPCIÓN B

#### Pregunta nº 1.

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 1, 2, 3, 11 y 13, de los Objetivos nº 1, 4, 7 y 8 y de los Contenidos relativos a los temas nº 2 ("Funciones económicas de los sistemas naturales, "Riesgos naturales y riesgos de origen humano"), nº 6 ("La dinámica de los sistemas fluidos externos", Energías hidráulica, eólica y mareomotriz") y nº 10 ("Ordenación del territorio. Mapas de riesgos").

Esta pregunta se calificará con cuatro puntos (uno por cada cuestión) siempre que el alumno:

- Explique algunas de las siguientes actividades como eliminar la cubierta vegetal natural con fines agrícolas, roturar sin contar con las condiciones climáticas de la zona, pastoreo excesivo de ganado, quema indiscriminada de rastrojos, o tala abusiva de bosques; incendios forestales, paso excesivo de maquinaria agrícola pesada, etc.
- Indique alguna de las siguientes condiciones como superficies extensas y bastante llanas, vientos fuertes y frecuentes en una misma dirección, suelos sueltos de textura fina y escasa materia orgánica, precipitaciones escasas y mal distribuidas, temperaturas medias altas durante largos periodos de tiempo, cubierta vegetal pobre, etc.
- Indique alguna de las siguientes: Entre las medidas preventivas podrían considerarse: fotografías seriadas para ver la evolución de los cordones dunares, elaboración de mapas de riesgos y ordenación del territorio. Entre las medidas de control podrían considerarse: fijación de dunas mediante la construcción de contradunas artificiales, construcción de empalizadas de ramaje en dirección perpendicular a la dirección de los vientos dominantes, siembra de plantas herbáceas resistentes a la salinidad y la sequía, o repoblaciones forestales donde sea posible, etc.
- Indique y explique alguno de estos usos: moler el grano, sacar agua de los pozos, bombear para extraer el agua de los terrenos situados por debajo del nivel del mar, uso de generador eléctrico, etc.

#### Pregunta nº 2

Deriva de los Criterios de Evaluación nº 7 y 10, de los Objetivos generales nº 6, 7 y 8 y de los Contenidos relativos al tema nº 5: ("*Recursos hídricos. Usos, explotación e impactos. Detección, análisis, prevención y corrección de la contaminación hídrica*").

Esta pregunta se calificará con dos puntos (0,25 puntos por término acertado), siempre que el alumno relacione los números con los siguientes conceptos: (1) EDAR, (2) pretratamiento, (3) floculación, (4) biológico, (5) orgánica biodegradable, (6) digestores, (7) DBO, (8) mayor.

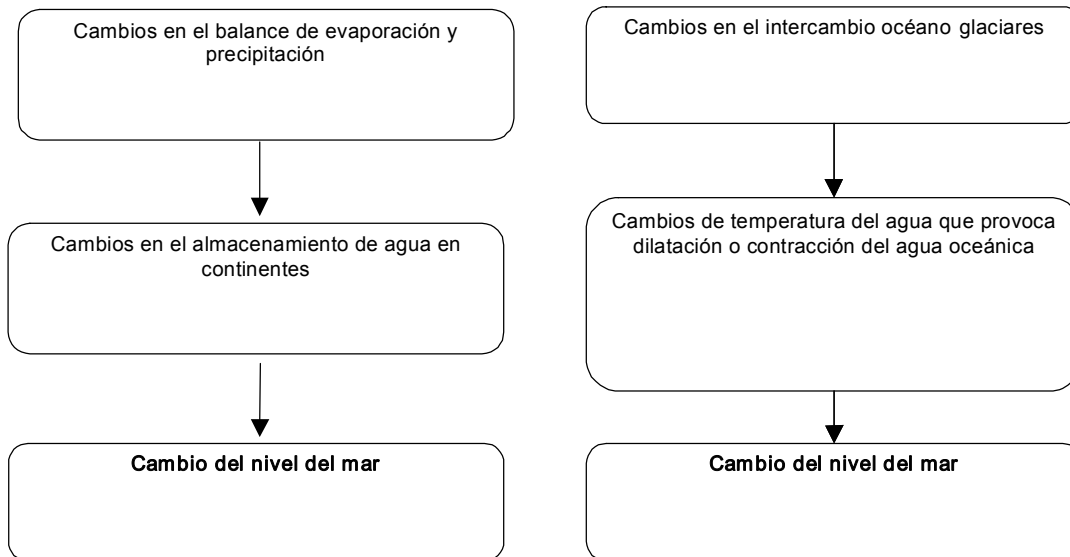
#### Pregunta nº 3.

Esta pregunta deriva de los Criterios de Evaluación nº 1, 2, 3, 5 y 6; de los Objetivos nº 1 y 5, y de los Contenidos relativos a los temas nº 5: ("*Efecto invernadero, La Hidrosfera, El cambio climático*") y nº 8 ("*Riesgos costeros*").

Esta pregunta se calificará con cuatro puntos (uno por cada cuestión) siempre que el alumno:

- Indique que las causas 2, 3, 5 y 6 se relacionan directamente con el calentamiento debido al aumento del efecto invernadero. Las causas que aparecen con los números 1 y 4 pueden darse o no al margen de los cambios de efecto invernadero.
- Señale al menos dos efectos similares a los siguientes: inundación de zonas urbanas costeras (donde se concentra la mayoría de la población mundial), degradación de ecosistemas, pérdida de playas, pérdida de zonas de cultivo, salinización de acuíferos, aumento de riesgos por oleaje y mareas, evacuación de zonas costeras, etc.

c) Exponga una propuesta similar a las dos soluciones propuestas (u otra igualmente razonable) e indique que la segunda casilla está siempre ocupada por una causa secundaria, que es consecuencia de la primera:



d) Indique que la renovabilidad del agua, como la de cualquier recurso, depende de la relación entre los factores de formación (esencialmente infiltración) y la velocidad de extracción y degradación (sobre todo por contaminación).