

# ¿Qué es la biodiversidad?

Una publicación para entender su importancia,  
su valor y los beneficios que nos aporta







---

## ¿Qué es la biodiversidad?

### **Edita**

Fundación Biodiversidad  
Fortuny, 7. 28010 Madrid  
Teléfono 91 121 09 20  
formacion@fundacion-biodiversidad.es  
www.fundacion-biodiversidad.es

### **Autor**

Alejandro Dorado Nájera

### **Colaboradores**

Pilar Caravaca  
Mirko Saam

### **Ilustraciones de la cubierta e interior**

Marta Antelo

### **Dirección de arte y diseño**

Ray Díaz

### **Maquetación**

Inma Díaz

### **Depósito Legal**

XXXXXXXXXXXXXX

## Libro Amigo de los Bosques



El papel utilizado para la impresión de este libro ha sido fabricado a partir de madera procedente de bosques y plantaciones gestionadas con los más altos estándares ambientales, garantizando una explotación de los recursos sostenible con el medio ambiente y beneficiosa para las personas.

Por este motivo, Greenpeace acredita que este libro cumple los requisitos ambientales y sociales necesarios para ser considerado un libro “amigo de los bosques”. El proyecto “Libros amigos de los bosques” promueve la conservación y el uso sostenible de los bosques, en especial de los bosques primarios, los últimos bosques vírgenes del planeta.



## ¿Qué es la biodiversidad?

Una publicación para entender su importancia,  
su valor y los beneficios que nos aporta

---

	Prólogo	05
<b>01</b>	¿Qué es la biodiversidad?	07
<b>02</b>	El valor de la biodiversidad	15
<b>03</b>	El estado y la evolución de la biodiversidad	27
<b>04</b>	Las amenazas para la biodiversidad	33
<b>05</b>	Instrumentos para la conservación de la biodiversidad	45
<b>06</b>	¿Qué puedo hacer yo por la biodiversidad?	61
	Bibliografía	77

---

## Prólogo

### La diversidad biológica es nuestra vida

La Asamblea General de Naciones Unidas, preocupada por las repercusiones sociales, económicas y ambientales de la pérdida de la biodiversidad, y destacando la necesidad de adoptar medidas concretas para invertir esa tendencia, ha designado el año 2010 como Año Internacional de la Diversidad Biológica.

La Fundación Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, que tiene entre sus objetivos la implicación de la sociedad en la conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad, ha querido sumarse a esta celebración poniendo a disposición de los ciudadanos una herramienta que contribuya a entender la importancia del capital natural como elemento clave de nuestro modelo de bienestar y desarrollo.

El libro que tiene en sus manos expone, de manera amena, sencilla y con un claro afán divulgador, el significado de la biodiversidad. Qué es la biodiversidad, qué importancia tiene para las personas, en qué estado se encuentra, cuáles son los riesgos que la amenazan y qué instrumentos existen para frenar su pérdida son algunas de las cuestiones relacionadas con la vida en nuestro planeta a las que el lector encontrará respuesta en estas páginas.

La biodiversidad no es algo ajeno a los seres humanos. Somos parte integrante de la rica diversidad de la vida y poseemos la capacidad de protegerla, también de destruirla. La biodiversidad está en la base de los bienes y servicios que los ecosistemas nos proporcionan. Sustenta nuestra vida, garantiza nuestro bienestar y, además, nos permite desarrollarnos como personas. Dependemos de dichos servicios para obtener recursos tan necesarios como los alimentos, la mayoría de nuestros medicamentos o las fibras que utilizamos para confeccionar nuestra ropa. Estos procesos nos aseguran, entre otras cosas, un suministro constante de agua depurada o de aire respirable y están a cargo de la formación de los suelos y de todo el ciclo de los nutrientes, tan necesarios para la agricultura. Además, la biodiversidad está en la base de casi la mitad de la economía mundial, y las medidas encaminadas a su conservación y restauración se perfilan ya como algunas de las actividades que más se desarrollarán y que más empleo crearán en el futuro.

Pese a estos beneficios, muchas veces gratuitos, que la biodiversidad nos brinda, la acción del hombre –sobre todo durante las últimas décadas– ha ido socavando ese capital natural que nos sustenta. Como resultado de algunas de esas intervenciones, los ecosistemas han disminuido su capacidad para proporcionarnos servicios: hoy, un 60% de ellos se encuentra en serio declive. Miles de especies, esenciales para garantizar el buen funcionamiento de los ecosistemas, están amenazadas a lo largo y ancho del planeta; asistimos a una pérdida generalizada de la diversidad de genes, esenciales para mantener la salud de las especies de las que forman parte. La pérdida de hábitats, la introducción de especies invasoras, la sobreexplotación de los recursos, la desertificación, el cambio climático y la contaminación han llegado a tal magnitud como para poner en riesgo el bienestar humano. El calentamiento global acapara hoy los titulares; el deterioro de los ecosistemas y de la biodiversidad lo harán mañana.

Ya no podemos ignorar los desequilibrios ambientales. Combatirlos no es sólo un imperativo moral, sino también una necesidad, porque de ello dependen nuestra salud y nuestra actual calidad de vida. Debemos actuar para conservar la biodiversidad, luchar contra los procesos de erosión del suelo y el deterioro y agotamiento de los recursos naturales. Debemos sentar las bases de un modelo productivo sostenible, tanto desde un punto de vista ambiental, como social y económico, coherente con el concepto de desarrollo sostenible.

Para ello, el año 2010 resulta de vital importancia. En él convergen dos acontecimientos de gran trascendencia. En primer lugar, su ya referida designación como Año Internacional de la Biodiversidad. En segundo lugar, 2010 es también el año de referencia en el que se debe evaluar el cumplimiento del compromiso de la Unión Europea (UE) de detener la pérdida de biodiversidad. Todos estos acontecimientos coinciden con la presidencia española de la UE, por lo que España como nación, y los españoles como sociedad, tenemos una gran responsabilidad. El Gobierno de España, consciente de ello, viene actuando desde hace varios años para honrar sus compromisos internacionales en materia de medio ambiente, transponiendo las directivas europeas y ampliando sus exigencias gracias a una vigorosa labor legislativa de la que podemos destacar la promulgación de las leyes de Patrimonio Natural y Biodiversidad y de Desarrollo Sostenible del Medio Rural. Un empeño que coloca a España en la vanguardia de la conservación de la diversidad biológica.

En el respeto al entorno, hacia otro modelo de desarrollo, la concienciación de la sociedad y su implicación en este desafío al que nos enfrentamos es esencial. Hacia allí se dirige la tarea de la Fundación Biodiversidad y, por supuesto, la publicación de este libro, porque, en palabras del célebre ecologista senegalés Baba Dioum, “en definitiva, sólo preservamos lo que amamos, sólo amamos lo que entendemos, y sólo entendemos lo que nos han enseñado”.

**Ana Leiva**  
**Directora de la Fundación Biodiversidad**

## ¿Qué es la biodiversidad?

# 01



## 1. ¿Qué es la biodiversidad?

A menudo, cuando hablamos de biodiversidad vienen a nuestra mente imágenes de osos panda, lince ibérico o ballenas. Efectivamente, todos esos animales forman parte de lo que entendemos por biodiversidad, pero este concepto es mucho más amplio y va mucho más allá de lo que popularmente se interpreta.

Entonces, ¿qué es realmente la biodiversidad? La definición más aceptada de biodiversidad es la que se adoptó en el seno del Convenio sobre Diversidad Biológica en 1992: *la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros sistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.*

La biodiversidad abarca, por tanto, la enorme variedad de formas mediante las que se organiza la vida. Incluye todas y cada una de las especies que cohabitan con nosotros en el planeta, sean animales, plantas, virus o bacterias, los espacios o ecosistemas de los que forman parte y los genes que hacen a cada especie, y dentro de ellas a cada individuo, diferente del resto.



## Los tres elementos de la biodiversidad

LA BIODIVERSIDAD PUEDE AGRUPARSE EN TRES ELEMENTOS O NIVELES DIFERENCIADOS PERO ESTRECHAMENTE RELACIONADOS. SON: LA DIVERSIDAD ECOLÓGICA O DE ESPACIOS; LA DIVERSIDAD DE ESPECIES, TAMBIÉN LLAMADA DE ORGANISMOS VIVOS, Y LA DIVERSIDAD GENÉTICA<sup>18, 39</sup>. ESTOS TRES ELEMENTOS DE LA BIODIVERSIDAD SE ORGANIZAN EN NIVELES JERÁRQUICOS, DE MODO QUE EL PRIMERO, DIVERSIDAD DE ESPACIOS, INCLUYE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES, Y ÉSTE LA DIVERSIDAD GENÉTICA, COMO SI DE MUÑECAS RUSAS SE TRATARA.

LA **DIVERSIDAD DE ESPACIOS** INCLUYE LOS ECOSISTEMAS COMO NÚCLEO CENTRAL. ÉSTOS SON CONJUNTOS DINÁMICOS DE PLANTAS, HONGOS, ANIMALES, MICROORGANISMOS Y EL MEDIO FÍSICO QUE LOS RODEA, INTERACTUANDO COMO UNA UNIDAD FUNCIONAL; POR ESO SE LES DENOMINA «ECOSISTEMAS».

PARA ENTENDERLO UN POCO MEJOR, PODRÍAMOS COMPARAR LOS ECOSISTEMAS CON UNA CIUDAD. LAS RELACIONES DE CADA UNO DE SUS COLECTIVOS, QUE EQUIVALDRÍAN EN ESTE CASO A LAS ESPECIES, ENTRE ELLOS Y CON SU MEDIO FÍSICO, SON LAS QUE HACEN LA CONVIVENCIA POSIBLE. EN ESTA CIUDAD, LA *ESPECIE PANADEROS* TENDRÍA COMO FUNCIÓN LA FABRICACIÓN DE PAN, Y SU HÁBITAT SERÍA LA PANADERÍA. NECESITARÍA ENERGÍA Y UN SUMINISTRO DE HARINA, PROPORCIONADO POR LA *ESPECIE AGRICULTORES*, PARA GANARSE LA VIDA, A LA VEZ QUE EL PAN QUE ELLOS PRODUCIRÍAN SERVIRÍA DE SUSTENTO PARA OTRAS ESPECIES, CADA UNA DE LAS CUALES APORTARÍA SU GRANITO DE ARENA AL FUNCIONAMIENTO DE LA CIUDAD.

ASÍ, PODRÍAMOS VER CÓMO TODOS LOS COLECTIVOS EN LA CIUDAD ESTÁN RELACIONADOS ENTRE SÍ DIRECTA O INDIRECTAMENTE. DEL MISMO MODO, EN UN ECOSISTEMA SON LAS RELACIONES DE CADA ESPECIE, ENTRE ELLAS Y CON SU MEDIO FÍSICO, LAS QUE HACEN POSIBLE EL MANTENIMIENTO DEL EQUILIBRIO DENTRO DE ÉL.

LA **DIVERSIDAD DE ESPECIES** INCLUYE LOS SERES VIVOS CON CARACTERÍSTICAS COMUNES. EN ESTE CASO, LA ESPECIE CONSTITUYE SU NÚCLEO. NO OBSTANTE, ABARCA TAMBIÉN OTROS GRUPOS MENORES, COMO SUBESPECIES Y POBLACIONES Y, TAMBIÉN, OTROS MÁS AMPLIOS QUE AGRUPAN ESPECIES CON CARACTERÍSTICAS COMUNES EN GÉNEROS, FAMILIAS O CLASES.

DENTRO DE ESTE ELEMENTO DE LA BIODIVERSIDAD SE ENCONTRARÍAN, POR EJEMPLO, LOS CHIMPANCÉS COMO ESPECIE, PERO, TAMBIÉN, CADA UNO DE LOS INDIVIDUOS DE ESTA ESPECIE QUE FORMAN LAS POBLACIONES QUE SE REPARTEN POR EL PLANETA Y, AMPLIANDO NUESTRO CAMPO DE VISIÓN, INCLUIRÍAMOS LOS CHIMPANCÉS JUNTO CON LOS ORANGUTANES, LOS LÉMURES O LOS SERES HUMANOS DENTRO DEL GRUPO DE LOS PRIMATES. A SU VEZ, ÉSTOS, JUNTO CON LEONES, BALLENAS, ORNITORRINCOS O RATAS, SE ENCONTRARÍAN DENTRO DE LA CLASE DE LOS MAMÍFEROS, QUE, JUNTO CON AVES, PECES, INSECTOS, CORALES O ESPONJAS, PERTENECEN AL REINO DE LOS ANIMALES.

**LA DIVERSIDAD GENÉTICA** INCLUYE, POR SU PARTE, LOS COMPONENTES DEL CÓDIGO GENÉTICO DE CADA ORGANISMO Y LA VARIEDAD DE ÉSTOS ENTRE INDIVIDUOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN Y ENTRE POBLACIONES DE UNA MISMA ESPECIE. ASÍ, POR EJEMPLO, LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA ESPECIE HUMANA ABARCARÍA DESDE LAS VARIACIONES ENTRE LOS DISTINTOS GRUPOS ÉTNICOS, HASTA LAS DIFERENCIAS ENTRE INDIVIDUOS.

ESTOS TRES ELEMENTOS DE LA BIODIVERSIDAD –ESPACIOS, ESPECIES Y GENES– HAN DE ENTENDERSE Y TENERSE MUY EN CUENTA A LA HORA DE PROTEGER Y CUIDAR LA BIODIVERSIDAD, YA QUE, SI NOS CONCENTRAMOS EN SALVAGUARDAR UNA DETERMINADA ESPECIE OLVIDÁNDONOS DE PRESERVAR EL ECOSISTEMA O ESPACIO AL QUE PERTENECE, ESTAREMOS HACIENDO SÓLO LA MITAD DEL TRABAJO. VOLVIENDO A LA HIPOTÉTICA CIUDAD, SERÍA COMO INTENTAR PRESERVAR A LA ESPECIE *PANADEROS* SIN PREOCUPARSE POR LA SUERTE DE LOS AGRICULTORES O DE SUS CLIENTES.

PARA PROTEGERLOS EFICAZMENTE DEBEMOS INCLUIR LA CIUDAD EN SU CONJUNTO CON LAS RELACIONES QUE LA MANTIENEN VIVA. SALVAGUARDANDO LA DIVERSIDAD DE ESPACIOS Y LOS ECOSISTEMAS, PROTEGEMOS, A SU VEZ, LA DE ESPECIES, Y MANTENIENDO ESOS ESPACIOS CONECTADOS ENTRE SÍ, PROTEGEMOS, TAMBIÉN, LA DIVERSIDAD GENÉTICA.

## ¿Cómo medimos la biodiversidad?

Para conocer en qué estado se encuentra la biodiversidad y cómo evoluciona ésta, para saber cómo se distribuye por el planeta y para determinar qué zonas proteger y cómo gestionarla, debemos poder cuantificarla, medirla.

Esta tarea es más difícil de lo que parece, ya que ninguno de sus componentes, sean genes, especies o ecosistemas, constituye un indicador completo para la biodiversidad en su conjunto. Cada elemento tiene sus propias formas de medición, que no pueden ser aplicadas al resto.

Sin embargo, y a pesar de sus muchas limitaciones, la riqueza en especies, es decir, el número total de especies presentes en un determinado lugar, se considera uno de los indicadores más adecuados para medir la biodiversidad. En general, un mayor número de especies diferentes significará un mayor número de genes responsables de las diferencias entre ellas y también una mayor diversidad ecológica, ya que habrá representantes de un mayor número de hábitats y ecosistemas<sup>32</sup>.

No obstante, debemos prestar atención al utilizar el número de especies, porque hay que tener en cuenta que no toma en consideración elementos importantes, tales como la variabilidad dentro de la propia especie o su contribución al funcionamiento del ecosistema al que pertenece. Es una medida cuantitativa, no cualitativa.

Una vez que hemos seleccionado la riqueza de especies como una buena forma de medir la biodiversidad, la siguiente pregunta que debemos responder es: ¿cuántas especies existen en el planeta? La respuesta a esta pregunta no es nada fácil. Actualmente, la ciencia conoce, aproximadamente, 1.750.000 especies diferentes<sup>32</sup>. Sin embargo, las estimaciones más avanzadas sobre la riqueza de especies a nivel global elevan esta cifra hasta los 13 ó 14 millones<sup>18, 20</sup>. Nuestra ignorancia sobre los seres vivos que comparten con nosotros la Tierra es, sin lugar a dudas, enorme.

## ¿Qué sabemos de las especies?

El número de especies conocidas por la ciencia, que llamamos especies descritas, está fuertemente sesgado hacia ciertos grupos y ecosistemas. Así, por ejemplo, los ecosistemas de zonas templadas están bastante bien estudiados, mientras que los tropicales o marinos permanecen sumidos en el anonimato. Por grupos, dentro de los vertebrados, los científicos han descrito cerca del 95% de las especies que, se estima, existen en el planeta<sup>20</sup>, mientras que sólo conocemos un 20% de las especies de invertebrados, en torno al 4% de las de hongos y sólo el 0,2% de las de virus<sup>42</sup>, por poner algunos ejemplos.

En cuanto a su distribución, la biodiversidad no se reparte de manera uniforme a lo largo del planeta. Existen lugares donde, en una superficie relativamente pequeña (el 1,4% de las tierras emergidas), se concentra una diversidad especialmente elevada de seres vivos (el 45% de las plantas vasculares y el 35% de los vertebrados terrestres). Estos lugares se reparten en torno a los trópicos y cada vez reciben más atención debido a las posibilidades de protección que supone su potencial como reservorios o bancos de biodiversidad. Son los llamados *puntos calientes de biodiversidad*. Uno de estos puntos calientes es la Cuenca Mediterránea<sup>18</sup>, en situación de grave deterioro en la actualidad y sobre la que España tiene una gran responsabilidad.



Fig. 01 Puntos calientes de biodiversidad según la ONG Conservation International.



## La biodiversidad en España

NUESTRO PAÍS, ESPAÑA, PUEDE PRESUMIR DE SER EL MÁS BIODIVERSO DE TODO EL CONTINENTE EUROPEO<sup>34</sup>. ESTE HECHO NO SÓLO REPRESENTA UNA OPORTUNIDAD Y UN PRIVILEGIO PARA LOS ESPAÑOLES, SINO QUE CONLLEVA, TAMBIÉN, UNA MAYOR RESPONSABILIDAD DE CARA A LA CONSERVACIÓN DE ESTE PATRIMONIO NATURAL, TANTO POR PARTE DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, COMO DEL CONJUNTO DE LA SOCIEDAD.

