

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

<b>CONVOCATÒRIA:</b> JUNY 2014	<b>CONVOCATORIA:</b> JUNIO 2014
<b>CIÈNCIES DE LA TERRA I MEDIAMBIENTALS</b>	<b>CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTALES</b>

**CRITERIS DE CORRECCIÓ\* / CRITERIOS DE CORRECCIÓN**

\* Les solucions que s'indiquen en aquests criteris de correcció són orientatives i expressen, en molts casos, la profunditat de les respostes. És més que suficient amb aquesta profunditat per a obtenir la màxima qualificació.

**La nota final de l'examen tindrà dues xifres decimals.**

**EXERCICI A**

**PREGUNTA A1. CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA**

**Qüestió a) (2,5 punts)** Nivell d'emissió es defineix com la quantitat d'un contaminant emès a l'atmosfera per un focus fix o mòbil, mesurat en una unitat de temps (fins a 0,8 punts). Contaminant primari és qualsevol substància abocada directament a l'atmosfera que actua com a contaminant en si mateixa, sense cap tipus de reacció amb altres compostos (fins a 0,8 punts). Contaminant secundari és el que es forma per la interacció química entre contaminants (denominats precursors) i compostos habituals de l'atmosfera, com el vapor d'aigua o la radiació solar (fins a 0,9 punts).

**Qüestió b) (2,5 punts)** Per cada contaminant primari ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ , CO,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NO}_x$ , compostos orgànics volàtils, CFCs, partícules en suspensió...), 0,5 punts, fins a un màxim d'1,5 punts. Per cada contaminant secundari ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{O}_3$ , peroxyacetilnitrat, etc.), 0,5 punts, fins a un màxim d'1 punt.

**Qüestió c) (2,5 punts)** Per descriure que es tracta de l'afecció de la pluja àcida a monuments construïts amb pedres de litologia calcària o amb ciment calcari, 1,5 punts. Si escriu la reacció de l'atac àcid ( $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ), 0,5 punts. Si, a més, escriu la reacció de l'atac salí en regions costaneres ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaCl} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ), 0,5 punts.

**Qüestió d) (2,5 punts)** 0,5 punts per cada mesura preventiva indicada: Programes de control i vigilància (establiment de xarxes de vigilància, realització de bioassaigs), canvis i correccions en els processos industrials (instal·lació de ximeneres, equips de depuració (filtres), motors ecològics en vehicles..), ús de fonts d'energia menys contaminants, planificació dels usos del sòl,...Pel comentari d'una, 0,5 punts.

**PREGUNTA A2. MESURA, IMPACTES I CONTROL DE LA URBANITZACIÓ**

**Qüestió a) (2,5 punts)** Per esmentar que la tècnica utilitzada és la teledetecció espacial o satèl·litària (0,5 punts). Fins a 2 punts per explicar que la teledetecció espacial o satèl·litària inclou un conjunt de tècniques que permeten l'obtenció i tractament d'imatges de la superfície terrestre des de plataformes constituïdes per satèl·lits artificials, que utilitzen sensors passius que capten la radiació electromagnètica que reflecteixen o emeten diferents objectes (atmosfera, sòl, etc.). Els sistemes receptors processen aquesta informació utilitzant diferents bandes per a determinar les classes de l'objecte d'interès, i la transformen en imatges digitals o bé analògiques. La teledetecció permet obtenir aquestes imatges en diferents períodes, cosa que permet fer comparacions de l'evolució de l'objecte d'interès, de gran utilitat en estudis ambientals, com per exemple l'evolució dels usos del sòl, a la qual fa referència el text.

**Qüestió b) (2,5 punts)** Per cada diferència que es comenta entre satèl·lits meteorològics i d'informació ambiental (1 punt), com per exemple, que els satèl·lits meteorològics es fan servir per a obtenir informació sobre les condicions atmosfèriques i la predició del temps atmosfèric, mentre que els d'informació ambiental ho són per a conèixer les característiques de la superfície terrestre i la dels diferents elements o factors ambientals que la formen (sòl, aigua, vegetació, etc.); els satèl·lits meteorològics soLEN ser de posició fixa (geoestacionaris) i prenen una imatge àmplia i repetida al llarg del dia, mentre que els d'informació ambiental es mouen al voltant de la Terra (heliosíncrons) i són necessaris uns quants dies per a obtenir una imatge completa de la Terra; els satèl·lits meteorològics són d'òrbita alta mentre que els d'informació ambiental són d'òrbita baixa, cosa que permet una observació de més detall de la superfície terrestre. Per indicar que el satèl·lit que es va utilitzar en l'estudi a què fa referència el text era d'informació ambiental (0,5 punts).

**Qüestió c) (2,5 punts)** Per cada impacte ambiental que indique (0,5 punts), com per exemple, l'eliminació de la vegetació o cultius per a condicionament del terreny, la destrucció del sòl per segellat, la disminució de la recàrrega dels aquífers, la pèrdua de biodiversitat per destrucció de l'hàbitat, l'artificialització del paisatge i la pèrdua de la seu qualitat visual, l'augment de vessament superficial, etc.

**Qüestió d) (2,5 punts)** Per cada instrument tècnic que s'ennumere (0,5 punts), com per exemple, l'ordenació del territori, l'avaluació d'impacte ambiental, la gestió sostenible del sòl, etc., per explicar un d'aquests instruments (1,5 punts), com per exemple, l'ordenació del territori, que consisteix en la distribució de les activitats humanes en el territori tenint en compte aspectes socioeconòmics i ambientals, de manera que s'utilitzen les potencialitats dels recursos naturals i es minimitzen els efectes ambientals negatius que aquestes activitats poden causar sobre els diferents factors i recursos del medi ambient.

### PREGUNTA A3. MEDI AMBIENT I TEORIA DE SISTEMES

**Qüestió a) (2,5 punts)** Un sistema és un conjunt de components interrelacionats. L'enfocament sistèmic significa interpretar la realitat com un grup de components que actuen els uns sobre els altres i que, en conjunt, presenten característiques pròpies que no es dedueixen necessàriament de considerar les seues parts per separat («el tot és més que la suma de les parts»). Aquestes característiques del conjunt es denominen propietats emergents (1,25 punts). Interpretar el medi ambient com un sistema resulta útil atesa la seu complexitat, ja que permet no perdre la visió de conjunt i fixar-se especialment en les relacions i interaccions. També permet dividir el conjunt en subsistemes que interactuen entre si i amb els sistemes humans (1,25 punts).

**Qüestió b) (2,5 punts)** Geosfera (ex.: foradar una muntanya per a construir-hi un túnel; mineria a cel obert; canal de Panamà), hidrosfera (ex.: alterar el cabal d'un riu amb la construcció d'un embassament o pantà; esgotar un aquífer subterrani a causa de l'ús de l'aigua per a reg; augmentar la concentració de nitrats en aigües subterrànies a causa de l'abús de fertilitzants químics; contaminació d'aigües per abocaments humans); atmosfera (ex.: augment de la temperatura mitjana de la Terra a causa de l'emissió de gasos amb efecte hivernacle; boirum industrial a causa de les emissions de gasos i partícules per indústries d'índole diversa; a les ciutats, la contaminació atmosfèrica local ocasionada per l'emissió de gasos pels cotxes), i biosfera (ex: en els caladors, la disminució o esgotament de les poblacions que es pesquen per al consum humà; espècies en perill d'extinció per la seu caça furtiva). Per esmentar els quatre subsistemes (1,3 punts) i per cada exemple indicat (0,3 punts).

**Qüestió c) (2,5 punts)** Si el mateix arbre es considera un sistema, els seus components estructurals són arrels, tronc, branques, fulles, flors i fruits, que podrien també ser considerats subsistemes relacionats entre si. Els components funcionals són els processos que duen a terme els diferents components del sistema: absorció d'aigua i nutrients (arrels), fotosíntesi (fulles), transport (vasos conductors), reproducció (flors i fruits). Es valorarà amb 1,25 punts per esmentar aquests components. Entrades: radiació solar (energètica) i diòxid de carboni, aigua i nutrients (materials). Eixides: oxigen, vapor d'aigua, el consumit per herbívors, la fullaraca i altre material vegetal que cau al terra. Relacions entre parts del sistema: floema (distribució de la saba) i xilema (distribució d'aigua i nutrients des de les arrels). Per la justificació que es tracta d'un sistema obert, 1,25 punts.

**Qüestió d) (2,5 punts)** L'enfocament reduccionista o analític intenta descompondre i analitzar les parts del tot, investigant al detall. Molt útil en moltes disciplines científiques, resulta insuficient per a abordar un problema mediambiental complex. L'enfocament holístic ofereix una visió general del sistema, ja que integra simultàniament moltes variables, pretén escatir les relacions existents entre les «parts» del sistema, ofereix una comprensió integral del medi ambient (2,5 punts).