SI NOS FIJAMOS EN **LA DIVERSIDAD DE ESPACIOS O ECOLÓGICA**, NUESTRO PAÍS ALBERGA 121 DE LOS 217 HÁBITATS TERRESTRES DECLARADOS DE INTERÉS COMUNITARIO POR LA DIRECTIVA HÁBITATS. EN EL MEDIO MARINO, TRES DE LOS ONCE GRANDES ECOSISTEMAS PRESENTES EN AGUAS EUROPEAS ESTÁN REPRESENTADOS EN ESPAÑA<sup>36</sup>. UNO DE ELLOS, EL MEDITERRÁNEO, ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE, YA QUE ALBERGA EL 4% DE TODAS LAS ESPECIES MARINAS DESCRITAS CON TAN SÓLO EL 0,8% DE LA SUPERFICIE OCEÁNICA DEL PLANETA<sup>30</sup>.

ATENDIENDO A **LA DIVERSIDAD DE ESPECIES**, AUNQUE HAYA CIERTOS GRUPOS, COMO LOS MICROORGANISMOS, AÚN POR ESTUDIAR, PODEMOS AFIRMAR QUE NUESTRO PAÍS TAMBIÉN SOBRESALE POR SU RIQUEZA:

– ALBERGAMOS ENTRE 8.000 Y 9.000 PLANTAS VASCULARES, ES DECIR, UN 80% DE LAS PRESENTES EN LA UE Y EL 60% DE LAS QUE SE ENCUENTRAN EN TODO EL CONTINENTE. ADEMÁS, 1.500 DE ESAS ESPECIES SÓLO PUEDEN ENCONTRARSE EN NUESTRO PAÍS. ESPAÑA ALBERGA LA MITAD DE LOS ENDEMISMOS EUROPEOS, EN TAN SÓLO EL 4,5% DEL TERRITORIO DEL CONTINENTE<sup>30, 34</sup>.

– A ESTO HAY QUE AÑADIR LAS MÁS DE 1.000 ESPECIES DE MUSGOS, LOS MÁS DE 2.000 LÍQUENES Y LOS HONGOS, QUE SE ESTIMAN EN TORNO A 20.000<sup>30</sup>.

– LA FAUNA ESTÁ IGUALMENTE BIEN REPRESENTADA EN NUESTRO PAÍS: SOMOS EL ESTADO EUROPEO CON MAYOR VARIEDAD DE MAMÍFEROS Y REPTILES Y EL TERCERO RESPECTO A PECES Y ANFIBIOS<sup>15</sup>. CONTAMOS CON 821 ESPECIES DE VERTEBRADOS TERRESTRES Y CON ALREDEDOR DE 1.000 ESPECIES DE PECES MARINOS Y CONTINENTALES, A LOS QUE HAY QUE SUMAR LOS CERCA DE 65.000 INVERTEBRADOS QUE PUEBLAN NUESTRAS TIERRAS, RÍOS Y MARES.

– TANTO PARA LOS VERTEBRADOS, COMO PARA LOS INVERTEBRADOS, ESPAÑA PUEDE PRESUMIR DE ALBERGAR EN SU TERRITORIO MÁS DEL 50% DE LAS ESPECIES PRESENTES EN EUROPA. TODO ESTO HACE QUE, A ESCALA GLOBAL, ESPAÑA SE SITÚE COMO EL PAÍS EUROPEO MÁS BIODIVERSO, SEGUIDO DE NUESTROS VECINOS MEDITERRÁNEOS<sup>30</sup>.

– EN CUANTO A LA **DIVERSIDAD GENÉTICA**, ESPAÑA CUENTA TAMBIÉN CON UNA AMPLIA VARIEDAD DE RECURSOS, ESPECIALMENTE EN LO CONCERNIENTE A LA AGRICULTURA Y GANADERÍA, DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DE NUESTRO TERRITORIO Y AL, HASTA HACE POCO, CARÁCTER RURAL DE NUESTRA POBLACIÓN. LAS VARIEDADES DE SEMILLAS QUE SE IDENTIFICAN COMO DE ORIGEN ESPAÑOL RONDAN LAS 500, Y EL NÚMERO DE RAZAS GANADERAS ESPAÑOLAS ASCIENDE A 200<sup>30</sup>.

## El valor de la biodiversidad

# 02



## 2. El valor de la biodiversidad

Cuando hablamos del valor de la biodiversidad no nos estamos refiriendo solamente al valor monetario de ésta, sino, también, al papel que desempeña en el mantenimiento del bienestar del ser humano. Tampoco podemos olvidar su valor con independencia del uso que podamos darle. Es importante conocer el valor de la biodiversidad y su vínculo con nuestro bienestar, ya que nuestros esfuerzos para conservarla deberán estar en proporción al valor que ésta tiene y a los servicios que nos presta.

### Los servicios de los ecosistemas y el valor utilitario de la biodiversidad

La importancia de la biodiversidad reside en que es la base de los servicios y bienes que nos proporcionan los ecosistemas. Éstos incluyen, como veremos, desde la provisión de alimentos hasta la de fibras para confeccionar ropa, pasando por el filtrado del aire o el agua, la protección contra desastres naturales, la formación de un suelo fértil o la regulación del clima.

La pérdida de la biodiversidad conlleva un deterioro de estos servicios que los ecosistemas nos prestan de forma gratuita y tiene como consecuencia un empeoramiento de la salud humana, una mayor inseguridad alimentaria, una mayor vulnerabilidad ante catástrofes y cambios ambientales y, en definitiva, una disminución de nuestra calidad de vida.



### ¿Por qué es importante detener la extinción de especies?

#### **PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS...**

LAS ESPECIES PRESENTES EN UN ECOSISTEMA SE RELACIONAN ENTRE SÍ MEDIANTE MULTITUD DE INTERACCIONES, COMO, POR EJEMPLO, LA DEPREDACIÓN, LA SIMBIOSIS O EL PARASITISMO. A SU VEZ, ALTERAN EL MEDIO EN EL QUE VIVEN, LO CUAL AFECTA AL RESTO DE LAS ESPECIES. TODAS LAS ESPECIES DE UN ECOSISTEMA ESTÁN UNIDAS EN EQUILIBRIO DINÁMICO ENTRE SÍ Y CON EL MEDIO QUE LAS RODEA, FORMANDO UNA CADENA, DE MANERA QUE TODAS ELLAS ESTÁN IMPLICADAS EN PROCESOS BÁSICOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA BIOSFERA EN SU CONJUNTO. CUANDO UNA ESPECIE DESAPARECE, SE ROMPE UN ESLABÓN DE ESA CADENA QUE AFECTA A LAS ESPECIES EN INTERACCIÓN DIRECTA O INDIRECTA CON ELLA, MODIFICANDO, EN ÚLTIMA INSTANCIA, EL ECOSISTEMA ENTERO. UN BUEN EJEMPLO DE ESTO ES EL CASO DE LA COSTA ESTE DE ESTADOS UNIDOS, DONDE SE HA DEMOSTRADO QUE LA REDUCCIÓN DE LA PESCA DE MARISCO ESTÁ DIRECTAMENTE RELACIONADA CON LA SOBREPESCA DE TIBURONES, PUES LOS TIBURONES SON PREDADORES DE LAS RAYAS Y ÉSTAS, A SU VEZ, SE ALIMENTAN DE MARISCO<sup>2</sup>. A MENOS TIBURONES, MÁS RAYAS Y, CONSECUENTEMENTE, A MÁS RAYAS, MENOS MARISCO.

EN CASOS EXTREMOS, LA DESAPARICIÓN DE UNA ESPECIE PUEDE PRODUCIR UNA ESPIRAL CRECIENTE DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD QUE PUEDE LLEVAR A UNA CASCADA DE EXTINCIÓN Y A UN EVENTUAL FALLO DE TODO EL ECOSISTEMA, CUANDO SE TRATA DE LA DESAPARICIÓN DE UNA ESPECIE CLAVE PARA SU FUNCIONAMIENTO.

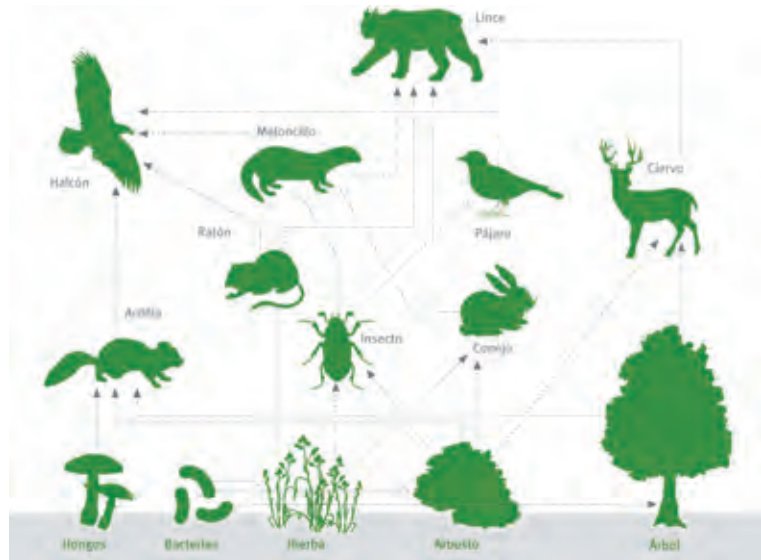


Fig. 02 Relaciones entre especies.

EN NUESTRA HIPOTÉTICA CIUDAD, ESTO SERÍA COMO SI DE UN DÍA PARA OTRO DESAPARECIERA LA *ESPECIE BANQUEROS*. SIN ELLOS, EL CRÉDITO NECESARIO PARA MANTENER VIVA LA ECONOMÍA DE LA CIUDAD SE RESTRINGIRÍA, PROVOCANDO UNA RALENTIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD QUE PODRÍA LLEVAR, TRAS UNA REACCIÓN EN CADENA, A LA DESAPARICIÓN DE MUCHOS OTROS COLECTIVOS Y, EVENTUALMENTE, AL FALLO DE TODO EL SISTEMA. COMO EN EL CASO DE LA CIUDAD, EN LOS ECOSISTEMAS PUEDE PASAR MUCHO TIEMPO DESDE QUE DESAPARECE LA ESPECIE HASTA QUE LOS EFECTOS DE ÉSTA SE MANIFIESTAN CON TODA SU FUERZA.

LOS EFECTOS DE LA INTRODUCCIÓN DE ALGUNAS ESPECIES FORÁNEAS PROVENIENTES DE OTROS ECOSISTEMAS SON SIMILARES, YA QUE TAMBIÉN ALTERAN EL FUNCIONAMIENTO EQUILIBRADO DEL ECOSISTEMA DONDE SON INCORPORADAS.

**... Y PARA DAR RESISTENCIA Y FLEXIBILIDAD A LOS ECOSISTEMAS.**

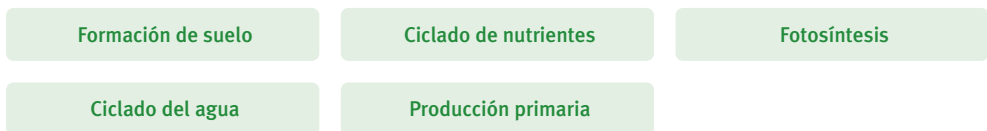
FRENTE A LOS CAMBIOS EN LAS CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES, LAS DIFERENTES ESPECIES PUEDEN REALIZAR UNA MAYOR O MENOR CONTRIBUCIÓN AL FUNCIONAMIENTO DEL ECOSISTEMA. DE ESTE MODO, EL PAPEL DE ESPECIE CLAVE PUEDE SER ASIMILADO POR OTRA ESPECIE QUE, TENIENDO ANTERIORMENTE UN PAPEL MENOS IMPORTANTE EN ÉL, PASA A SER IMPRESCINDIBLE CUANDO SE PRODUCE UN CAMBIO EN LAS CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES, ACTUANDO COMO UN SEGURO BIOLÓGICO.

EN NUESTRA CIUDAD, LA *ESPECIE BOMBEROS* PUEDE QUE NO PARTICIPE DE FORMA DECISIVA EN EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DE LA URBE; SIN EMBARGO, CUANDO SE DECLARA UN GRAN INCENDIO, LOS BOMBEROS PASAN A SER DECISIVOS, LA ESPECIE CLAVE. SI HUBIÉRAMOS ELIMINADO ANTERIORMENTE LA *ESPECIE BOMBEROS* ARGUMENTANDO SU ESCASA PARTICIPACIÓN EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA CIUDAD, NOS HUBIÉRAMOS PRIVADO DE LA FORMA DE ATAJAR UN PROBLEMA QUE BIEN PUDIERA LLEVAR AL CAOS A TODA UNA LOCALIDAD.

**LA PÉRDIDA DE ESPECIES PUEDE INTERPRETARSE COMO UN INDICADOR DE QUE ALGO NO FUNCIONA BIEN EN LOS ECOSISTEMAS QUE SUSTENTAN SUS VIDAS. COMO ESTOS ECOSISTEMAS SON TAMBIÉN LOS QUE SUSTENTAN LA VIDA HUMANA, EXISTE UNA BASE RAZONABLE PARA PREOCUPARNOS POR ENTENDER LAS CAUSAS E IMPLICACIONES DE ESA DISFUNCIÓN.**

Pero ¿cuáles son concretamente los servicios que nos proporcionan los ecosistemas? Para verlos más claramente vamos a clasificarlos atendiendo a la forma en la que estos servicios benefician al ser humano. Se diferencian así: servicios de base, de regulación, de suministro y culturales. Éstos son los denominados servicios o valores utilitarios de la biodiversidad.

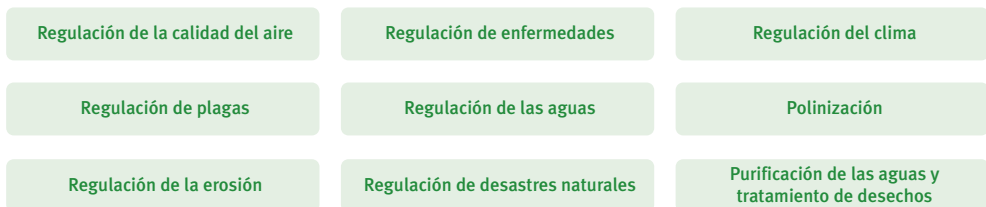
**I. Servicios de base:** son procesos esenciales para el ser humano y para el mantenimiento mismo de la vida en la Tierra tal y como la conocemos. Son, principalmente<sup>32</sup>:



Deteniéndonos en el ciclado de nutrientes, el conjunto de todos los seres vivos del planeta participa de una forma decisiva en el funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos, que son los responsables del ciclado anual de miles de millones de toneladas de elementos esenciales como el carbono, el nitrógeno o el azufre a lo largo y ancho de la atmósfera, la hidrosfera –el medio acuático– y la litosfera –formada, principalmente, por la corteza terrestre–. Estos ciclos mantienen estables las características físicas de la Tierra, dando lugar a las condiciones actuales que permiten la vida en el planeta.

Para tener una idea de la relevancia de los seres vivos en el funcionamiento del planeta, es ilustrativo el siguiente dato: si no hubiera seres vivos poblando la Tierra, el oxígeno prácticamente desaparecería de la atmósfera y la temperatura media de la superficie pasaría de los 13 °C actuales a 240 ó 340 °C<sup>27</sup>.

**II. Servicios de regulación:** la biodiversidad juega también un importante papel en la provisión de servicios de los que no podríamos prescindir<sup>32</sup>:



La polinización, por ejemplo, es necesaria para la formación de semillas y frutos de la mayoría de las plantas con flor, incluyendo, al menos, el 30% de los cultivos del planeta<sup>9</sup>. De este proceso no sólo depende la reproducción de numerosas especies de plantas, sino también gran parte de la alimentación humana y una importante actividad económica, como es la agricultura. En la mayoría de los casos, la intervención de un animal es necesaria para que se produzca. En Estados Unidos, por ejemplo, aproximadamente el 60% de todos los alimentos consumidos está relacionado con la existencia de las abejas y su labor polinizadora. Las abejas son los polinizadores más famosos; sin embargo, comparten esta labor con más de 100.000 especies diferentes de animales, desde murciélagos a pájaros, pasando por moscas y escarabajos<sup>9</sup>. Las pérdidas económicas que se sufrirían si los insectos polinizadores desapareciesen alcanzarían los 153.000 millones de euros anuales<sup>17</sup>.

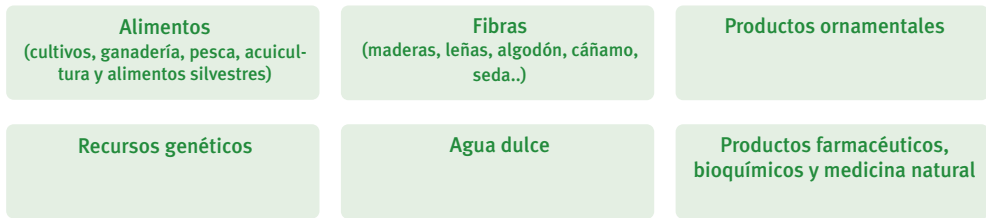
La biodiversidad también tiene un papel esencial como “auxiliar de cultivos”: las parcelas agrícolas próximas a zonas con alta diversidad biológica sufren menos los efectos de las plagas. Esas áreas sirven de hábitat para predadores como aves, murciélagos, reptiles e insectos, que ayudan a limitar la expansión de las plagas en los cultivos. Así, la biodiversidad contribuye a su control y reduce la necesidad de recurrir a productos químicos<sup>5</sup>.

## Biodiversidad y catástrofes naturales

En muchas ocasiones, como en el caso de la regulación de desastres naturales, los servicios de regulación quedan mermados por la actividad humana. Por ejemplo:

- Los humedales del valle del Misisipi son zonas que sirven de protección natural contra las inundaciones, amortiguándolas. El drenado y modificación de estos humedales ha incrementado notablemente el daño producido por las riadas<sup>18</sup>.
- La deforestación de las laderas de las montañas de Centroamérica, cada vez más desprovistas de árboles que retengan la tierra, fue uno de los factores que contribuyeron a hacer del huracán *Mitch*, en 1998, uno de los más devastadores de la historia. Muchas víctimas murieron sepultadas por deslizamientos de tierra que, de otra manera, hubieran permanecido sujetas a las raíces de los árboles<sup>13</sup>.
- Algo similar pasó con el tsunami que asoló la cuenca del Índico en 2004, donde la protección que normalmente proporcionan los manglares y bosques costeros frente a tormentas e inundaciones había sido eliminada en muchos lugares, facilitando la entrada del mar tierra adentro y aumentando el número de víctimas<sup>33</sup>.

**III. Servicios de suministro:** son los que proporcionan recursos biológicos relacionados con el consumo y la producción. Comprenden esencialmente artículos comercializables. El valor de mercado de este tipo de servicios y su aportación a la economía es mucho más fácilmente estimable que el de los servicios descritos anteriormente. De hecho, se calcula que la biodiversidad y sus componentes, a través de los servicios de suministro, se encuentran en la base del 40% de la economía mundial<sup>3</sup>. Los servicios a los que nos referimos son<sup>32</sup>:



El más importante de estos servicios para el ser humano es –junto con el suministro de agua dulce– la alimentación. En el planeta existen unas 12.500 plantas consideradas comestibles por el hombre, de las cuales sólo se cultivan alrededor de 200<sup>18</sup>. En cuanto al reino animal, los humanos consumimos varios cientos de especies, que incluyen vertebrados, crustáceos, moluscos, insectos, etc.

La industria agrícola y ganadera mundial, cuyo material de trabajo son las especies cultivables y domesticadas, proporciona el 99% de las calorías consumidas por los seres humanos<sup>18</sup>. Además, ocupa al 22% de la población mundial y al 46% de los trabajadores del planeta, lo que da idea de su relevancia<sup>32</sup>.

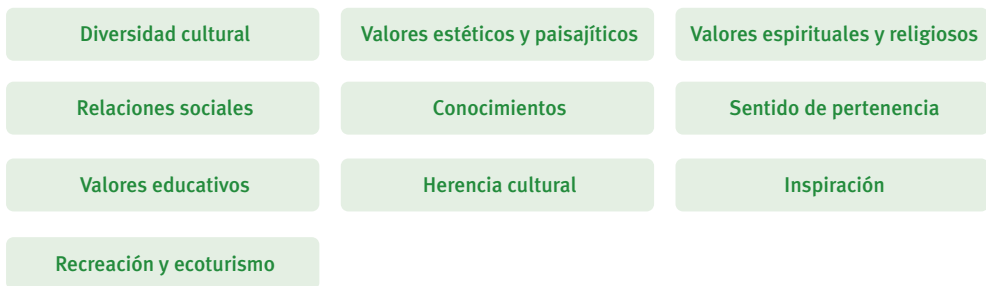
La leña supone una importante fuente de energía, proporcionando más de la mitad de la usada en países en desarrollo<sup>32</sup>, donde su sobreexplotación supone un importante problema. Además, su comercio legal alcanzó a principios de siglo los 132.000 millones de dólares<sup>46</sup>.

El valor del comercio mundial de especies salvajes se estima que alcanza los 300.000 millones de dólares<sup>40</sup>. A esta cifra hay que añadir los cientos de millones de dólares correspondientes al comercio ilegal de especies amenazadas, que supone el tercer mercado ilícito del mundo tras el de las drogas y el de las armas<sup>46</sup>.

Pero donde la biodiversidad cobra especial importancia para el bienestar del ser humano es en su labor como proveedora de productos de medicina natural, farmacéuticos y bioquímicos. La biodiversidad es la base de la medicina natural, en la que confía más del 60% de la población mundial para sus cuidados básicos<sup>18</sup>. Además, prácticamente a diario, laboratorios de todo el mundo estudian plantas, animales, hongos y microorganismos aparentemente inútiles, descubriendo nuevas sustancias con importantes propiedades farmacológicas. Nueve de los diez medicamentos más conocidos provienen de productos vegetales naturales, obteniéndose de cada 125 plantas estudiadas relevantes sustancias terapéuticas, mientras que, para los compuestos sintéticos, esa proporción es de una por cada 100.000<sup>18</sup>.

A pesar de ello, en un momento como el actual en el que aumentan las necesidades de encontrar nuevas medicinas debido a las resistencias desarrolladas por los patógenos, el surgimiento de nuevas enfermedades y el cambio de distribución de otras debido al incremento en la movilidad humana y al cambio climático, cientos de especies de plantas se extinguen a diario en bosques, praderas y costas de todo el mundo sin que hayan sido descubiertas ni estudiadas.

**IV. Servicios culturales:** estos servicios son, en menor proporción, útiles para la supervivencia del ser humano, pero determinantes para su desarrollo personal y calidad de vida. Podemos contar, entre ellos<sup>32</sup>:



La inspiración que la contemplación de la naturaleza proporciona ha servido desde tiempos inmemoriales a artistas de todo tipo, desde pintores a escultores, arquitectos o compositores, para la creación de numerosas obras de indiscutible valor. Además, la biodiversidad y sus elementos han servido y sirven de modelo para la ciencia y la tecnología. Muchos de los avances en cuanto a materiales y estructuras industriales con los que contamos en la actualidad han sido inspirados por ellos. Podemos poner, como ejemplo, los aparatos de aire acondicionado, que se inspiraron en la estructura de los termiteros; los infrarrojos, que lo hicieron en el órgano sensorial de la serpiente de cascabel; los ultrasonidos, en los murciélagos; o materiales como el velcro, en una especie de planta<sup>18</sup>.

El ecoturismo y la recreación es otro servicio cultural al que le aguarda un futuro prometedor ya que es una industria en constante crecimiento, especialmente en los países en desarrollo. En Tanzania, por ejemplo, los ingresos generados por el ecoturismo representan el 30% de la riqueza nacional de este país africano<sup>18</sup>. Según la Organización Mundial de Turismo, el ecoturismo actualmente crece más rápido que el turismo convencional; éste ha crecido un 7,5% al año estos últimos cinco años, mientras que el ecoturismo ha crecido un 20% anualmente y ya representa el 5% del turismo mundial.

Ciertos grupos de seres vivos resultan especialmente atractivos y rentables. Las ballenas, por ejemplo, atraían a finales del siglo pasado a más de nueve millones de personas cada año para disfrutar de su contemplación, con un desembolso de más de 1.000 millones de dólares anuales. La observación de aves es, además de una actividad recreativa que cuenta con millones de aficionados en todo el mundo, una industria importante en países como Sudáfrica, donde aporta anualmente 1.500 millones de dólares a la riqueza nacional<sup>18</sup>.

## Valor no utilitario de la biodiversidad

El valor no utilitario de la biodiversidad es aquél que no está relacionado con la explotación directa o indirecta de los recursos biológicos por parte del ser humano. Podemos diferenciar:

**I. Valor potencial o de opción:** hace referencia al valor de la biodiversidad, tanto de la que permanece inexplorada y desconocida para la ciencia, como de la que ha sido estudiada y puede ser de importancia en el futuro si se le encuentran nuevas aplicaciones o si se descubre su utilidad ante nuevos retos aún por llegar. A pesar de este enorme potencial que guarda la biodiversidad, actualmente ésta se destruye a un ritmo mucho mayor del que puede ser estudiada.

Es muy difícil saber qué nos deparará el futuro y cuáles serán las utilidades posibles de los seres que nos rodean. Sin embargo, lo que sí podemos hacer es un ejercicio de hipótesis y pensar, por ejemplo, cuánta gente hubiera muerto de haberse extinguido *el tejo pacífico*, árbol que estuvo amenazado y del que se extrae *el taxol*, un importante anticancerígeno; o cuánto dinero hubieran dejado de ingresar las empresas dedicadas a la observación de ballenas en las Islas Canarias, por ejemplo, de haberse extinguido éstas.

**II. Valor de legado o herencia:** está muy relacionado con el concepto de solidaridad intergeneracional: ser solidarios no sólo con las personas que comparten con nosotros el planeta, sino, también, con las generaciones que vendrán y que tienen igual derecho que nosotros a disfrutar de los beneficios que la biodiversidad nos proporciona.

Es la esencia del concepto de desarrollo sostenible recogido en la Declaración de Río de 1992 y que se define como *“el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para satisfacer sus propias necesidades”*.

**III. Valor de existencia:** mucha gente valora a los seres vivos que comparten con nosotros el planeta por el mero hecho de que cada especie es el resultado de un cúmulo de hallazgos morfológicos, bioquímicos, ecológicos, de comportamiento, etc., que durante miles de millones de años de duras pruebas han tenido que ser validados frente al medio y frente al resto de las especies. El valor que los humanos otorgamos a la biodiversidad, en este caso, es independiente de su utilidad para el hombre. Buenos ejemplos son ciertas especies emblemáticas como el lince ibérico, el oso panda o el tigre, que despiertan un sentimiento de empatía en ciertas personas, pero que no son “útiles” (a simple vista) para las personas que viven alejadas de sus hábitats.

**IV. Valor intrínseco:** todos y cada uno de los valores que hemos visto hasta el momento son valores subjetivos, asignados por el hombre a la naturaleza desde un punto de vista antropocéntrico.

Sin embargo, existen ciertas corrientes filosóficas que defienden el valor objetivo de la biodiversidad diferenciándolo del valor subjetivo que el hombre le otorga. Son corrientes que parten de la visión de que todos los seres vivos tienen intrínsecamente valor por sí mismos, independientemente de la utilidad que otros les den.

---

## ¿Qué es la biodiversidad?

Esta forma de ver la naturaleza está presente también en numerosas sociedades, culturas y religiones. Además, ha sido recogida en numerosos tratados internacionales, como en el propio Convenio sobre Diversidad Biológica que veremos más adelante.

## Valor monetario de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas

La biodiversidad y los servicios de los ecosistemas son la base del 40% de la economía mundial<sup>3</sup>. No obstante, son bienes públicos y en su mayoría no cuentan con mercados capaces de asignarles precio. Aunque podemos averiguar el valor monetario de algunos servicios de los ecosistemas y la biodiversidad, como, por ejemplo, la producción de alimentos, madera o medicamentos, hay otros cuyo cálculo resulta imposible.

Valores como el de opción (dado que es imposible saber la utilidad futura de la biodiversidad), la circulación de nutrientes, ciertos servicios culturales, como los valores espirituales, religiosos o de inspiración, no pueden ser medidos. Además, el asignar valor monetario a la biodiversidad puede ser incluso discutible éticamente si reconocemos el valor intrínseco de ésta. Como dijo Antonio Machado, “es de necios confundir valor con precio”.

Sin embargo, hay servicios y valores de la biodiversidad que carecen de mercado, pero cuya traducción a euros, dólares o libras es posible y, desde un punto de vista práctico, puede resultar incluso útil. Es el caso de servicios como la depuración del agua, el tratamiento de desechos o la regulación de los desastres naturales.

Hoy en día, al valorar un bosque nos fijamos únicamente en el precio de mercado de la madera o del suelo donde se asienta. Esto puede llevar a talarlo, olvidando su valor real como proveedor de servicios hídricos y de biodiversidad, su valor paisajístico o el papel que desempeña en la reducción de gases de efecto invernadero.

Los mercados no asignan un valor económico a los beneficios públicos que aporta la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, sí asignan un valor a los bienes y servicios privados cuya producción daña los ecosistemas. Asignar un precio de mercado a los beneficios que nos prestan los servicios de los ecosistemas y la biodiversidad puede ser de utilidad a la hora de evaluar el valor real de un ecosistema y de decidir la conveniencia de conservarlo intacto o usarlo de una u otra manera.

## La “economía de la biodiversidad”

Esta disciplina está desarrollándose rápidamente y ya disponemos de datos para ciertos servicios y algunos ecosistemas<sup>44</sup>:

- Los **arrecifes de coral** proporcionan una amplia variedad de servicios a unos 500 millones de personas y en ellos se asientan entre un 9 y un 12% de los peces del mundo:

Valor total de los servicios	10.000/60.000 dólares/ha/año
Valor de las actividades recreativas	1.500 dólares/ha/año
Barrera protectora de costas	500 dólares/ha/año
Su coste de gestión supone únicamente el 0,2% de sus beneficios, 775 dólares/ha/año	

- Los **manglares** y otros humedales costeros aportan beneficios valorados en 845 dólares/ha/año en Malasia y 1.022 en Hawai.
- En **Madagascar**, el valor del almacenamiento de carbono en el Parque Nacional de Masoala aporta un beneficio de unos 105 millones de dólares al año.
- Las **abejas**, con su labor polinizadora, contribuyen con 361 dólares/ha/año a la producción de café.
- En 1997, **Robert Costanza** estimó el valor de mercado de todos y cada uno de los servicios de los ecosistemas. El valor mínimo de éstos, estimado en el estudio, alcanzaba los 33,286 billones de dólares por año, casi dos veces el valor de la economía mundial para dicho año<sup>7</sup>.

## PIB y biodiversidad

Actualmente en el mundo se invierte en conservación de la biodiversidad entre 8.000 y 12.000 millones de dólares al año. Se calcula que se necesitan en torno a los 270.000 millones de dólares, un 1% del PIB mundial, para conservar todos los servicios de los ecosistemas, pero con sólo 45.000 millones de dólares protegeríamos unos servicios valorados en 5 billones. La *ratio* beneficio-coste sería de 100:1<sup>44</sup>.

Realizar estas inversiones es algo que debemos plantearnos con urgencia, dado el ritmo acelerado de pérdida de biodiversidad y de los beneficios que ésta aporta: durante esta década hemos perdido servicios de los ecosistemas terrestres por un valor de 50.000 millones de dólares al año<sup>44</sup>. Esto se refleja en un deterioro del bienestar y no en una rebaja del PIB mundial, ya que estos servicios no se contabilizan.

El hecho de que el capital natural y los servicios de los ecosistemas no se incluyan en la contabilidad nacional supone un gran problema: el cálculo del PIB no informa sobre las cuestiones sociales, ambientales o de bienestar y, sin embargo, es el indicador más utilizado para valorar el éxito o fracaso de una economía. Así, la tala de los bosques del Amazonas tendría el efecto de aumentar el PIB de Brasil y sí, por ejemplo, debido al cambio climático se produjera una sequía que redujera a la mitad la renta de los 28 millones de etíopes más pobres, el PIB mundial perdería sólo el 0,003%<sup>44</sup>.

El problema de la inclusión de la dimensión social a la hora de evaluar el comportamiento de las sociedades se solucionó, en parte, en 1990 con la elaboración del Índice de Desarrollo Humano (IDH), que abarca indicadores económicos, pero, también, otros relativos a la sanidad o el acceso a la educación. Sin embargo, la dimensión ambiental sigue sin ser abordada, aunque existen iniciativas en marcha, como el Sistema de Contabilidad Económica y Ambiental Integrada (SCEAI), que está siendo desarrollado por las Naciones Unidas, la huella ecológica o el Índice de Sostenibilidad Ambiental (EPI), elaborado por las Universidades de Yale y Columbia.

La inclusión de esta dimensión en la estadística nacional es vital para la conservación de la biodiversidad y para obtener una imagen global de la situación de un país o región. Es uno de los retos y responsabilidades que deberá asumir nuestra sociedad en el futuro.

## Empleo y biodiversidad

En torno a la conservación de la naturaleza, la biodiversidad y el desarrollo sostenible se está creando un sector de actividad económica y de creación de empleo. Las actividades relacionadas con industrias ambientales, energías, transporte y tecnologías limpias, agricultura ecológica y conservación de áreas protegidas y sector forestal se estima que alcanzan actualmente en el mundo los 1,3 billones de dólares al año, cifra que se duplicará en diez años. Este sector emplea 3,5 millones de trabajadores en la UE, de los que 250.000 son españoles, superando en ocupación a sectores como el del automóvil o el farmacéutico<sup>16</sup>.

## El estado y la evolución de la biodiversidad

# 03



### 3. El estado y la evolución de la biodiversidad

#### Deterioro de los servicios de los ecosistemas

Desde que comenzase la Revolución Industrial, el deterioro de los ecosistemas no ha dejado de aumentar debido a la acción humana. Ciertos ecosistemas se han visto más afectados que otros. A día de hoy, por ejemplo, sólo se conservan el 15% de los prados de las zonas templadas del planeta y el 28% de los bosques mediterráneos. No obstante, en la actualidad, los ecosistemas que más presión están soportando son los bosques secos tropicales y subtropicales<sup>32, 53</sup>.

Nuestra huella en el planeta llega hasta tal punto que, de hecho, sólo el 17% de la superficie libre de hielo permanece en estado salvaje, sin ningún signo de uso u ocupación humana<sup>21</sup>.

Como resultado de su degradación se ha comprobado que los ecosistemas están disminuyendo su capacidad para proporcionar los bienes y servicios de los que depende nuestro bienestar. Así lo ha evidenciado la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, una iniciativa impulsada por la ONU, que en 2005 reunió a más de 1.300 científicos con el fin de evaluar las consecuencias de los cambios en los ecosistemas. De los 24 servicios que se pudieron evaluar, 15, un 60%, estaban disminuyendo su capacidad para beneficiar al ser humano: desde la disponibilidad de agua dulce a la polinización, pasando por la regulación de la calidad del aire o las capturas de peces<sup>33</sup>.

Servicios	Subcategoría	Situación	Notas
<b>Servicios de provisión</b>			
<b>Alimento</b>	Cultivos	▲	Aumento sustancial de la producción
	Ganado	▲	Aumento sustancial de la producción
	Pesquerías de captura	▼	Mermas de la producción debido a la sobreexplotación
	Acuicultura	▲	Aumento sustancial de la producción
	Alimentos silvestres	▼	Merma de la producción
<b>Fibra</b>	Madera	↔	Pérdida de bosques en algunas regiones, más bosque en otras
	Algodón, cáñamo y seda	↔	Merma de la producción de algunas fibras, aumento de otras
	Leña	▼	Merma de la producción
<b>Recursos genéticos</b>		▼	Pérdidas debido a extinciones y pérdida de recursos genéticos de los cultivos
<b>Productos bioquímicos, medicinas naturales, productos farmacéuticos</b>		▼	Pérdidas debido a extinciones, sobreutilización
<b>Agua</b>	Agua dulce	▼	Uso insostenible para consumo doméstico, industria y riego; cantidad de hidroelectricidad sin cambios, pero las presas aumentan nuestra capacidad de usar esta energía
<b>Servicios de regulación</b>			
<b>Regulación de la calidad del aire</b>		▼	La capacidad de la atmósfera de autolimpiarse se ha reducido
<b>Regulación del clima</b>	Global	▲	Fuente neta de secuestro de carbono desde mediados del siglo
	Regional y local	▼	Preponderancia de impactos negativos
<b>Regulación del agua</b>		▼	Vaía según el cambio en los ecosistemas y el lugar
<b>Regulación de la erosión</b>		↔	Mayor degradación de los suelos
<b>Purificación del agua y tratamiento de aguas de desecho</b>		▼	Merma de la calidad del agua
<b>Regulación de enfermedades</b>		▼	Vaía según el cambio en los ecosistemas
<b>Regulación de plagas</b>		↔	Degradación del control natural debido al uso de pesticidas
<b>Polinización</b>		▼	Merma comprobada de la abundancia global de polinizadores
<b>Regulación de los riesgos naturales</b>		▼	Pérdida de amortiguadores naturales (humedales, manglares)
<b>Servicios culturales</b>			
<b>Valores espirituales y religiosos</b>		▼	Rápida merma de bosques y especies sagradas
<b>Valores estéticos</b>		▼	Merma de la cantidad y calidad de áreas naturales
<b>Recreación y ecoturismo</b>		↔	Más áreas accesibles, pero muchas degradadas

Fig. 03 Evolución de los servicios de los ecosistemas (Fuente: Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

### Extinción de especies

La disminución de la capacidad de los ecosistemas para proporcionar los bienes y servicios de los que depende nuestro bienestar se debe, en gran parte, a la extinción de especies. Como hemos visto, la riqueza de especies actúa como sustituto de otras medidas de la biodiversidad, siendo su mejor indicador. Además, es importante saber no sólo cuántas especies existen en un determinado lugar, sino también en qué estado de conservación se encuentran. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) es una organización internacional que se dedica a clasificar las especies en función de su riesgo de extinción, elaborando las llamadas listas rojas.