### EXERCICI B

#### PREGUNTA B1. INSTRUMENTS DE GESTIÓ AMBIENTAL

**Qüestió a) (2,5 punts)** Ha d'indicar alguna definició similar a les següents:

Empremta ecològica: Àrea o territori ecològicament productiu necessari per a produir els recursos utilitzats i per a assimilar els residus generats per una població definida amb un nivell de vida específic.

Biocapacitat: Sòl disponible per a satisfer els requeriments globals d'una població.

Dèficit ecològic: Diferència entre biocapacitat i empremta ecològica.

0,75 punts per resposta i si contesta les tres, 2,5 punts.

**Qüestió b) (2,5 punts)** Ha de referir l'empremta ecològica diferent, quant a valor, entre països desenvolupats i emergents, així com a la diferent biocapacitat que tenen. Fins a 2,5 punts per la interpretació.

**Qüestió c) (2,5 punts)** Ha de centrar-se en la diferència tan enorme de superfície disponible en països com Brasil, Canadà i Xina i Índia, per la qual cosa les diferències obtingudes per al dèficit ecològic obtenen els valors indicats. La qualificació serà de fins a 2,5 punts a criteri dels correctors segons aquesta interpretació.

**Qüestió d) (2,5 punts)** Ha d'indicar que hi ha una tendència creixent en els valors de l'empremta ecològica a Espanya i un manteniment dels valors de biocapacitat, cosa que origina un dèficit ecològic que va en augment (1 punt). Podria comentar que es deuen a l'increment de nivell de vida i població els últims anys i al manteniment de sòl disponible o biocapacitat comparant-la amb la biocapacitat mundial (1,5 punts).

## PREGUNTA B2. LA GEOSFERA. ELS RISCOS. EROSIÓ

**Qüestió a) (2,5 punts)** Si defineix adequadament el fenomen erosiu i si, a més, refereix l'erosió hídrica i eòlica, 1,5 punts. Si esmenta dos factors que afavorisquen els processos erosius, com ara clima, pendent del terreny, absència de vegetació, naturalesa del sòl, etc., 1,0 punt.

**Qüestió b) (2,5 punts)** Ha d'explicar que es produeix per l'eliminació i pèrdua de l'horitzó superficial del sòl, que és el més fèrtil, amb la pèrdua consegüent d'estructura, modificació de la capacitat de retenció hídrica, disminució del contingut en matèria orgànica, etc., 1,5 punts. Com a causes d'origen antròpic pot esmentar incendis forestals, desforestacions, transformacions agrícoles, etc., 1,0 punt.

**Qüestió c) (2,5 punts)** El comentari adequat de la diferència entre els mètodes directes, que mesuren paràmetres experimentals en camp, i els indirectes, que solen utilitzar dades de referència, es puntuarà amb 1,0 punt. Els directes mesuren la disminució de la profunditat del perfil i el volum i pes dels sediments originats. Això es fa amb la utilització de claus i varetes de profunditat, amb la comparació de perfils erosionats i no erosionats. Com a mètode indirecte poden indicar l'equació universal de la pèrdua de sòl o un de valoració-ponderació, en el qual es puntuen els paràmetres, s'estableix una importància relativa i s'integren en un algorisme o fórmula.

Equació de pèrdua de sòl:  $A = R.K.L.S.C.P.$

A = pèrdua de sòl en t/ha.any

R = erosivitat

K = factor d'erosionabilitat

L.S = producte factor longitud i pendent

C = factor de cultiu i coberta vegetal

P = factor de pràctiques de correcció

Per indicar un exemple de mètode directe i un altre de mètode indirecte, 0,75 punts cadascun.

**Qüestió d) (2,5 punts)** Podria indicar: conreus seguint corbes de nivell, abancalaments, canalitzar fluxos hídrics, pràctiques de reforestació, operacions d'encoixinament (*mulching*), construcció de barreres, etc. Si n'ennumera cinc, 1,5 punts. Si aclareix si es tracta de mesures forestals o agrícoles, 1,0 punt més.