## ¿Qué se sabe acerca del estado de conservación de las especies?

Para hacernos una idea del grado de amenaza de las especies que pueblan el planeta, debemos tener muy presentes dos datos:

a) Sólo se conocen 1.750.000 de los 13 ó 14 millones que se estima que existen en el planeta.

b) El hecho de que una especie esté descrita no significa que haya sido estudiada lo suficiente, de tal manera que menos del 10% de las especies descritas han sido evaluadas para determinar su estado de conservación<sup>53</sup>.

Por ello, las cifras de especies amenazadas de extinción que manejamos deben ser consideradas como mínimas, ya que si pudiéramos evaluar todas las especies conocidas, y aún más las que aún no conocemos, su número sería considerablemente mayor.

Aunque la información para muchos de los grupos de seres vivos no es ni mucho menos completa, existen algunos cuyas especies han sido descritas prácticamente en su totalidad y para los cuales disponemos de suficientes datos científicos como para determinar su estado de conservación. Actualmente, el 14% de las aves, el 31% de los anfibios, el 22% de los mamíferos y el 35% de las gimnospermas (clase a la que pertenecen coníferas, como pinos o abetos, entre otros) están amenazadas de extinción<sup>54</sup>. Para el resto de grupos, aunque la información sea más escasa, las cifras son igualmente preocupantes.

**España es el país europeo con más especies amenazadas. Éstas son, según la IUCN, 107 especies de vertebrados, como el lince ibérico, la foca monje o el sapillo balear (un 7% del total); 62 de invertebrados; y 49 de las especies de las plantas estudiadas<sup>23</sup>. Los factores que nos han llevado a esta situación son diferentes para cada grupo. Para los mamíferos, la pérdida de hábitats, la sobreexplotación y el envenenamiento han sido los más perjudiciales, al igual que para las aves. Para los peces continentales, han sido la introducción de especies exóticas y la sobrepesca, así como la destrucción del hábitat para anfibios, reptiles y plantas<sup>30, 34</sup>.**

La tendencia apunta hacia un empeoramiento del estado de conservación de las especies año tras año: en 2008, el 82% de las especies evaluadas por la IUCN pasó a estar más amenazado que el año anterior<sup>24</sup>. Otros indicadores, como el *Living Planet Index*, que mide el número de individuos de unas 1.700 especies de vertebrados a lo largo del mundo, han disminuido un 28% desde 1970<sup>57</sup>.

Todos estos datos hacen que podamos hablar de una auténtica crisis de la biodiversidad. Cada año, entre 18.000 y 55.000 especies pasan a estar extintas<sup>8</sup>. De hecho, la tasa actual de extinción de especies es entre 100<sup>53</sup> y 1.000<sup>33</sup> veces mayor de la producida de forma natural, haciendo comparable el período que vivimos a la época en la que se extinguieron los dinosaurios. Es lo que se ha dado en llamar la Sexta Extinción Masiva, la primera desde la desaparición de los dinosaurios y que, esta vez, está siendo producida por las actividades humanas insostenibles.

### Erosión genética

La pérdida de espacios de especies, y la disminución del número de individuos de ciertas especies también tienen un impacto negativo en la diversidad genética. En el ámbito agrícola y ganadero, esta “erosión genética” es la consecuencia del progresivo abandono de las razas y variedades adaptadas a nuestro territorio por aquéllas con mayor interés comercial.

**El Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España recoge en torno a 100 variedades de especies bovinas, ovinas, caprinas, porcinas y equinas amenazadas de extinción, a las que habría que añadir, al menos, una treintena de razas aviarias (incluyendo el 75% de las razas autóctonas de gallina) y una de conejo<sup>34</sup>. En total, un 66% de las razas ganaderas y un 42% de las variedades vegetales españolas están amenazados de extinción<sup>30</sup>.**

La desaparición de una de estas razas o variedades no sólo supone una pérdida de diversidad biológica y de una garantía frente a cambios ambientales y socioeconómicos, sino también una disminución de la diversidad cultural, ya que junto con la raza desaparecida se pierde todo el conocimiento etnográfico y tradicional asociado a ella y acumulado a lo largo de siglos de convivencia entre el hombre y la naturaleza.

## Las amenazas para la biodiversidad

# 04



## 4. Las amenazas de la biodiversidad

La situación que acabamos de describir es el resultado, la mayoría de las veces, de la acción combinada de cinco mecanismos que, a su vez, suponen las mayores amenazas para la biodiversidad en el futuro. Éstas son: la pérdida de hábitats y espacios naturales, la introducción de especies foráneas, la sobreexplotación de los recursos, la contaminación y el cambio climático. Todos estos procesos se han visto incrementados por el crecimiento de la población humana y por nuestros hábitos de consumo.

### Pérdida de hábitats y espacios naturales

Consideramos como causas de pérdida de hábitats naturales a un conjunto de acciones humanas entre las que se incluyen la agricultura, la ganadería, las infraestructuras, la industria maderera, las plantaciones, la minería, el pastoreo o los asentamientos humanos.

La pérdida de hábitats se traduce de forma directa en pérdida de los ecosistemas que se dan en ellos, de las especies que los forman y de su diversidad genética.

En **tierra firme**, la pérdida de hábitats es la principal causa que explica la extinción del 85% de las aves y del 47% de los mamíferos (excluyendo micromamíferos) que se han dado hasta la fecha<sup>43</sup>. El principal motor de pérdida y fragmentación de los hábitats ha sido durante años la agricultura, hasta el punto de que, en la actualidad, los cultivos abarcan el 35% de la superficie del planeta, de los que un tercio está dedicado al consumo animal, mientras que otro 26% está ocupado por tierras de pastoreo<sup>44</sup>. Además, hay que añadir que en los últimos 300 años la masa forestal del planeta se ha reducido en un 40%. A nivel global, cada minuto perdemos una superficie equivalente a entre 10 y 30 campos de fútbol; los bosques han desaparecido por completo en 25 países, mientras que en otros 29 se han perdido el 90%<sup>44</sup> de ellos.

En la actualidad, una de las amenazas más urgentes a la que nos enfrentamos son los procesos de desertificación. Este fenómeno causado por cambios climáticos y actividades humanas insostenibles, como el sobrepastoreo, el sobrecultivo y la deforestación, afecta esencialmente a las zonas áridas del planeta, de las que un 70% se encuentra degradado en la actualidad<sup>50</sup>. Esta superficie sería la equivalente a la que ocupan la India, Nepal y Bangladesh juntos.

**Muchos de los hábitats españoles están amenazados por la desertificación, que afecta al 37% de nuestro territorio<sup>29</sup>. Este fenómeno es el resultado combinado de las características geomorfológicas y climáticas de nuestro país (que se verán endurecidas en el futuro como consecuencia del cambio climático) junto con la acción de actividades humanas como la deforestación, los incendios forestales, la sobreexplotación de los recursos hídricos o el abandono de las formas de cultivo tradicionales<sup>31</sup>.**

A lo largo y ancho del planeta se ha producido una enorme transformación en los **hábitats acuáticos de agua dulce**, hasta el punto de que el 50% de ellos ha sido acondicionado para uso humano durante el siglo XX<sup>53</sup>. El 60% de los principales ríos del planeta ha sido fragmentado por presas o canalizaciones<sup>53</sup> y el hombre utiliza ya entre el 40% y el 50% del agua que llega a los cauces. Los cambios alcanzan tal magnitud que ciertos ríos como el Nilo o el Colorado no llegan a su desembocadura durante ciertos períodos del año<sup>33</sup>, y el Mar de Aral, que un día fue el cuarto mayor lago del mundo, se desecará casi totalmente durante la próxima década<sup>20</sup>. Además, el 50% de los humedales del planeta ha sido eliminado<sup>32</sup>. Teniendo en cuenta esta situación, no es de extrañar que estas alteraciones sean la causa del 75% de las extinciones de los peces de agua dulce<sup>18</sup>.

En los **mares** y las **costas** la situación no es mejor. Desde 1980 el hombre ha destruido el 35% de los manglares y el 20% de los arrecifes de coral, quedando otro 20% gravemente dañado<sup>33</sup>. Además, prácticas como la pesca de arrastre producen daños irreparables en los fondos marinos, lugares especialmente desconocidos (sólo el 0,0001% de su superficie ha sido objeto de investigaciones biológicas), pero que se estima que puedan albergar alrededor de 10 millones de especies<sup>53</sup>.

### Introducción de especies foráneas

La introducción de especies en ecosistemas a los que no pertenecen es la segunda causa de extinción a nivel global<sup>28</sup>. Aunque este fenómeno siempre ha existido, en los últimos tiempos se ha visto magnificado debido al aumento del comercio internacional y de la movilidad de las personas, resultando en lo que se ha dado a conocer como la *globalización de la naturaleza*.

Si bien existen casos puntuales en los que la introducción de especies alóctonas ha sido beneficiosa, en la mayoría de los casos ocurre lo contrario. Las especies recién llegadas entran en conflicto con las especies nativas, que tienen que soportar una mayor presión depredadora o parasitaria, mayor competencia por el nicho y los alimentos, y enfrentarse a enfermedades asociadas a las nuevas especies. El resultado es, con frecuencia, la extinción de la especie nativa y la naturalización de la especie foránea, que entonces se denomina “invasora”. Esto conlleva una homogeneización de ecosistemas y la consiguiente pérdida de diversidad ecológica. Se distorsionan también los servicios de los ecosistemas, pudiéndose ver alterados los regímenes de nutrientes, el régimen de incendios, la hidrología, la cubierta vegetal o la distribución y abundancia de especies interrelacionadas con la extinguida, hasta el punto de producirse extinciones masivas.

De entre las aproximadamente 400.000 especies foráneas que pueblan el planeta<sup>18</sup>, merece la pena citar el ejemplo de la perca del Nilo introducida en los años cincuenta en el Lago Victoria, en África Oriental, y que desde entonces no ha dejado de producir enormes desequilibrios en los ecosistemas y la extinción de más de 200 especies endémicas del lago, lo que ha tenido como resultado un cambio en la dieta, en la forma de vida y las costumbres de los pescadores y los habitantes de sus orillas, con la pérdida de diversidad cultural que esto supone<sup>28</sup>.

---

## ¿Qué es la biodiversidad?

Pero ¿cómo se produce la introducción de especies foráneas? Ésta puede ser accidental (por la suelta de mascotas, la jardinería, el transporte en la superficie y lastre de barcos, el transporte de arenas, las obras hidráulicas como, por ejemplo, trasvases, etc.), o de forma intencionada (introducción de cultivos y animales de granja, control de plagas, introducción de especies para la caza o la pesca). Del total de especies introducidas, sólo el 10% llega a establecerse en los ecosistemas a los que llegan, y de las establecidas, sólo el 10% llega a convertirse en plaga<sup>18</sup>. A pesar de todo, los daños ecológicos que producen las especies invasoras son enormes, especialmente en ecosistemas que han evolucionado aisladamente, ecosistemas fluviales o islas como Nueva Zelanda, donde el 40% de las plantas son foráneas<sup>18</sup>.

Los gastos que el control de estas plagas suponen son muy importantes: en Estados Unidos, por ejemplo, se desembolsan 137.000 millones de dólares al año para luchar contra las especies invasoras<sup>18</sup>, y en la India, en 1999, estos costes supusieron el equivalente al 20% de la riqueza nacional<sup>1</sup>. En la UE, se calcula que el impacto anual de las especies invasoras sobre la biodiversidad, las actividades económicas y la salud asciende a unos 13.000 millones de euros<sup>55</sup>.

**En España, sólo los daños producidos por el jacinto de agua que invade los lagos, ríos y vías fluviales alcanza los 3,4 millones de euros al año<sup>55</sup>, cifras similares a las del mejillón cebra, un recién llegado a la cuenca del Ebro<sup>90</sup>. De las 69 especies invasoras inventariadas en España, cabe destacar el galápagos de Florida, el cangrejo americano, el siluro, el picudo rojo de las palmeras o las cotorras de Kramer.**

### Sobreexplotación de los recursos

La sobreexplotación tiene lugar cuando la demanda del hombre sobre un determinado recurso biológico supera la capacidad de los ecosistemas para satisfacerla de forma sostenible. Es entonces cuando empieza a minarse el capital natural: el *stock* necesario para dar continuidad al recurso biológico en las mismas condiciones que en las actuales. Asimilándolo a lo que ocurre con nuestros ahorros, imaginemos que vivimos gracias a los intereses que éstos producen en el banco. Si comenzamos a gastar más dinero del proporcionado por los intereses, no nos quedará más remedio que empezar a gastar nuestros ahorros. Al tener menos ahorros obtendremos menos intereses, lo que nos obligará a seguir gastando nuestros ahorros en un círculo vicioso hasta que nos quedemos sin dinero, pues habremos gastado nuestro capital y dilapidado la herencia para nuestros hijos, todo por haber vivido por encima de nuestras posibilidades.

A nivel global son la caza, la pesca y la industria maderera las actividades que más contribuyen a la sobreexplotación de los recursos biológicos.

La caza de animales salvajes se ha convertido en una actividad altamente insostenible en zonas como la cuenca del Congo. Se estima que los volúmenes de producción de caza anuales (los *intereses* que obtenemos) en esta zona del mundo a principios de siglo eran de 2,1 millones de toneladas al año. Sin embargo, la caza de animales salvajes (el *gasto* que realizamos) alcanzaba los 4,9 millones de toneladas<sup>18</sup>.

La caza y captura de animales abastece también al mercado de la medicina tradicional del sudeste Asiático con animales en peligro de extinción, como tigres o rinocerontes negros, cuya demanda se ha incrementado en paralelo al crecimiento económico de la región.

La sobrepesca supone actualmente la mayor amenaza para los mares. Las capturas de peces crecieron desde 1987 a 2005 un 50% como consecuencia de un aumento en la demanda global<sup>53</sup>. La capacidad de la flota pesquera con la que contamos globalmente es un 250% mayor que la capacidad de los océanos para proporcionarnos alimento de forma sostenible<sup>53</sup>.

Como resultado, los caladeros agotados o sobreexplotados han pasado de ser el 15% del total en 1987, a representar el 30% en la actualidad, y otro 52% está siendo explotado al máximo<sup>44</sup>. Además, el número de especies de peces sobreexplotadas hoy en día ha pasado del 20% al 40%<sup>43</sup>, y el 90% del peso total de grandes depredadores marinos como tiburones, peces espada o atunes, ha desaparecido<sup>33</sup>. De seguir con el ritmo de explotación actual se estima que en 2048 se habrán extinguido todas las especies que actualmente pescamos<sup>56</sup>. En los últimos tiempos se están desarrollando iniciativas para contrarrestar esta situación. Por ejemplo, en España se han establecido varias reservas de pesca para fomentar la conservación de estos recursos.

La sobreexplotación, al repercutir sobre la abundancia y distribución de las especies, afecta también a los ecosistemas y a la provisión de los servicios que éstos nos prestan de formas, a menudo, imprevisibles. Ejemplo de ello es la situación que padecen los arrecifes coralinos indo-pacíficos, asediados desde hace décadas por la estrella de mar corona de espinas. Las poblaciones de este animal, depredador natural de los corales, han experimentado un crecimiento sin precedentes en los últimos tiempos, lo que ha tenido como consecuencia la muerte de cientos de kilómetros cuadrados de arrecifes de coral. La explicación más verosímil de esta proliferación tan inusual es que ésta se haya producido como consecuencia de un descenso drástico en la abundancia de su depredador, el gasterópodo *Charonia tritonis*, cuya concha resulta especialmente atractiva para los turistas occidentales que visitan los países ribereños y cuyas poblaciones se han visto mermadas como consecuencia de su sobrerrecolección por parte de comerciantes locales. Sin depredadores naturales, la estrella corona de espinas se reproduce sin control, acosando y produciendo la muerte a los arrecifes coralinos, con las repercusiones económicas y sociales asociadas<sup>41</sup>.

Antes de terminar, hay que tener en cuenta que también puede darse sobreexplotación en relación con la capacidad de los ecosistemas para absorber los contaminantes y residuos de la actividad humana. Cuando el ritmo de emisión de contaminantes es mayor que el de su absorción, éstos se acumulan, dando lugar a la contaminación.



## ¿Qué es la huella ecológica?

PARA TENER UNA IDEA GLOBAL SOBRE LA SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS, EXISTE UNA FORMA DE MEDICIÓN QUE ES CAPAZ DE AGLUTINAR LA DEMANDA DE LA HUMANIDAD SOBRE LA BIOSFERA EN SU CONJUNTO, EN TÉRMINOS DE ÁREA DE TIERRA Y AGUAS BIOLÓGICAMENTE PRODUCTIVAS REQUERIDAS PARA PROPORCIONAR LOS RECURSOS QUE USAMOS Y PARA ABSORBER LOS RESIDUOS QUE GENERAMOS.

ÉSTA ES LA HUELLA ECOLÓGICA (LO QUE EN EL EJEMPLO CON EL QUE HEMOS COMENZADO SERÍAN NUESTROS *GASTOS*), QUE EN 2005 Y A NIVEL GLOBAL ERA UN 30% MAYOR QUE LA CAPACIDAD DE LA BIOSFERA PARA GENERAR LOS RECURSOS BIOLÓGICOS QUE CONSUMIMOS Y ABSORBER NUESTROS RESIDUOS<sup>57</sup> (LO QUE EQUIVALDRÍA A NUESTROS *INTERESES*).