## PREGUNTA B3. CLIMA I TEMPS ATMOSFÈRIC

**Qüestió a) (2,5 punts)** Precipitacions degudes a l'orografia del lloc: la presència de muntanyes obliga l'aire a ascendir, i d'aquesta manera perd pressió i temperatura (1°C per cada 100 m) i augmenta la humitat relativa; una vegada superat el punt de rosada hi haurà precipitacions en el vessant de sobrevent (efecte föhn) (0,83 punts). Precipitacions originades per un sistema de fronts: quan es troben dues masses d'aire amb diferents característiques de temperatura i humitat relativa, l'ascens de la massa d'aire càlid provoca nuvolositat i precipitacions (0,83 punts). Precipitacions per convergència: especialment a l'estiu, a causa d'un intens escalfament local, l'aire es dilata i ascendeix ràpidament, cosa que origina una àrea de baixa pressió que deriva en pluja intensa, tempesta elèctrica i fins i tot calamarsa (0,83 punts).

**Qüestió b) (2,5 punts)** Verd: no hi ha risc; groc: pot haver-hi risc per a alguna activitat concreta; taronja: fenòmens meteorològics no habituals que produeixen un cert risc per a les activitats usuals; roig: fenòmens meteorològics no habituals amb intensitat excepcional i amb un nivell de risc important per a la població (1,5 punts). Per cada exemple esmentat (desprendiments, esllavissades, inundació d'habitacions, desbordament de rius, erosió, trencament d'infraestructures, caiguda de pals, pèrdua de platges, etc.) (0,25 punts).

**Qüestió c) (2,5 punts)** Un climograma és una representació gràfica de la distribució de precipitacions i temperatures d'una localitat o regió al llarg d'un any. En l'eix vertical esquerre es representen els valors de temperatura, i en el dret, els corresponents a la precipitació, escala aquesta que és el doble que la de la temperatura. En l'eix horitzontal s'indiquen els mesos de l'any (1,25 punts). El climograma proporciona informació sobre els mesos secs (corba de precipitacions per davall de la corba de temperatures) i mesos humits (situació inversa a l'anterior) (1,25 punts).

**Qüestió d) (2,5 punts)** A causa de la seua latitud, propera al tròpic de Càncer aquest clima està influït tant per les altes pressions subtropicals com pels vents alisis. Aquests vents procedeixen del continent africà i són càlids i secs. No obstant això, el corrent marí fred pròxim a aquestes illes suavitza la temperatura dels alisis i l'aire és més fresc i humit, cosa que dóna lloc a una situació climàtica de primavera contínua (2,5 punts).

## CRITERIOS DE CORRECCIÓN / CRITERIOS DE CORRECCIÓN\*

\* Las soluciones que se indican en estos criterios de corrección son orientativas y expresan, en muchos casos, la profundidad de las respuestas. Es más que suficiente con esta profundidad para obtener la máxima calificación.

**La nota final del examen tendrá dos cifras decimales.**

### EJERCICIO A.

#### PREGUNTA A1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

**Cuestión a) (2,5 puntos)** Nivel de emisión se define como la cantidad de un contaminante emitido a la atmósfera, por un foco fijo o móvil, medida en una unidad de tiempo (hasta 0,8 puntos). Contaminante primario es cualquier sustancia vertida directamente a la atmósfera que actúa como contaminante en sí misma, sin ningún tipo de reacción con otros compuestos (hasta 0,8 puntos). Contaminante secundario es aquel que se forma por la interacción química entre contaminantes (denominados precursores) y compuestos habituales de la atmósfera, como el vapor de agua o la radiación solar (hasta 0,9 puntos).

**Cuestión b) (2,5 puntos)** Por cada contaminante primario ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ , CO,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NO}_x$ , compuestos orgánicos volátiles, CFCs, partículas en suspensión,...), 0,5 puntos, hasta un máximo de 1,5 puntos. Por cada contaminante secundario ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{O}_3$ , peroxiacetilnitrato,...), 0,5 puntos, hasta un máximo de 1 punto.

**Cuestión c) (2,5 puntos)** Por describir que se trata de la afección de la lluvia ácida a monumentos construidos con piedras de litología caliza o con cemento calcáreo, 1,5 puntos. Si escribe la reacción del ataque ácido ( $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ ), 0,5 puntos. Si, además, escribe la reacción del ataque salino en regiones costeras ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaCl} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ), 0,5 puntos.

**Cuestión d) (2,5 puntos)** 0,5 puntos por cada medida preventiva indicada: Programas de control y vigilancia (establecimiento de redes de vigilancia, realización de bioensayos), cambios y correcciones en los procesos industriales (instalación de chimeneas, equipos de depuración (filtros), motores ecológicos en vehículos,...), uso de fuentes de energía menos contaminantes, planificación de los usos del suelo,...Por el comentario de una de ellas, 0,5 puntos.

#### PREGUNTA A2. MEDIDA, IMPACTOS Y CONTROL DE LA URBANIZACIÓN.

**Cuestión a) (2,5 puntos)** Por citar que la técnica utilizada es la teledetección espacial o satelital (0,5 puntos). Hasta 2 puntos por explicar que la teledetección espacial o satelital incluye un conjunto de técnicas que permiten la obtención y tratamiento de imágenes de la superficie terrestre desde plataformas constituidas por satélites artificiales, que utilizan sensores pasivos que captan la radiación electromagnética que reflejan o emiten diferentes objetos (atmósfera, suelo, etc.). Los sistemas receptores procesan esta información utilizando diferentes bandas para determinar las clases del objeto de interés, y la transforman en imágenes bien digitales o bien analógicas. La teledetección permite la obtención de estas imágenes en diferentes períodos, lo que permite realizar comparaciones de la evolución del objeto de interés, de gran utilidad en estudios ambientales, como por ejemplo la evolución de los usos del suelo, a la que hace referencia el texto.

**Cuestión b) (2,5 puntos)** Por cada diferencia que se comente entre satélites meteorológicos y de información ambiental (1 punto), como por ejemplo, que los satélites meteorológicos se emplean para obtener información sobre las condiciones atmosféricas y la predicción del tiempo atmosférico, mientras que los de información ambiental lo son para conocer las características de la superficie terrestre y la de los diferentes elementos o factores ambientales que la forman (suelo, agua, vegetación, etc.); los satélites meteorológicos suelen ser de posición fija (geoestacionarios) y toman una imagen amplia y repetida a lo largo del día, mientras que los de información ambiental se mueven alrededor de la tierra (heliosíncronos) siendo necesarios varios días para obtener una imagen completa de la Tierra; los satélites meteorológicos son de órbita alta mientras que los de información ambiental son de órbita baja, lo que permite una observación de mayor detalle de la superficie terrestre. Por indicar que el satélite que se utilizó en el estudio a que hace referencia el texto fue de información ambiental (0,5 puntos).

**Cuestión c) (2,5 puntos)** Por cada impacto ambiental que indique (0,5 puntos), como por ejemplo, la eliminación de la vegetación o cultivos para acondicionamiento del terreno, la destrucción del suelo por sellado, la disminución de la recarga de los acuíferos, la pérdida de biodiversidad por destrucción del hábitat, la artificialización del paisaje y la pérdida de su calidad visual, el aumento de escorrentía superficial, etc.

**Cuestión d) (2,5 puntos)** Por cada instrumento técnico que se enumere (0,5 puntos), como por ejemplo, la Ordenación del Territorio, la Evaluación de Impacto Ambiental, la Gestión Sostenible del Suelo, etc. Por explicar uno de estos instrumentos (1,5 puntos), como

por ejemplo, la Ordenación del Territorio, que consiste en la distribución de las actividades humanas en el territorio teniendo en cuenta aspectos socioeconómicos y ambientales, de forma que se utilicen las potencialidades de los recursos naturales y se minimicen los efectos ambientales negativos que tales actividades pueden producir sobre los distintos factores y recursos del medio ambiente.

### PREGUNTA A3. MEDIO AMBIENTE Y TEORÍA DE SISTEMAS.

**Cuestión a) (2,5 puntos)** Un sistema es un conjunto de componentes interrelacionados. El enfoque sistémico significa interpretar la realidad como un grupo de componentes que actúan unos sobre los otros y que, en conjunto, presentan características propias que no se deducen necesariamente de contemplar sus partes por separado (“el todo es más que la suma de las partes”). Estas características del conjunto se denominan propiedades emergentes (1,25 puntos). Interpretar el medio ambiente como un sistema resulta útil dada la complejidad del mismo, ya que permite no perder la visión de conjunto y fijarse especialmente en las relaciones e interacciones. También permite dividir el conjunto en subsistemas que interactúan entre sí y con los sistemas humanos (1,25 puntos).