DICHO DE OTRO MODO, NUESTROS GASTOS SON SUPERIORES A NUESTROS *INTERESES*; LA TIERRA TARDARÍA UN AÑO Y TRES MESES Y MEDIO EN PRODUCIR LOS RECURSOS Y ABSORBER LOS RESIDUOS NECESARIOS PARA SATISFACER LA DEMANDA QUE LA HUMANIDAD EJERCE EN UN SOLO AÑO. ES COMO SI EL 25 DE SEPTIEMBRE DE 2009 LA HUMANIDAD HUBIERA GASTADO TODO LO DISPONIBLE PARA EL AÑO 2009 EN SU TOTALIDAD. A PARTIR DE ESA FECHA, SE PUEDE CONSIDERAR QUE LA HUMANIDAD VIVIÓ EL RESTO DEL AÑO MINANDO EL CAPITAL NATURAL DEL PLANETA (NUESTROS *AHORROS*), EN UNA SITUACIÓN CLARAMENTE INSOSTENIBLE Y QUE COMPROMETE LAS POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE LAS GENERACIONES VENIDERAS.

LA HUELLA ECOLÓGICA PUEDE CALCULARSE TAMBIÉN POR PAÍSES, REGIONES O INDIVIDUOS. ESPAÑA ES EL DUODÉCIMO PAÍS CON MAYOR HUELLA ECOLÓGICA POR HABITANTE. ÉSTA ES TRES VECES MAYOR DE LA QUE DEBERÍAMOS TENER PARA MANTENER UN DESARROLLO SOSTENIBLE<sup>56</sup>.

OTRA FORMA DE PLANTEAR LA HUELLA ECOLÓGICA A NIVEL GLOBAL ES COMPARANDO LOS PAÍSES QUE TIENEN UNA HUELLA ECOLÓGICA MAYOR QUE SU “BIOCAPACIDAD”. ALGUNOS PAÍSES CONSUMEN MÁS RECURSOS DE LOS QUE PUEDE PRODUCIR EL PROPIO PAÍS Y VICEVERSA. DE ESTE MODO, SE PUEDE REPRESENTAR LA HUELLA ECOLÓGICA EN UNA PERSPECTIVA DE PAÍSES “DEUDORES” Y PAÍSES “ACREEDORES”.

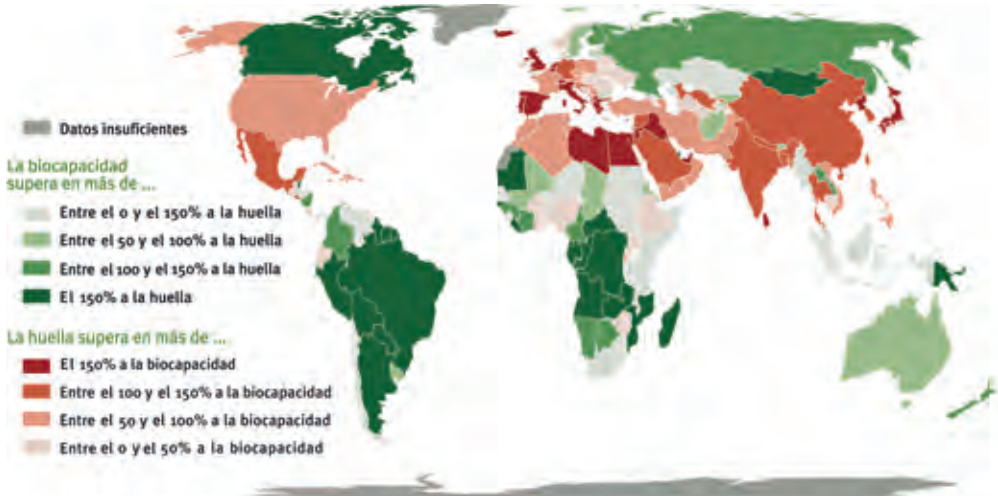


Fig. 04 Países deudores y acreedores ecológicos (Fuente: Global Footprint Network).

### Contaminación

La polución es otro de los motores de la pérdida de biodiversidad, debido al daño que produce en los hábitats a los que afecta y a los procesos que puede desencadenar, tales como la degradación de la capa de ozono, la lluvia ácida, la acidificación de los océanos, la eutrofización de los ríos o el propio cambio climático.

A este respecto, merece la pena resaltar el caso de los fertilizantes que, aunque añadidos a las tierras de cultivo mejoran el rendimiento de éstas, pueden afectar negativamente al entorno si se suministran de forma abusiva. Algunos de los efectos más habituales de su uso indiscriminado son: la eutrofización de las aguas, con la consiguiente pérdida de biodiversidad; la emisión de gases de efecto invernadero; la lluvia ácida; y la falta de oxígeno en las aguas de los ecosistemas costeros marinos.

En España, a principios de siglo, un 11% de nuestros ríos estaba altamente contaminado y otro 15% soportaba un nivel medio de contaminación. Aunque la calidad de éstos ha mejorado tras la aplicación de la Directiva Europea de Tratamiento de Aguas Residuales, su aplicación no es todavía satisfactoria en nuestro país<sup>30</sup>. A esto hay que sumarle que en los últimos 60 años hemos desecado en España más de la mitad de nuestros humedales, ecosistemas especialmente biodiversos<sup>34</sup>.

---

## ¿Qué es la biodiversidad?

Pese a todas sus consecuencias negativas, la aplicación de fertilizantes en la agricultura no ha dejado de aumentar en las últimas décadas. El uso de fertilizantes nitrogenados, por ejemplo, se ha multiplicado por nueve desde 1960<sup>32, 33</sup>. Se estima que del total de estos fertilizantes utilizados, la mitad se pierde, yendo a parar al medio ambiente, con las consecuencias negativas que hemos nombrado<sup>32</sup>. Una situación similar es la que se da respecto a los fertilizantes fosfatados, cuya aplicación se ha multiplicado por tres desde 1960, al igual que se ha multiplicado por tres la tasa de contaminación en los suelos por acumulación de éstos<sup>33</sup>. El hombre ha creado miles de compuestos químicos de los que no siempre se conocen los efectos a largo plazo. La presencia de pesticidas y ciertas sustancias llamadas compuestos orgánicos persistentes en los tejidos de los cuerpos de los cachalotes<sup>18</sup>, animales cuyos hábitats submarinos se encuentran alejados de cualquier fuente de emisión de polución, nos da una idea del nivel y alcance de la contaminación en nuestro planeta y la facilidad con la que ésta se distribuye hasta alcanzar los espacios más recónditos.

Todo esto resulta un problema también para la salud humana. La contaminación se considera la causa de la muerte de 13 millones de personas cada año en todo el mundo. El uso de pesticidas y la contaminación del aire se postulan como los responsables de los aumentos de casos de cáncer (que se han incrementado en más de un 60% en 20 años), de alergias (más del doble en 20 años) y pérdida de fertilidad<sup>22</sup>.

## Cambio climático

Éste es un proceso particularmente relevante para la biodiversidad, ya que afecta especialmente al régimen de lluvias y a las temperaturas, que son dos de los factores claves en la distribución de las especies en el planeta.

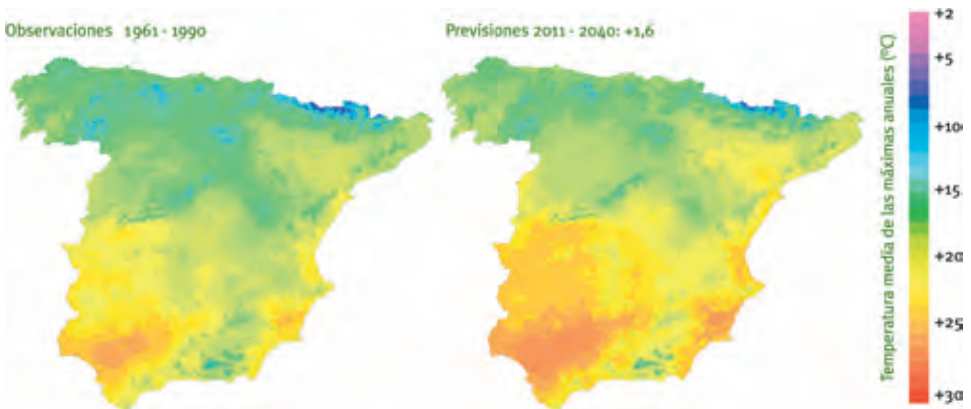


### ¿Qué es el cambio climático?

ES UN PROCESO DE AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS CAUSADO POR EL INCREMENTO DE LA CONCENTRACIÓN EN LA ATMÓSFERA DE LOS LLAMADOS GASES DE EFECTO INVERNADERO (CO<sub>2</sub>, METANO, VAPOR DE AGUA, CFC, ÓXIDOS DE NITRÓGENO, ETC.), DERIVADOS DE ACTIVIDADES HUMANAS COMO LA GANADERÍA, LA DEFORESTACIÓN O LA QUEMA DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES QUE UTILIZAMOS PARA MOVER NUESTROS COCHES, CALENTAR NUESTRAS CASAS O CONSEGUIR LA ENERGÍA QUE HACE FUNCIONAR NUESTRAS MÁQUINAS E ILUMINA NUESTROS HOGARES.

EL CAMBIO CLIMÁTICO YA ES UNA REALIDAD. A LO LARGO DEL SIGLO PASADO, LA TEMPERATURA MEDIA EN LA TIERRA SE HA INCREMENTADO EN PROMEDIO EN 0,6 °C. PERO EN EUROPA ESTE AUMENTO HA SIDO DE 0,95 °C Y EN ESPAÑA DE 1,5 °C. ESTE CALENTAMIENTO YA HA TENIDO MUCHOS IMPACTOS CONCRETOS. POR EJEMPLO, LA RANA PATILARGA (QUE SÓLO VIVE EN ESPAÑA) HA DESAPARECIDO DEL SISTEMA CENTRAL; ESPECIES DE AVES ORIUNDAS DE LOS DESIERTOS DE ORIENTE MEDIO Y DEL SÁHARA AHORA NIDIFICAN EN EL DELTA DEL EBRO; ALGUNAS HEMBRAS DE OSO PARDO PRESENTES EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA YA NO HIBERNAN.

EN 2007, EL PANEL INTERGUBERNAMENTAL DE EXPERTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO (IPCC), INSTITUCIÓN QUE PERTENECE AL SISTEMA DE NACIONES UNIDAS, EMITIÓ UN INFORME, HOY EN DÍA CONSIDERADO OPTIMISTA, EN EL QUE SE ELABORARON UNA SERIE DE PREDICCIONES SOBRE LA AMPLITUD QUE ALCANZARÍA ESTE FENÓMENO A FINALES DEL PRESENTE SIGLO. EL AUMENTO MEDIO DE LAS TEMPERATURAS DEL PLANETA QUE PREVÉN LOS DIFERENTES ESCENARIOS (EN VIRTUD DE LOS DIFERENTES COMPORTAMIENTOS QUE PODRÁ ADOPTAR EL HOMBRE EN ESE TIEMPO) VA DESDE EL MÁS OPTIMISTA, QUE LO SITÚA EN 1,6 °C, HASTA EL MÁS PESIMISTA, QUE AUGURA UN INCREMENTO DE 4 °C, PUDIENDO LLEGAR HASTA LOS 6,4 °C<sup>25</sup>. INDICIOS RECIENTES APUNTAN A QUE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO VAN A SER INCLUSO MAYORES, LO QUE AUMENTARÁ EL NÚMERO Y LA INTENSIDAD DE LOS CONFLICTOS DEBIDOS AL AGUA, AL USO DE LA TIERRA Y DE LOS SUELOS, A LA PESCA Y AL APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE LA BIODIVERSIDAD<sup>19</sup>.



**Fig. 05** Previsión de aumento de temperaturas en España [Fuente: Mapas elaborados por el Grupo Kraken (Universidad de Extremadura) en base al modelo CGCM2, escenario B2, para la Oficina Española de Cambio Climático (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino) con datos de la Agencia Española de Meteorología (AEMET)].

---

## ¿Qué es la biodiversidad?

Los cambios climáticos repercuten sobre los seres vivos de varias formas. En las montañas, por ejemplo, las especies se distribuyen en altura en virtud del rango de temperaturas más adecuado para su supervivencia. Al aumentar la temperatura global, las franjas de temperaturas mediante las que se organizan las especies en la montaña se desplazan hacia arriba. El problema es que al producirse este cambio muy rápidamente, las especies con poca movilidad, como plantas o anfibios, no pueden desplazarse al mismo ritmo que lo hace su franja de temperatura, por lo que no pueden sobrevivir. Muchas veces el rango de temperaturas de una determinada especie se sitúa más arriba que la propia montaña, lo que condena a dicha especie a la extinción.

Lo mismo ocurre con la repartición de las especies en latitud. La temperatura condiciona fuertemente su distribución de los polos al ecuador. Al cambiar ésta, las especies se ven obligadas a desplazarse. Cuando este desplazamiento no es posible, la especie se extingue. Cuando lo es, la especie se adentra en zonas donde anteriormente no podían sobrevivir, lo que puede dañar los ecosistemas a los que llega. Esto resulta especialmente preocupante para el ser humano cuando la especie desplazada es algún patógeno o alguna de las especies que los portan. De hecho, se anticipa una extensión de ciertas enfermedades, como la malaria o el dengue, hasta zonas donde anteriormente no se daban, como consecuencia del aumento de las temperaturas.

La temperatura es, además, determinante en los ciclos vitales de los seres vivos, y el cambio climático los está alterando, descompasándolos. Podemos ver a lo largo del globo cientos de especies de plantas que adelantan su floración o el brote de sus hojas, aves que alteran sus períodos de migración y cría, peces o insectos que cambian su distribución, etc.<sup>25</sup> Todas estas disrupciones afectan al ser humano a través de cambios en la agricultura, la pesca o la distribución y virulencia de enfermedades. Además, alteran gravemente los ecosistemas y los bienes y servicios que éstos nos prestan.

**El cambio climático está llamado a ser la mayor amenaza en el futuro próximo para nuestras costas, ya que se prevé que este fenómeno produzca una subida en los niveles del mar de entre 50 y 100 cm de aquí a 2100<sup>45</sup>, con la consiguiente erosión de litoral e invasión de agua salada en los acuíferos que riegan y dan de beber a las poblaciones costeras. El cambio climático se sumará a las otras presiones que ya amenazan nuestro litoral: la contaminación –de la que resalta la producida por los petroleros al accidentarse o al limpiar ilegalmente sus depósitos en alta mar– y la urbanización de la costa: un 35% de la mediterránea está ya ocupado por viviendas o infraestructuras<sup>30</sup>.**

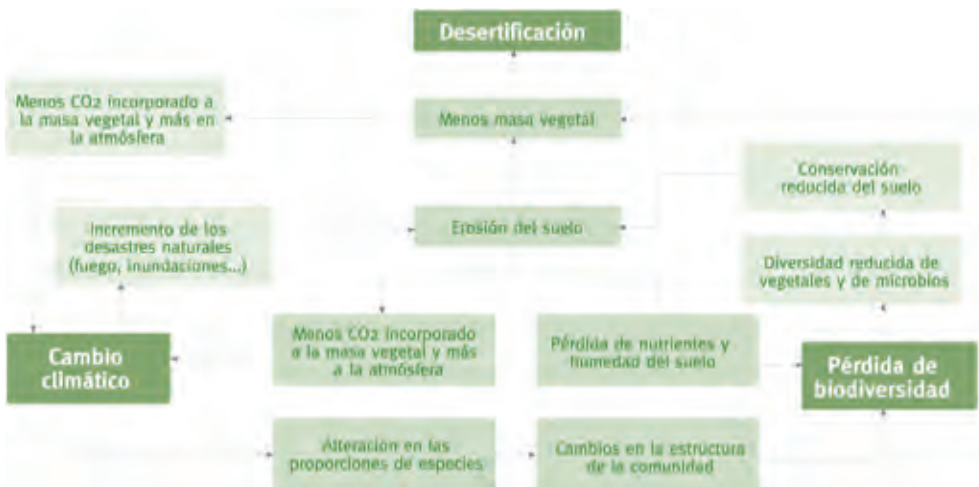


### La desertificación, el cambio climático y la biodiversidad<sup>26</sup>

TODAS LAS FORMAS DE VIDA DEPENDEN DE UN PLANETA SALUDABLE, PERO LA DESERTIFICACIÓN, LA PÉRDIDA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO LAS AMENAZAN.

LOS TRES SON PROCESOS ESTRECHAMENTE INTERRELACIONADOS Y RETROALIMENTADOS CONTINUAMENTE, A LOS QUE LA “CUMBRE DE LA TIERRA” (RÍO DE JANEIRO, 1992) DEDICÓ TRES CONVENIOS INTERNACIONALES ESPECÍFICOS Y COMPLEMENTARIOS ENTRE SÍ: LA CONVENCION DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACION Y LA SEQUIA, LA CONVENCION SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO Y EL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA (VÉASE CAPÍTULO V).

LOS TRES PROCESOS SON LENTOS Y COMPLEJOS (INTERVIENEN FACTORES CLIMÁTICOS, BIOFÍSICOS, SOCIALES, ECONÓMICOS, CULTURALES Y POLÍTICOS) Y LAS AMENAZAS CASI SIEMPRE DIFUSAS. TAL VEZ POR ELLO NO SE LE CONCEDE TODA LA ATENCION QUE MERECE. LOS DOS PRIMEROS PROCESOS COLAPSAN LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, ALTERAN LAS PAUTAS DE LLUVIA Y TEMPERATURAS, INCREMENTAN LA FRECUENCIA DE SEQUIAS Y ACELERAN LA DEGRADACION DE LOS ECOSISTEMAS. EL CAMBIO CLIMATICO AFECTA A LA TOTALIDAD DEL SISTEMA TERRÁQUEO, A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, REDUCE LOS SERVICIOS QUE LOS ECOSISTEMAS SUMINISTRAN A LAS PERSONAS Y LA DESERTIFICACION SE CEBA EN LAS TIERRAS SECAS Y LAS PERSONAS QUE LAS HABITAN. LOS TRES SON PROBLEMAS ECOLÓGICOS Y SOCIALES DE ALCANCE GLOBAL, MUY IMPORTANTES PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DE LA CRECIENTE POBLACION MUNDIAL, QUE AFECTAN A LOS ECOSISTEMAS, AGROSISTEMAS Y A LA VIDA DE LOS TERRITORIOS AFECTADOS Y AMENAZADOS.