**Cuestión b) (2,5 puntos)** Geosfera (ej: oradar una montaña para la construcción de un túnel; minería a cielo abierto; canal de Panamá), Hidrosfera (ej: alterar el caudal de un río con la construcción de un embalse o pantano; agotar un acuífero subterráneo debido al uso del agua para riego; aumentar la concentración de nitratos en aguas subterráneas debido al abuso de fertilizantes químicos; contaminación de aguas por vertidos humanos), Atmósfera (ej: aumento de la temperatura media de la Tierra debido a la emisión de gases con efecto invernadero; smog industrial debido a las emisiones de gases y partículas por industrias de diversa índole; en las ciudades la contaminación atmosférica local ocasionada por la emisión de gases por los coches) y Biosfera (ej: en los caladeros, la disminución o agotamiento de las poblaciones que se pescan para el consumo humano; especies en peligro de extinción por su caza furtiva). Por citar los cuatro subsistemas (1,3 puntos) y por cada ejemplo indicado (0,3 puntos).

**Cuestión c) (2,5 puntos)** Si el propio árbol se considera un sistema, sus componentes estructurales son raíces, tronco, ramas, hojas, flores y frutos, que podrían también ser considerados subsistemas relacionados entre sí. Los componentes funcionales son los procesos que llevan a cabo los distintos componentes del sistema: absorción de agua y nutrientes (raíces), fotosíntesis (hojas), transporte (vasos conductores), reproducción (flores y frutos). Se valorará con 1,25 puntos por citar estos componentes. Entradas: radiación solar (energética) y dióxido de carbono, agua y nutrientes (materiales). Salidas: oxígeno, vapor de agua, lo consumido por herbívoros, la hojarasca y otro material vegetal que cae al suelo. Relaciones entre partes del sistema: floema (distribución de la savia) y xilema (distribución de agua y nutrientes desde las raíces). Por la justificación de que se trata de un sistema abierto, 1,25 puntos.

**Cuestión d) (2,5 puntos)** El enfoque reduccionista o analítico trata de descomponer y analizar las partes del todo, investigando al detalle. Muy útil en muchas disciplinas científicas, resulta insuficiente al abordar un problema medioambiental complejo. El enfoque holístico ofrece una visión general del sistema, integrando simultáneamente muchas variables, pretende averiguar las relaciones existentes entre las ‘partes’ del sistema, ofrece una comprensión integral del medio ambiente (2,5 puntos).

### EJERCICIO B.

#### PREGUNTA B1. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

**Cuestión a) (2,5 puntos)** Debe indicar algo similar a las siguientes definiciones:

Huella ecológica: Área o territorio ecológicamente productivo necesario para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos generados por una población definida con un nivel de vida específico.

Biocapacidad: Suelo disponible para satisfacer los requerimientos globales de una población.

Déficit ecológico: Diferencia entre biocapacidad y huella ecológica.

0,75 puntos por respuesta y si contesta las tres, 2,5 puntos.

**Cuestión b) (2,5 puntos)** Debe referir la distinta huella ecológica, en cuanto a valor, entre países desarrollados y emergentes, así como a la diferente biocapacidad de los mismos. Hasta 2,5 puntos por la interpretación.

**Cuestión c) (2,5 puntos)** Debe centrarse en la diferencia tan enorme de superficie disponible en países como Brasil, Canadá y China e India, por lo que las diferencias obtenidas para el déficit ecológico obtienen los valores indicados. La calificación será de hasta 2,5 puntos a criterio de los correctores según esta interpretación.

**Cuestión d) (2,5 puntos)** Debe indicar que hay una tendencia creciente en los valores de la huella ecológica en España y un mantenimiento de los valores de biocapacidad, lo que origina un déficit ecológico que va en aumento (1 punto). Podría comentar que se deben al incremento de nivel de vida y población en los últimos años y al mantenimiento de suelo disponible o biocapacidad comparándola con la biocapacidad mundial (1,5 puntos).

## PREGUNTA B2. LA GEOSFERA. LOS RIESGOS. EROSIÓN.

**Cuestión a) (2,5 puntos)** Si define adecuadamente el fenómeno erosivo y si, además, refiere la erosión hídrica y eólica, 1,5 puntos. Si cita dos factores que favorezcan los procesos erosivos, como clima, pendiente del terreno, ausencia de vegetación, naturaleza del suelo, etc., 1,0 punto.