**Fig. o6** Interrelación y retroalimentación entre desertificación, cambio climático global y pérdida de biodiversidad (Fuente: Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

EL CAMBIO CLIMÁTICO TIENE UN IMPACTO SIGNIFICATIVO EN LOS MODELOS CLIMÁTICOS, LAS PRECIPITACIONES Y EL CICLO HIDROLÓGICO, AFECTANDO A LA DISPONIBILIDAD DE AGUA SUPERFICIAL, A LA HUMEDAD DEL SUELO Y A LA RECARGA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. SEGÚN RECIENTES ESTUDIOS, ES RESPONSABLE DE UN 20% DEL AUMENTO GLOBAL DE LA ESCASEZ DE AGUA, SIENDO EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y EL DESARROLLO ECONÓMICO RESPONSABLES DEL 80% RESTANTE. LOS ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PROYECTADOS PARA LAS PRÓXIMAS DÉCADAS PUEDEN AGRAVAR LA DEGRADACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y LA DESERTIFICACIÓN DE LAS TIERRAS SECAS.

LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA ES, A SU VEZ, ESENCIAL PARA PREVENIR LA DESERTIFICACIÓN.

LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA DE LOS TERRITORIOS SECOS, INEXISTENTES EN OTROS AMBIENTES, SON UN RECURSO VITAL PARA LA MEJORA GENÉTICA POR SU RESISTENCIA A LAS ENFERMEDADES Y BRINDAN HÁBITATS VITALES PARA LAS ESPECIES SILVESTRES.

A SU VEZ, LA DESERTIFICACIÓN PUEDE COADYUVAR AL CAMBIO CLIMÁTICO Y A LA PÉRDIDA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA AL INCREMENTAR LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> POR DISMINUCIÓN O DESAPARICIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL, REDUCIENDO LA ABSORCIÓN DE CARBONO.

LA NATURALEZA DE LOS CAMBIOS INDUCIDOS EN LOS ECOSISTEMAS, SU INTENSIDAD EN AMPLITUD Y RAPIDEZ NO TIENEN PRECEDENTE EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD. LA DESERTIFICACIÓN Y LA PÉRDIDA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA PUEDEN CONSIDERARSE COMO EL PARADIGMA DEL ESTADO AMBIENTAL DE EXTENSAS REGIONES DEL MUNDO; EL CAMBIO CLIMÁTICO PUEDE EXACERBAR EL PROBLEMA.

LOS TRES PROCESOS UNIDOS ENTRAÑAN UN GRAN DESAFÍO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, UN DESAFÍO QUE DEBE SER ABORDADO EN SUS TRES VERTIENTES FUNDAMENTALES: AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA.

## Instrumentos para la conservación de la biodiversidad

# 05



## 5. Instrumentos para la conservación de la biodiversidad

### Los tratados internacionales

A nivel internacional se han establecido multitud de fórmulas para tratar de proteger la biodiversidad de las amenazas que acabamos de describir. Las responsabilidades a este respecto se reparten entre varios actores internacionales. En el seno de las Naciones Unidas destacan el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), responsable este último de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio, entre los que se encuentra la meta de *reducir la pérdida de diversidad biológica, logrando, para 2010, una reducción significativa de su tasa de pérdida*. Este objetivo fue sobrepasado en 2006 por la UE, que se fijó la meta de detener la pérdida de biodiversidad para 2010 en el seno de la Unión. Este objetivo probablemente no se podrá cumplir a tiempo, pero sí en pocos años gracias a la ambiciosa agenda de trabajo que se ha fijado la UE.



**Erradicar la pobreza extrema y el hambre. Reducir a la mitad el porcentaje de personas cuyos ingresos sean inferiores a un dólar por día y el porcentaje de personas que padezcan hambre**



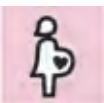
**Lograr la enseñanza primaria universal. Conseguir que los niños de todo el mundo puedan terminar un ciclo completo de enseñanza primaria**



**Promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de la mujer. Eliminar las desigualdades de género en la enseñanza primaria y secundaria, preferiblemente para el año 2005 y en todos los niveles de la enseñanza antes de fines de 2015**



**Reducir la mortalidad infantil. Disminuir en dos tercios la mortalidad de los niños menores de 5 años**



**Mejorar la salud materna**



**Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades. Detener y comenzar a reducir la propagación del VIH/SIDA para el año 2015, así como la incidencia de otras enfermedades graves**



Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente. Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas que carezcan de acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento. Mejorar considerablemente, para el año 2020, la vida de por los menos 100 millones de habitantes que malviven en tugurios



Fomentar una asociación mundial para el desarrollo. Desarrollar un sistema comercial y financiero abierto, basado en normas, previsible y no discriminatorio. Lograr una buena gestión de los asuntos públicos, el desarrollo y la reducción de la pobreza en cada país y en todo el mundo. Atender las necesidades de los países menos adelantados. Acceso de los países menos adelantados al comercio mundial, libre de aranceles y cupos de exportación. Asistencia generosa para el desarrollo a los países que hayan expresado su determinación de reducir la pobreza. Encarar el problema de la deuda externa de los países en desarrollo con medidas nacionales e internacionales, aliviándola o cancelándola, a fin de hacer la deuda sostenible a largo plazo

Fuente: Millennium Ecosystem Assessment, 2005

Muchas otras organizaciones internacionales, como la FAO o la UNESCO, se implican también en la conservación de la biodiversidad. No obstante, el peso de su protección internacional recae sobre los tratados internacionales, ya que el medio ambiente, en general, a diferencia de otros sectores como la salud o el comercio, no goza de una organización fuerte que aglutine y coordine todos los esfuerzos.

El medio ambiente, tras el comercio, es el sector que cuenta con el mayor número de tratados internacionales que lo regulan. Hoy en día existen más de 500, de los que 155 se relacionan con la biodiversidad<sup>35</sup>.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)<sup>48</sup> es el principal acuerdo internacional en este ámbito y tiene como objeto principal promover la conservación de la biodiversidad, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa en los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos.

Este acuerdo es uno de los tres que, junto con la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC) y la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD), surgieron fruto de la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro.



### Los convenios de la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro

**CAMBIO CLIMÁTICO: UNFCCC<sup>47</sup>**

**ENTRADA EN VIGOR:** 1994.

**ESTADOS PARTE:** 192.

**OBJETIVO:** ESTABILIZAR LAS CONCENTRACIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA ATMÓSFERA A UN NIVEL QUE IMPIDA INTERFERENCIAS PELIGROSAS EN EL CLIMA EN UN PLAZO SUFICIENTE PARA PERMITIR QUE LOS ECOSISTEMAS SE ADAPTEN NATURALMENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO, ASEGURAR QUE LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS NO SE VEA AMENAZADA Y PERMITIR QUE EL DESARROLLO ECONÓMICO PROSIGA DE MANERA SOSTENIBLE.

**OBLIGACIONES DE LOS ESTADOS:**

COMUNES PARA TODOS LOS FIRMANTES:

- ELABORAR Y FACILITAR INVENTARIOS NACIONALES DE LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO POR LAS FUENTES Y DE SU ABSORCIÓN POR LOS SUMIDEROS.
- FORMULAR Y APLICAR PROGRAMAS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE ADAPTACIÓN A ÉSTE.
- COOPERAR POR EL DESARROLLO, APLICACIÓN Y LA DIFUSIÓN DE PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS QUE CONTRIBUYAN A REDUCIR O NO AUMENTAR LAS EMISIONES.

- PROMOVER LA GESTIÓN SOSTENIBLE, CONSERVACIÓN Y REFUERZO DE LOS SUMIDEROS, ESPECIALMENTE LOS BOSQUES, OCÉANOS Y LA BIOMASA.
- INTEGRAR LAS CONSIDERACIONES RELATIVAS AL CAMBIO CLIMÁTICO EN SUS POLÍTICAS Y MEDIDAS SOCIALES, ECONÓMICAS Y AMBIENTALES.
- PROMOVER Y APOYAR LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTIMULAR LA EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO.

**PAÍSES DESARROLLADOS:**

- ADOPTAR POLÍTICAS NACIONALES ENCAMINADAS A MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO, LIMITANDO LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y MEJORANDO LOS SUMIDEROS DE MANERA QUE AQUÉLLAS VUELVAN A LOS NIVELES DE 1990.
- PROPORCIONAR RECURSOS FINANCIEROS NUEVOS Y PREVISIBLES PARA CUBRIR LA TOTALIDAD DE LOS GASTOS CONVENIDOS POR PARTE DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO PARA CUMPLIR CON LAS OBLIGACIONES DE LA CONVENCIÓN Y PARA ACOMETER LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.
- AYUDAR A LOS PAÍSES ESPECIALMENTE VULNERABLES A HACER FRENTE A LOS COSTOS DE SU ADAPTACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

**PROTOCOLOS ADICIONALES:** PROTOCOLO DE KIOTO (ENTRADA EN VIGOR: 2005. ESTADOS UNIDOS NO RATIFICÓ ESTE PROTOCOLO ADICIONAL).

**PARA MÁS INFORMACIÓN:** [WWW.UNFCCC.INT](http://www.unfccc.int)

**DESERTIFICACIÓN: UNCCD<sup>49</sup>**

**ENTRADA EN VIGOR:** 1996.

**ESTADOS PARTE:** 193.

**OBJETIVO:** LUCHAR CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA EN LOS PAÍSES AFECTADOS POR SEQUÍA GRAVE O DESERTIFICACIÓN, ESPECIALMENTE EN ÁFRICA.

**OBLIGACIONES DE LOS ESTADOS:**

**OBLIGACIONES GENERALES:**

- ADOPTAR UN ENFOQUE QUE INCLUYA LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DE LOS PROCESOS DE DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA.
- INTEGRAR LOS ESFUERZOS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN EN LAS ESTRATEGIAS DE LUCHA CONTRA LA POBREZA.

**PAÍSES AFECTADOS:**

- DAR LA PRIORIDAD NECESARIA A LAS POLÍTICAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN, ESTABLECIENDO ESTRATEGIAS NACIONALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE QUE SE OCUPEN DE LAS CAUSAS SUBYACENTES AL PROBLEMA DE LA DESERTIFICACIÓN.

- PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES E IMPULSAR EL DESARROLLO DE LA LEGISLACIÓN Y DE POLÍTICAS A LARGO PLAZO.

**PAÍSES DESARROLLADOS:**

- APOYAR A LOS PAÍSES EN DESARROLLO AFECTADOS Y PROPORCIONAR RECURSOS FINANCIEROS PARA LA ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE SUS ESTRATEGIAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA A LARGO PLAZO.
- FACILITAR Y PROMOVER LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, CONOCIMIENTOS Y EXPERIENCIAS APROPIADAS PARA LUCHAR CONTRA LA DEGRADACIÓN DE LAS TIERRAS.

**PROTOCOLOS ADICIONALES:** NO TIENE.

**PARA MÁS INFORMACIÓN:** [WWW.UNCCD.INT](http://WWW.UNCCD.INT)

**BIODIVERSIDAD:** CDB<sup>8</sup>

**ENTRADA EN VIGOR:** 1993.

**ESTADOS PARTE:** 192 (ESTADOS UNIDOS NO RATIFICÓ ESTE CONVENIO).

**OBJETIVO:** LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, LA UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE SUS COMPONENTES Y LA PARTICIPACIÓN JUSTA EN LOS BENEFICIOS QUE SE DERIVEN DE LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS.

**OBLIGACIONES DE LOS ESTADOS:**

- ELABORAR ESTRATEGIAS NACIONALES PARA LA CONSERVACIÓN Y LA UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD.
- INTEGRAR LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS PLANES Y POLÍTICAS SECTORIALES NACIONALES Y EN LOS PROCESOS DE TOMA DE DECISIONES.
- IDENTIFICAR Y HACER SEGUIMIENTO DE LOS COMPONENTES DE LA BIODIVERSIDAD MÁS IMPORTANTES PARA SU CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE Y DETECTAR LAS ACTIVIDADES QUE LOS AMENACEN.
- ESTABLECER UN SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA SU CONSERVACIÓN.
- REGLAMENTAR EL USO DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS.
- MANTENER POBLACIONES VIABLES DE ESPECIES EN SU ENTORNO NATURAL, REHABILITAR LOS ECOSISTEMAS DEGRADADOS Y RECUPERAR LAS ESPECIES AMENAZADAS.
- IMPEDIR, CONTROLAR Y ERRADICAR LAS POBLACIONES DE ESPECIES FORÁNEAS Y LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA LIBERACIÓN DE ORGANISMOS MODIFICADOS.
- ADOPTAR MEDIDAS QUE PERMITAN LA RECUPERACIÓN Y REINTRODUCCIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS.
- PROMOCIONAR LA UTILIZACIÓN SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.
- FOMENTAR LA EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN PÚBLICA SOBRE EL ESTADO Y LA IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

- INTERCAMBIAR INFORMACIÓN Y COOPERAR CIENTÍFICA Y TÉCNICAMENTE.
- LOS PAÍSES DESARROLLADOS DEBEN PROPORCIONAR RECURSOS FINANCIEROS A LOS PAÍSES EN DESARROLLO PARA CUBRIR LOS GASTOS DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DEL CONVENIO.

**PROTOCOLOS ADICIONALES:** PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD DE CARTAGENA (ENTRADA EN VIGOR: 2003).

**PARA MÁS INFORMACIÓN:** [WWW.CBD.INT](http://WWW.CBD.INT)

La Conferencia de los Estados miembros del CDB ha establecido siete programas de trabajo organizados por temas que se corresponden con algunos de los más importantes sistemas naturales que existen en el planeta.

Estos programas abarcan la biodiversidad de las:

- zonas agrícolas
- zonas secas y áridas
- zonas forestales
- aguas continentales
- islas
- costas y medio marino
- montañas

Cada uno de ellos establece la visión, directrices y prioridades a abordar, identificando las metas potenciales y estableciendo un calendario para su logro.

Su puesta en marcha depende de los Estados parte del Convenio, del Secretariado del CDB, y de organizaciones internacionales y no gubernamentales. También existe un mecanismo por el que se revisa periódicamente el avance de estos programas.

Actualmente hay en marcha un proceso consultivo con el fin de crear un mecanismo internacional de peritaje científico sobre la biodiversidad –denominado “Intergovernmental platform for Biodiversity and ecosystem services” (IpBes)– que cumplirá las funciones que realiza el IPCC respecto al cambio climático, y en el que el CDB está llamado a desempeñar un papel importante. Entre sus funciones más específicas estarían la publicación de informes de evaluación sobre el estado de la biodiversidad y las repercusiones de su degradación sobre los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano; la promoción de la investigación sobre aspectos emergentes relacionados con la biodiversidad y de la educación y sensibilización del público a este respecto; el asesoramiento rápido en caso de urgencias relativas a la conservación de la diversidad biológica o la distribución de cualquier información relacionada con la biodiversidad.



## El Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)<sup>4</sup>

EL PRINCIPAL OBJETIVO DE ESTE ACUERDO ES LA REGULACIÓN DE LAS EXPORTACIONES, TRÁNSITOS E IMPORTACIONES DE ESPÉCIMENES DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. POR ESPÉCIMEN ENTENDEMOS CUALQUIER ANIMAL O PLANTA, VIVO O MUERTO, SUS PARTES, SUS DERIVADOS Y PRODUCTOS, INCLUYENDO CUALQUIER PRODUCTO QUE LOS CONTENGA.

ESTE TRATADO ENTRÓ EN VIGOR EN 1975 Y HA SIDO ADOPTADO POR 172 ESTADOS.

EN SU VIRTUD, LOS ESTADOS PARTE SE COMPROMETEN A ESTABLECER UNA RED MUNDIAL DE CONTROLES AL COMERCIO DE ESPECIES, SUBESPECIES, POBLACIONES Y DE SUS PRODUCTOS, EXIGIENDO CERTIFICADOS OFICIALES PARA SU INTERCAMBIO, DE FORMA QUE TODO *ESPÉCIMEN* SUJETO A COMERCIO EXTERIOR SE ENCUENTRE PERFECTAMENTE DOCUMENTADO Y SE CONOZCA SU ORIGEN, DESTINO Y MOTIVO POR EL QUE ES OBJETO DE INTERCAMBIO.

LOS ESTADOS PARTE SE COMPROMETEN TAMBIÉN A IMPULSAR LEYES NACIONALES QUE ASEGUREN EL CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO POR EL TRATADO, APLICANDO SANCIONES AL COMERCIO Y POSESIÓN DE ESPÉCIMENES DE ESPECIES AMENAZADAS, LA CONFISCACIÓN Y DEVOLUCIÓN DE LAS ESPECIES INTERCEPTADAS Y EL ESTABLECIMIENTO DE CENTROS DE RESCATE PARA LOS EJEMPLARES CONFISCADOS VIVOS. NO OBSTANTE, LA IMPORTANCIA DE LAS SANCIONES QUE SE IMPONEN A LOS QUE COMERCIAN ILÍCITAMENTE CON ESPECIES AMENAZADAS DEBE SER ESTABLECIDA POR CADA PAÍS Y, EN MUCHOS CASOS, ÉSTAS NO SON SUFICIENTEMENTE CONTUNDENTES COMO PARA DESINCENTIVAR EL TRÁFICO ILEGAL.

LAS ESPECIES QUE SON PROTEGIDAS EN VIRTUD DEL TRATADO, MÁS DE 33.000 ANIMALES Y PLANTAS EN LA ACTUALIDAD, SE RECOGEN EN TRES APÉNDICES, CLASIFICÁNDOLAS EN FUNCIÓN DE SU GRADO DE AMENAZA. ASÍ, EL PRIMER APÉNDICE RECOGE LAS ESPECIES MÁS AMENAZADAS CUYO COMERCIO ESTÁ TOTALMENTE PROHIBIDO, EXCEPTO SI ÉSTE ES CON FINES CIENTÍFICOS, E INCLUYE ESPECIES COMO LOS TIGRES O EL ELEFANTE ASIÁTICO.

EN EL SEGUNDO APÉNDICE SE INCLUYEN ESPECIES QUE NO ESTÁN NECESARIAMENTE AMENAZADAS DE EXTINCIÓN, PERO QUE LLEGARÁN A ESTARLO A MENOS QUE SE CONTROLE DE FORMA ESTRICTA SU COMERCIO, COMO POR EJEMPLO, LA MAYORÍA DE LAS ORQUÍDEAS O LA IGUANA GRIS. EL TERCER APÉNDICE CUENTA CON LAS ESPECIES QUE SON PROTEGIDAS EN UN DETERMINADO PAÍS DENTRO DE SU TERRITORIO Y QUE NECESITAN DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL PARA EVITAR SU EXPLOTACIÓN.