**Cuestión b) (2,5 puntos)** Debe explicar que se produce por la eliminación y pérdida del horizonte superficial del suelo, que es el más fértil, con la consiguiente pérdida de estructura, modificación de la capacidad de retención hídrica, disminución del contenido en materia orgánica, etc., 1,5 puntos. Como causas de origen antrópico puede citar incendios forestales, deforestaciones, transformaciones agrícolas, etc., 1,0 punto.

**Cuestión c) (2,5 puntos)** El comentario adecuado de la diferencia entre los métodos directos, que miden parámetros experimentales en campo, y los indirectos, que suelen utilizar datos de referencia, se puntuará con 1,0 punto. Los directos miden la disminución de la profundidad del perfil y el volumen y peso de los sedimentos originados. Ello se realiza con la utilización de clavos y varillas de profundidad, con la comparación de perfiles erosionados y no erosionados. Como método indirecto pueden indicar la ecuación universal de la pérdida de suelo o uno de valoración-ponderación, en el cual se puntúan los parámetros, se establece una importancia relativa y se integran en un algoritmo o fórmula.

Ecuación de Pérdida de Suelo:  $A = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$ .

A = pérdida de suelo en ton/ha.año

R = erosividad

K = factor de erosionabilidad

L.S = producto factor longitud y pendiente

C = factor de cultivo y cubierta vegetal

P = factor de prácticas de corrección.

Por indicar un ejemplo de método directo y otro de método indirecto, 0,75 puntos cada uno.

**Cuestión d) (2,5 puntos)** Podría indicar: cultivos siguiendo curvas de nivel, abancalamientos, encauzar flujos hídricos, prácticas de reforestación, operaciones de *mulching*, construcción de barreras, etc. Si enumera cinco de ellas, 1,5 puntos. Si aclara si se trata de medidas forestales o agrícolas, 1,0 punto más.

## PREGUNTA B3. CLIMA Y TIEMPO ATMOSFÉRICO

**Cuestión a) (2,5 puntos)** Precipitaciones debidas a la orografía del lugar: la presencia de montañas obliga a que el aire ascienda, con ello pierde presión y temperatura (1°C por cada 100 m) y aumenta su humedad relativa; superado el punto de rocío habrá precipitaciones en la ladera de barlovento (efecto foehn) (0,83 puntos). Precipitaciones originadas por un sistema de frentes: cuando se encuentran dos masas de aire con distintas características de temperatura y humedad relativa, el ascenso de la masa de aire cálido provoca nubosidad y precipitaciones (0,83 puntos). Precipitaciones por convergencia: especialmente en verano, debido a un intenso calentamiento local, el aire se dilata y asciende rápidamente, originándose un área de baja presión que deriva en intensa lluvia, tormenta eléctrica e incluso granizo (0,83 puntos).

**Cuestión b) (2,5 puntos)** Verde: no existe riesgo; amarillo: puede existir riesgo para alguna actividad concreta; naranja: fenómenos meteorológicos no habituales que producen un cierto riesgo para las actividades usuales; rojo: fenómenos meteorológicos no habituales con intensidad excepcional y con un nivel de riesgo importante para la población (1,5 puntos). Por cada ejemplo citado (desprendimientos, deslizamientos, inundación de viviendas, desbordamiento de cauces, erosión, rotura de infraestructuras, caída de postes, pérdida de playas, etc.) (0,25 puntos).

**Cuestión c) (2,5 puntos)** Un climograma es una representación gráfica de la distribución de precipitaciones y temperaturas de una localidad o región a lo largo de un año. En el eje vertical izquierdo se representan los valores de temperatura, y en el derecho los correspondientes a la precipitación, siendo esta escala el doble que la de la temperatura. En el eje horizontal se indican los meses del año (1,25 puntos). El climograma proporciona información acerca de los meses secos (curva de precipitaciones por debajo de la curva de temperaturas) y meses húmedos (situación inversa a la anterior) (1,25 puntos).

**Cuestión d) (2,5 puntos)** Debido a su latitud, cercana al Trópico de Cáncer este clima está influido tanto por las altas presiones subtropicales como por los vientos alisios. Estos vientos proceden del continente africano y son cálidos y secos. Sin embargo, la corriente marina fría próxima a estas islas suaviza la temperatura de los alisios y el aire es más fresco y húmedo, dando lugar a una situación climática de primavera continua (2,5 puntos).