EL TRATADO CITES ES DE GRAN IMPORTANCIA, YA QUE, ADEMÁS DE COMBATIR LA EXPLOTACIÓN INSOSTENIBLE DE LOS RECURSOS, AYUDA A EVITAR LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES FORÁNEAS Y A DISMINUIR LA ALTERACIÓN QUE LA AUSENCIA DE UNA DETERMINADA ESPECIE PRODUCE EN LOS ECOSISTEMAS.

## Las directivas europeas

Actualmente, la situación de la biodiversidad en el continente europeo se aleja considerablemente de ser la mejor: cientos de hábitats se encuentran en declive y el 42% de los mamíferos, el 15% de las aves y el 52% de los peces de agua dulce, además de unas mil especies vegetales, están amenazados de extinción<sup>12</sup>.

Consciente de esta situación y de la importancia que el mantenimiento de un medio ambiente sano tiene para el bienestar de sus ciudadanos, la Unión Europea realiza un fuerte esfuerzo en materia medioambiental.

Hoy en día, la protección de la biodiversidad constituye uno de los ejes principales de las políticas medioambientales comunitarias, junto con la mejora de la calidad del aire y del agua o la gestión de los residuos. Buen ejemplo de ello es el citado objetivo, establecido por los Estados miembros, de detener la pérdida de biodiversidad en el seno de la Unión para el año 2010. Además, la Unión Europea ha venido estableciendo, desde el final de la década de los setenta, una red de espacios protegidos a lo largo de su territorio, la red Natura 2000, a través de dos de sus directivas más famosas: la Directiva Aves y la Directiva Hábitat.

### Directiva Aves<sup>37</sup>

La Directiva Aves es una normativa europea que data de 1979 de obligado cumplimiento para los países miembros de la UE. Su objetivo es conservar y regular la explotación de las especies de aves que habitan en su territorio, así como de sus huevos, nidos y hábitats. En virtud de ésta, los Estados miembros deben establecer medidas para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie de hábitats necesarios para el mantenimiento de las especies que se consideran objeto de medidas de conservación especiales y que se recogen en el Anexo I de la Directiva. Debe establecerse una red de zonas de protección que abarque los hábitats donde viven estas especies y los de aves migratorias no contempladas en el anexo (las denominadas Zonas de Especial Protección para las Aves o ZEPA). Además, queda prohibida su captura y perturbación, las de sus huevos o nidos y la destrucción de sus hábitats.

En virtud de la Directiva se especifican también ciertas especies de aves, recogidas en el Anexo II, para las que la caza está permitida, siempre que sea en el marco de la legislación nacional, y otras especies, recogidas en el Anexo III, para las cuales se permite el comercio siempre que la captura se haya realizado de forma legal.

Por último, la Directiva establece la prohibición de ciertas prácticas de captura, sacrificio o transporte en el territorio de los países miembros, y la necesidad de promover y profundizar en la investigación sobre ciertos temas relacionados con las aves y su conservación.

### Directiva Hábitat<sup>38</sup>

La Directiva Hábitat, adoptada en 1992 y aplicable a todos los Estados miembros de la UE, puede considerarse una continuación de la Directiva Aves, ampliando esa necesidad de conservar, mantener y restablecer los hábitats naturales a la flora y fauna silvestres. Se estableció con objeto de cumplir con los requerimientos del CDB.

Los Estados miembros se comprometen a establecer una red de Zonas Especiales de Conservación, o ZEC que incluya tanto los hábitats naturales de interés comunitario (especificados en el Anexo I de la Directiva), como los hábitats donde se den especies de flora y fauna declaradas de interés comunitario (recogidas en el Anexo II de la Directiva) dentro de su territorio. En caso de que un estado no haya incluido un determinado hábitat de interés comunitario en su lista de ZEC, el Consejo de la Unión Europea podrá declararlo como tal por sí solo. Los Estados deberán fijar medidas para asegurar una gestión apropiada y la conservación de los hábitats naturales y los hábitats de las especies de interés comunitario dentro de las ZEC.

Además, se especifica, en el Anexo IV, una lista de especies de interés comunitario que requieren una protección estricta. Más allá de proteger sus hábitats, se prohíbe su captura, recolección o sacrificio, la posesión, el transporte o el comercio y la perturbación deliberada en sus lugares de reproducción, cría, hibernación o migración.

La Directiva concreta también, en su Anexo V, especies cuya recogida y explotación debe ser reglamentada con el objeto de que ésta sea sostenible, y una lista de prácticas de captura, sacrificio y transporte prohibidas en el territorio de la UE.

## ¿Qué es la red Natura 2000?

Las Zonas de Especial Protección para las Aves, establecidas por los países miembros en cumplimiento con la Directiva Aves, quedan integradas, junto con las Zonas Especiales de Conservación, en la denominada Red Natura 2000.

El objetivo es crear una red ecológica europea, coherente e interconectada, que garantice el mantenimiento o reestablecimiento de los hábitats naturales. Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

En julio de 2009 la Red Natura 2000 abarcaba un total de 728.362 km<sup>2</sup> de hábitats terrestres (el 17% del territorio de la UE) y 151.625 km<sup>2</sup> de hábitats marinos. España, por su parte, ostenta el récord de áreas terrestres protegidas bajo esta red, con 140.448 km<sup>2</sup> (un 27,8% de nuestro territorio).

Nuestro país ocupa el quinto lugar, con 7.835 km<sup>2</sup> protegidos, en lo que respecta a las áreas marinas<sup>11</sup>, una cifra que ascenderá rápidamente de aquí a 2012, con la meta de conseguir la protección del 10% de las superficies marinas para dicho año.



**Fig. 07** Distribución de la Red Natura 2000 en España (Fuente: Elaboración propia OSE, a partir de los datos del MARM (2008). \*LIC es un lugar protegido de interés comunitario llamado a convertirse en ZEC una vez aprobado su plan de gestión.

## La conservación y el uso sostenible de la biodiversidad en España

### Gestión y organización

En nuestro país, la Constitución de 1978 recoge nuestro derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado y el deber de todos de conservarlo. Son los poderes públicos los que, como principio rector de sus políticas, deben velar por el uso racional de los recursos naturales y la defensa y restauración del medio ambiente.

Es también la Constitución de 1978 la que reparte las competencias en materia de medio ambiente entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, convirtiéndose ambos en actores esenciales en su protección y gestión. A partir de 1986, con la entrada de nuestro país en la entonces Comunidad Económica Europea, ésta pasó a desempeñar, asimismo, un importante papel en este ámbito. En consecuencia, la protección del medio ambiente y, por tanto, de la biodiversidad, se ejerce a esos tres niveles.

Compete a la Administración General del Estado, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, promulgar la legislación básica de carácter nacional y velar por el cumplimiento de nuestros compromisos internacionales, entre los que se incluyen los comunitarios. Tiene, además, competencias sobre ciertas políticas ambientales de dimensión territorial, como aguas, costas o biodiversidad.

Las Comunidades Autónomas son quienes deben desarrollar la normativa básica, gestionar los recursos naturales y establecer, en su caso, medidas adicionales de protección.

### Legislación nacional

La ley básica que rige la conservación y gestión de los recursos naturales y de la biodiversidad en el conjunto del Estado español es la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad aprobada en 2007. Esta ley traza las directrices que deben guiar las acciones de las Administraciones Públicas en cuanto a la gestión y conservación medioambiental, y prevé la elaboración de dos instrumentos básicos para el conocimiento y planificación de nuestro patrimonio natural y nuestra biodiversidad: el *Inventario Español de Patrimonio Natural y Biodiversidad* y el *Plan Estratégico Estatal de Patrimonio Natural y Biodiversidad*.

En ella se determinan, asimismo, las formas de protección de la biodiversidad, tanto en su componente ecológico, como de organismos vivos y genético, y se establece la creación del *Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, de financiación estatal, cuyo objetivo es apoyar la consecución de la ley. Se recogen también las sanciones impuestas ante el incumplimiento de la norma, que son completadas por las penas recogidas en el Código Penal relativas a delitos sobre la ordenación del territorio contra los recursos naturales y el medio ambiente, y los relativos a la protección de la flora, la fauna y los animales domésticos.

Además de la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad y de otras leyes que hemos venido nombrando, otras normas nacionales con importantes repercusiones sobre la biodiversidad son: Ley 45/2007, de Desarrollo Sostenible del Medio Rural; Ley 43/2003, de Montes; Ley 22/1988, de Costas; Ley 26/2007, de Responsabilidad Ambiental; Ley 3/1995, de Vías Pecuarias; Ley 9/2003, de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente; o Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

## MARCO NACIONAL

- La Ley deroga y sustituye a la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

# LEY 42/2007, DEL PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD

## PRINCIPIOS QUE INSPIRAN LA LEY

- Mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos
- Preservación del patrimonio natural y de la diversidad biológica y genética de las especies
- Preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, de la diversidad geológica y del paisaje

- Prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística
- Incorporación del principio de precaución en las intervenciones que puedan afectar a espacios naturales y/o especies silvestres
- Impulso de procesos de mejora en la sostenibilidad del desarrollo asociados a espacios naturales protegidos
- Integración de los requerimientos de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y la biodiversidad en las políticas sectoriales
- Promoción del aprovechamiento sostenible del patrimonio natural

## TÍTULO I Regulación de los instrumentos precisos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y de la biodiversidad

### PLAN ESTRATÉGICO ESTATAL DE PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD

Establece los objetivos, las acciones y las líneas de trabajo para orientar y dirigir las actuaciones y en su caso regular el patrimonio los recursos naturales, terrenos y aguas, la biodiversidad y la geodiversidad.

#### Planes sectoriales

La integración del Plan Estratégico con los planes sectoriales que sean competencia de la Administración General del Estado se articula a través de los Planes Sectoriales, que serán elaborados en colaboración con las Comarcas, Autonomías y los sectores implicados y aprobados por el Consejo de Ministros mediante Real Decreto, antes de 2012.

#### Planes de Ordenación de los Recursos Naturales - POIN -

La delimitación, planificación, integración en territorio y determinación de la relación de los elementos que integran el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial con el resto del territorio se instrumentará a través de los POIN.

- 1 Catálogo Español de Hábitats en Peligro de Desaparición
- 2 Inventario Español de Espacios Naturales Protegidos Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales
- 3 Inventario Español de Hábitats y Especies Mírmicos
- 4 Inventario y Estadística Forestal Española
- 5 Inventario de La...

## TÍTULO II Catalogación y conservación de hábitats y espacios del patrimonio natural

### Los Hábitats en Peligro de Desaparición

- 1 **AGE**  
Sistema de Catálogo Español de Hábitats en Peligro de Desaparición  
Proponer y aprobar el contenido de la categoría de inclusión de un espacio en el Catálogo.  
Definir y actualizar las unidades necesarias para evaluar el riesgo de desaparición de cada hábitat en los instrumentos de planificación adecuados.  
Ayudar al Estado de Conservación y Restauración de los Hábitats en Peligro de Desaparición.

### La catalogación, conservación y restauración de Hábitats y Espacios del Patrimonio Natural

- 2 **AGE**  
Definición de los criterios para la catalogación de los espacios y del procedimiento de los recursos naturales que constituyen los Hábitats en Peligro de Desaparición.
- 3 **AGE**  
Elaboración de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los espacios para evaluar el estado de los hábitats y de los espacios y de los hábitats de los espacios, así como las actuaciones que requieren de las administraciones y acciones que tienen relación la designación de los hábitats.
- 4 **AGE**
- 5 **AGE**

### ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS del Territorio Nacional

Aquellos espacios del territorio nacional que contienen sistemas o elementos naturales representativos, singulares, fósiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo y/o que están dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.



### RED ECOLÓGICA EUROPEA NATURA 2000

Lugares de importancia comunitaria

Zonas especiales de conservación

Zonas de especial protección para las aves

Humedales de importancia internacional

### ÁREAS PROTEGIDAS POR CONVENIOS INTERNACIONALES

Las reservas de la biosfera declaradas por la UNESCO

Los Parques declarados por la UNESCO

Zonas Especiales de Importancia para el Mediterráneo (ZEPM)

Áreas marinas protegidas del Atlántico Nordeste (OSPAR)

Las reservas biológicas del Consejo de Europa

Sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial

## TÍTULO III Conservación de la biodiversidad silvestre

La conservación de las especies de flora y fauna

- 1 **AGE**  
Adoptar las medidas necesarias para garantizar la conservación de la biodiversidad autóctona.  
Prohibir la introducción de especies exóticas invasoras en los silvicultivos, con excepción de las especies de la Lista de Especies Exóticas Invasoras de Protección Especial.
- 2 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies en Peligro de Extinción.
- 3 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies en Peligro de Extinción.
- 4 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies en Peligro de Extinción.
- 5 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies en Peligro de Extinción.

### Las especies incluidas en Listado de Especies en Peligro de Extinción

- 6 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies en Peligro de Extinción.
- 7 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies en Peligro de Extinción.
- 8 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies en Peligro de Extinción.

### La prevención y control de las especies exóticas

- 9 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras.
- 10 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras.
- 11 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras.

### Las especies relacionadas con la caza y la pesca

- 12 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras.
- 13 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras.
- 14 **AGE**  
Elaborar el Catálogo de Especies Exóticas Invasoras.



Fig. 08 Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad

## MARCO INTERNACIONAL

La Ley responde a los compromisos internacionales adquiridos por España en relación con:

- El Convenio para la Diversidad Biológica y otros convenios internacionales;
- Directivas europeas;
- Comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas (2006): Deberes de prioridad de los Estados por estar.



## OBJETIVOS

- Mantenimiento del equilibrio natural y de los servicios de los ecosistemas, en beneficio de la calidad ambiental y de la salud de las personas
- Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales
- Desarrollo de la solidaridad intergeneracional, posibilitando el disfrute de los recursos naturales a las generaciones venideras



## OBLIGACIONES DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

- ✓ Entorpecer de herramientas que permitan conocer el estado de conservación de patrimonio natural y de la biodiversidad española y las causas que determinan sus cambios
- ✓ Fomentar la educación a la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad
- ✓ Estudiar medidas para mejorar su conservación y restauración
- ✓ Fomentar la educación a la conservación general
- ✓ Preservar la participación y las actividades que contribuyan a sostener los objetivos de la Ley
- ✓ Fomentar la participación y la información pública
- ✓ Promover la utilización de medidas flexibles para incentivar las iniciativas privadas de conservación
- ✓ Disponer de mecanismos de coordinación interadministrativa

## PROGRAMA DEL PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD Y SISTEMA DE INDICADORES

- 6 **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** | 7 **Catálogo Español de especies exóticas invasoras** | 8 **Inventario Español de Parques de Caza y Pesca** | 9 **Inventario Español de Parques Zoológicos** | 10 **Inventario Español de Bancos de Material Genético referido a especies silvestres** | 11 **Inventario Español de los Conocimientos Tradicionales relativos al Patrimonio Natural y la Biodiversidad**

### INSTRUMENTOS

## Título IV Promoción del uso sostenible del patrimonio natural

La Red Española de Reservas de la Biosfera



El acceso a los recursos genéticos procedentes de taxones silvestres y distribución de beneficios



El comercio internacional de especies silvestres

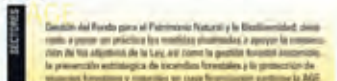


Los conocimientos tradicionales para la conservación del Patrimonio Natural y la Biodiversidad

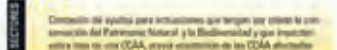


## Título V Fomento del conocimiento, la conservación y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad

La creación del Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad



Las ayudas a entidades sin ánimo de lucro



La custodia del territorio



Los incentivos a las externalidades positivas en el ámbito de los Espacios Protegidos y de los acuerdos de custodia del territorio



### PRIORIDADES



## Título VI Disposiciones generales, tipificación y clasificación de las infracciones

Tipifica y clasifica las infracciones asociadas al incumplimiento de la Ley y desarrolla otras disposiciones generales



- La disposición adicional sexta reconoce al Centro de Cooperación del Mediterráneo de la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN-MED) como asociación de utilidad pública.

### Compromisos internacionales ratificados por España

Los convenios, acuerdos, tratados y convenciones internacionales suscritos por España terminan de caracterizar la conservación de la biodiversidad en nuestro país. Entre ellos cabe destacar los siguientes: Convenio Ramsar, sobre protección de Humedales de Importancia Internacional; Convenio de París, sobre protección del Patrimonio Mundial; Convenio OSPAR, relativo a la protección del Atlántico Norte; Convenio CITES, sobre comercio internacional de especies amenazadas; Convenio de Barcelona, sobre protección del Mediterráneo; Convenio de Bonn, sobre protección de especies migratorias; Convenio de Berna, relativo a la conservación de la vida salvaje y los hábitats naturales de Europa; Convención de Naciones Unidas sobre Derecho del Mar; Convenio sobre Diversidad Biológica; Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación; Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático; Convención de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes; Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura; o Convención Internacional sobre la Regulación de la Caza de Ballenas.

También cabe destacar que el territorio español alberga 40 reservas de la biosfera de la UNESCO (España es el tercer país con mayor número de reservas de este tipo)<sup>51</sup>. Además, España cuenta con 63 humedales de importancia internacional vinculados al Convenio de Ramsar<sup>6</sup> y 41 lugares patrimonio de la humanidad de la UNESCO<sup>52</sup>.



Fig. 09 Cronografía de la entrada en vigor de los grandes tratados ambientales multilaterales ratificados por España.

¿Qué puedo hacer yo por la biodiversidad?

06



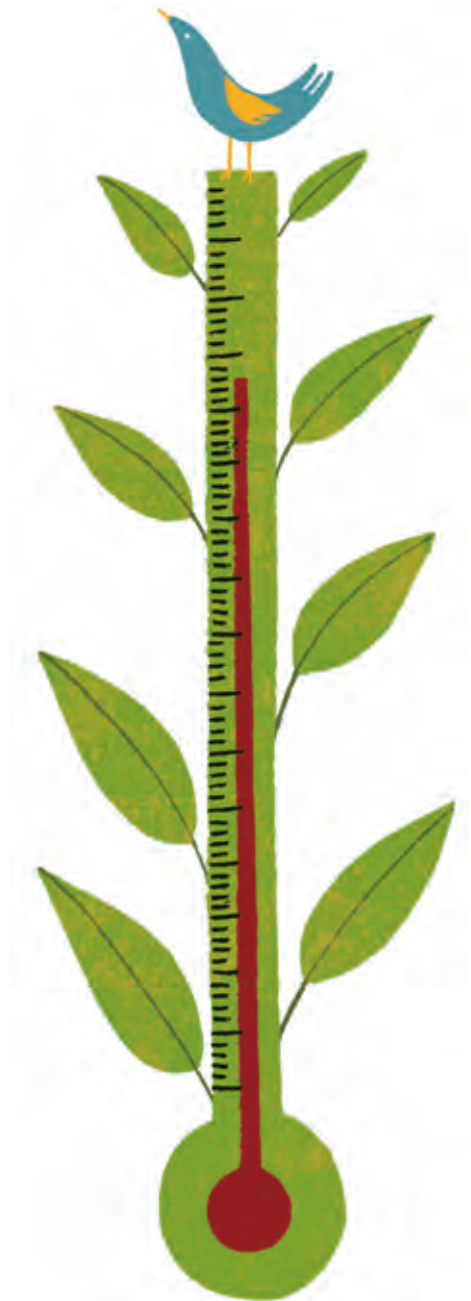
## ¿Qué puedo hacer yo por la biodiversidad?

La biodiversidad hace grandes cosas por ti. Ahora te toca a ti hacer algo por ella. Nuestros hábitos de consumo y gestos cotidianos tienen un gran impacto sobre la biodiversidad y los servicios que ésta nos brinda. Sin hacer un gran esfuerzo —e incluso en la mayoría de los casos ahorrando dinero—, muchos comportamientos y gestos cotidianos pueden reducir las presiones que amenazan a la biodiversidad. Para gastar menos energía, menos recursos y generar menos contaminación, es tan importante favorecer los productos “ecológicos” como revisar nuestros hábitos de consumo.

## Empieza por medir tu “huella ecológica” personal

Es una forma sencilla de medir la presión que ejerces sobre el planeta. Se basa en la tierra, el agua y la energía necesarias para proporcionar los recursos que usas y para absorber los residuos que generas. Puedes determinar cuántos planetas se necesitan para sustentar tu modo de vida en <http://footprint.wwf.org.uk/> (solo en inglés).

España es el duodécimo país con mayor huella ecológica por habitante; si todos los seres humanos vivieran como los españoles, se necesitarían tres planetas para cubrir las necesidades de la humanidad.



## Apaga por completo todos los aparatos que consumen electricidad

Para evitar dejar los aparatos en modo de espera existen ladrones con interruptores o minuterios, e incluso modelos con mando a distancia o controlados por el envío de SMS que te permiten apagar y encender todos los aparatos de tu casa o de una habitación con un solo gesto. Cambiar las bombillas por modelos de bajo consumo es otra medida simple hacia una mayor eficiencia energética y un ahorro en la factura eléctrica.

Apagar completamente todos los aparatos eléctricos y no dejarlos en modo de espera te ahorrará un 10% de tu factura anual de electricidad; para un hogar medio, esto representa unos 50 euros al año y unos 150 kg menos de emisiones de CO<sub>2</sub>.

Ahorrar energía no sólo permite luchar contra el cambio climático. La extracción, la producción, el transporte y el consumo de la energía también tienen un impacto sobre la biodiversidad a través de la contaminación y del ruido que generan, de sus impactos sobre el paisaje y, finalmente, de los riesgos de accidentes y catástrofes que conllevan.

*Calculador de emisiones personales de CO<sub>2</sub>*  
[www.mycarbonfootprint.eu/index.cfm?language=es](http://www.mycarbonfootprint.eu/index.cfm?language=es)



## Usa el transporte público, la bicicleta y ve caminando siempre que puedas

Para viajes largos elige, si es posible, el tren en vez del avión. La marcha a pie o la bicicleta para recorridos de poca distancia te ayudan a mantenerte en forma y son la forma más rápida y económica de desplazarse.

Ir en metro emite cuatro veces menos gases de efecto invernadero que ir en coche, y el tren, seis veces menos que el avión.

Con el 39% de la energía total consumida en España, el sector del transporte es el que mayor impacto ambiental genera. Para ser sostenible, nuestro consumo de energía debería ser tres veces menor. Recorrer 20.000 kilómetros al año con tu coche representa un consumo de energía equivalente a la que gasta un hogar medio durante todo un año y emite tres toneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera (consumiendo 6 l/km).

*Guía práctica de la energía*

[www.idae.es/guiaenergia/guia.html](http://www.idae.es/guiaenergia/guia.html)



## Reduce tu consumo de carne y elige bien tu pescado

El consumo de carne es el responsable del 18% de las emisiones que causan el cambio climático. Más aún que los medios de transporte. Reduciendo nuestro consumo de carne combatimos simultáneamente el colesterol, la destrucción de los bosques y el cambio climático.

Eligiendo un plato vegetariano en vez de un filete –sobre todo de carne de vacuno– puedes evitar la emisión a la atmósfera de hasta 1 kg de CO<sub>2</sub>; si lo hacemos todos de vez en cuando, este gesto evitará la emisión de millones de toneladas de gases de efecto invernadero y también ayudará a contrarrestar la deforestación de los bosques.

Cuando pides pescado en el restaurante (o cuando lo compras en el mercado), es importante que conozcas el estado de conservación de las especies que sueles consumir y que compres menos de aquellas especies que se encuentran más amenazadas.

*Guía de bolsillo editada por el WWF*

<http://assets.wwf.es/panda.org/downloads/guiadebolsillo.pdf>



## Evita o reduce el uso de productos que presentan mayor toxicidad

Prueba a usar un poco menos de detergente la próxima vez que laves la ropa o limpies tu casa. Deja de usar productos que llevan símbolos de toxicidad en la etiqueta. Opta por las marcas que ofrecen productos ecológicos. ¿Sabías que algunos productos de limpieza incluso los puedes fabricar tú mismo?

*Guía de limpieza ecológica y económica*

[http://paginasverdesxalapa.com/pdf/guia\\_limpieza\\_ecologica\\_adc.pdf](http://paginasverdesxalapa.com/pdf/guia_limpieza_ecologica_adc.pdf)

Una sola gota de ciertos químicos puede contaminar centenares de litros de agua y tardar años en descomponerse en la naturaleza.

Muchos de los compuestos químicos contenidos en las medicinas, productos cosméticos y detergentes que usamos se detectan en la carne, el marisco, el pescado y, cada vez más, en los tejidos humanos. Esto sucede porque las plantas depuradoras de agua no son capaces de retener estos compuestos, por lo que acaban en los ríos contaminando la cadena alimentaria.



Evita comprar productos que lleven estos símbolos...



... y compra los que llevan  
“la etiqueta ecológica”  
[www.eco-label.com](http://www.eco-label.com)

## Separa lo que es reciclable y ten cuidado con los productos especiales

Reciclar tus residuos es tan importante como no tirar algunos desechos a la basura; muchos de los productos que utilizas requieren un tratamiento especial a la hora de ser eliminados y, por lo tanto, deben ser depositados en los denominados “puntos limpios” o “espacios de recuperación y reciclaje”.



Este símbolo significa que el envase cumple con las leyes relativas a la gestión de los residuos



Este símbolo significa que el producto o envase está hecho con materiales que pueden ser reciclados

## Respetar las señales en tus paseos por la naturaleza

Usa los caminos e itinerarios marcados, recoge todos tus residuos, no arranques las plantas, no hagas nunca fuego. Éstos son algunos gestos simples que puedes adoptar para no alterar los hábitats de los animales silvestres. Igualmente, cuando buceas es preciso no arrancar ni pisar las plantas acuáticas o los corales.



## Piensa en lo que puedes hacer tú mismo en casa para favorecer la biodiversidad

Si dispones de un jardín, una terraza o un patio, aprovecha plantas de la zona en la que vives; esto puede ayudar tanto a conservar las especies locales, como a facilitar el mantenimiento de tu jardín. En todo caso, no compres especies exóticas, sean plantas o animales, y no devuelvas nunca tus loros, cacaúas, iguanas, tortugas y otros animales de compañía a la naturaleza.

Algunos de estos animales, por ejemplo, las tortugas, se pueden convertir en una especie invasora y desequilibrar nuestros ecosistemas. Y el jacinto de agua –que todavía mucha gente utiliza para adornar sus estanques– invade ya los ríos de toda España y cuesta 3,4 millones de euros al año limpiar las zonas donde habita.



## Evita regresar a casa con algo “exótico”, como plantas, corales, pieles...

Pregunta por los certificados necesarios en el momento de compra de una mascota exótica o al comprar un mueble fabricado con maderas tropicales. Después del tráfico de droga, el comercio de especies protegidas por tratados internacionales representa uno de los mayores tráficos ilegales y, también, una de las principales causas de desaparición de especies emblemáticas amenazadas.

En España, en caso de detectar una ilegalidad, puedes denunciar ante el SEPRONA.

[www.gdt.guardiacivil.es/denuncias.php](http://www.gdt.guardiacivil.es/denuncias.php)

Opta por el turismo de proximidad, ya que los vuelos intercontinentales aumentan mucho tu huella ecológica.



---

¿Qué es la biodiversidad?

EN TU TIEMPO LIBRE...

## Comprométete y participa

Esto lo puedes hacer de muchas maneras: asistiendo a programas de voluntariado ambiental, denunciando el comercio ilegal de aves, tortugas y peces tropicales amenazados, etc. Los directorios de ONG son un buen sitio para ponerte manos a la obra.

*Agenda Viva Digital*

[www.agendaviva.com/que\\_hacer/categoria/Con+tu+activismo/Colabora+con+una+O.N.G.](http://www.agendaviva.com/que_hacer/categoria/Con+tu+activismo/Colabora+con+una+O.N.G.)



## Consejos que cuestan un poco, pero tienen un impacto determinante

CUANDO VAS AL SUPERMERCADO...

### Compra productos de agricultura ecológica

Si puedes, elige productos de agricultura ecológica, porque esta forma de cultivo tiene menor impacto ambiental e, incluso, preserva la biodiversidad, produciendo de forma más sostenible.



*“Conoce y vive la Agricultura Ecológica”*

Folleto informativo de 16 páginas, editado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) (2009).

[www.alimentacion.es/imagenes/es/folleto\\_Agricultura\\_Ecologica\\_tcm5-38375.pdf](http://www.alimentacion.es/imagenes/es/folleto_Agricultura_Ecologica_tcm5-38375.pdf)



Compra productos locales, de temporada y varía tu dieta, así apoyarás la recuperación de las variedades y razas autóctonas.

*La asociación Slow Food te propone soluciones para integrar la biodiversidad en tu dieta*

[www.slowfood.com/about\\_us/esp/mission.lasso](http://www.slowfood.com/about_us/esp/mission.lasso)

Cuando compres pescado, ten en cuenta: su tamaño se corresponde con el que se puede consumir. Fíjate en las etiquetas para comprobar cómo ha sido pescado: el “arrastre” o las “redes de deriva” son métodos extractivos que conllevan la captura de aves, tortugas o cetáceos. Es mejor favorecer productos de “pesca selectiva”, que es menos invasiva.



El sello “MSC” –disponible para varios tipos de pescados– también garantiza que la pesca o la cría del pescado se realizó de forma sostenible ([www.msc.org/es](http://www.msc.org/es)).

---

## ¿Qué es la biodiversidad?

### EN CASA Y EN LA OFICINA...

Fíjate bien en lo que compras, dale preferencia a los productos con etiqueta ecológica, que vayan poco envasados y reduce tu consumo.

Para usar menos recursos naturales, probablemente podríamos comprar más racionalmente, usando los que ya tenemos durante más tiempo y favoreciendo la calidad en vez de la cantidad.

*Guía de consumo sostenible*

[http://etat.geneve.ch/dt/developpement-durable/tele\\_cargamento\\_este\\_sitio-218-2210-10113.html](http://etat.geneve.ch/dt/developpement-durable/tele_cargamento_este_sitio-218-2210-10113.html)



Para los muebles, las hojas de papel y otros muchos objetos que proceden de los bosques y de espacios naturales existen “sellos” o “etiquetas” que comprometen a la industria maderera a una gestión sostenible de los recursos. Al igual que con otros productos de tu vida cotidiana, ahora también puedes optar por el “comercio justo” a la hora de comprar madera: el sello “Madera Justa” garantiza mejor calidad de vida a las poblaciones rurales de los países del sur.

*Guía de compra responsable de productos forestales*  
[http://assets.wwf.es/panda.org/downloads/mas\\_compromiso\\_menos\\_riesgo\\_web\\_2.pdf](http://assets.wwf.es/panda.org/downloads/mas_compromiso_menos_riesgo_web_2.pdf)



Los sellos “PEFC” o “FSC” –ya disponibles para varios tipos de objetos– garantizan que la madera utilizada para la elaboración del producto no contribuye a la deforestación

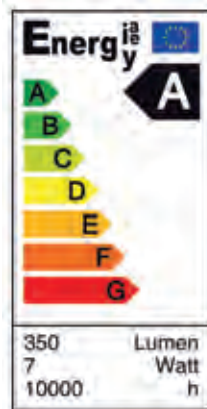
---

## ¿Qué es la biodiversidad?

A la hora de comprar frigoríficos, congeladores, aparatos de aire acondicionado, lavadoras o lavavajillas también es preciso escoger productos de bajo consumo energético. A veces cuestan un poco más a la hora de la compra, pero la diferencia de precio siempre se reembolsa tras uno o dos años de utilización, por el ahorro en la factura de electricidad.

*Guía de electrodomésticos de bajo consumo*

[www.eurotopen.es](http://www.eurotopen.es)



Y para los productos electrónicos, se deben favorecer las marcas que procuran reducir la contaminación durante los procesos de fabricación o de eliminación, por ejemplo, fomentando el reciclaje.

*Guía de las marcas de electrónica "más verdes" (solo en inglés)*

[www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/how-the-companies-line-up](http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/how-the-companies-line-up)

## Bibliografía

<sup>1</sup> BANCO MUNDIAL (2006), *Mountains to Coral Reefs: the World Bank and Biodiversity 1988-2005*, Washington, Banco Mundial.

<sup>2</sup> BRAHIC, C. (2007), “US Shellfish Industry Destroyed by Shark Fishing”, en *New Scientist*, marzo de 2007.

<sup>3</sup> CDB (2003), *La Prevención de los Riesgos de la Biotecnología y el Medio Ambiente: Introducción al Protocolo de Cartagena relativo al Convenio sobre Diversidad Biológica*, Montreal, CDB.

<sup>4</sup> CITES (1973), *Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*, Washington, CITES.

<sup>5</sup> COMITÉ OPERATIONNEL “TRAME VERTE ET BLEUE ” DU GRENELLE DE L’ENVIRONNEMENT (2009), *Trame verte et bleue: orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques*, París, Ministère de l’Écologie, l’Énergie, le Développement Durable et de la Mer Français.

<sup>6</sup> CONVENCION SOBRE LOS HUMEDALES (2009), *The Ramsar Sites Database* (en línea: <http://ramsar.wetlands.org/Database/Search-forsites/tabid/765/Default.aspx>, descargado el 3 de septiembre de 2009) Gland, IUCN.

<sup>7</sup> COSTANZA, R., ET AL. (1997), “The Value of the World’s Ecosystem services and Natural Capital”, en *Nature*, vol. 387, 15 de mayo de 1997.

<sup>8</sup> DJOGHLAF, A. (2007), “La ONU alerta de que 150 especies se extinguen al día por culpa del Hombre”, en *El País*, 22 de mayo de 2007, Madrid.

<sup>9</sup> ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA (2000), *Servicios de los Ecosistemas: una Introducción* (en línea: <http://www.actionbioscience.org/esp/ambiente/ESA.html>, descargado el 15 de febrero de 2009), ESA.

<sup>10</sup> EL PAÍS (2009), “18 especies invasoras causan daños irreparables al Delta del Ebro”, *El País*, 30/08/2009.

<sup>11</sup> EUROPA, EL PORTAL DE LA UE (2009 A), *Natura 2000 (GIS calculated values)* (en línea: [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/db\\_gis/pdf/area\\_calc.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/db_gis/pdf/area_calc.pdf), descargado el 8 de diciembre de 2009), Comisión Europea.

<sup>12</sup> EUROPA, EL PORTAL DE LA UE (2009 B), *Síntesis de Legislación de la Unión Europea: Protección de la Naturaleza y de la Biodiversidad* (en línea: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/nature\\_and\\_biodiversity/index\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature_and_biodiversity/index_es.htm), descargado el 29 de septiembre de 2009), Comisión Europea.

<sup>13</sup> FAO (1999), *Recuperación a largo plazo de los Países afectados por el Huracán Mitch* (en línea: <http://www.fao.org/noticias/1999/990102-s.htm>, descargado el 16 de febrero de 2009), FAO.

<sup>14</sup> FAO (2009), *The State of the World Fisheries and Aquaculture 2008*, FAO, Rome.

- <sup>15</sup> FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD (2009 A), *Biodiversidad en España* (en línea: <http://www.fundacion-biodiversidad.es/opencms/export/fundacion-biodiversidad/pages/biodiver-espania/ques-biodiversidad/biodiversidad-en-espania.htm>, descargado el 12 de marzo de 2009), MARM.
- <sup>16</sup> FUNDACIÓN BIODIVERSIDAD (2009 B), *Programa EmpleaVerde: Algunos datos clave sobre Empleo: Empleo y Medio Ambiente*, Fundación Biodiversidad, Madrid.
- <sup>17</sup> GALLAI, N., ET AL. (2008), “Economic valuation of the Vulnerability of World Agriculture confronted with pollinator decline”, en *Ecological Economics*, 68: 810-821.
- <sup>18</sup> GASTON, K. J., Y SPICER, J. I. (2007) *Biodiversidad. Introducción*, Zaragoza. Editorial Acirbia.
- <sup>19</sup> GERMAN ADVISORY COUNCIL ON GLOBAL CHANGE (2008), *World in Transition: Climate Change as a Security Risk*, Londres, Earthscan.
- <sup>20</sup> GIL ROBLES, P., ET AL. (2001), *The Red Book. The Extinction Face to Face*, Ciudad de México, CEMEX.
- <sup>21</sup> HAYDEN, T. (2008), “2008: El Estado del Planeta”, *National Geographic*, Edición Especial.
- <sup>22</sup> HULOT, N. (2006), *Pour un Pacte Écologique*, Calmann-Lévy, París.
- <sup>23</sup> IPCC (2007), “Summary for Policy-makers”, en SOLOMONS, S., et al. (eds.), *Climate Change 2007: The physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge y New York, Cambridge University Press.
- <sup>24</sup> IUCN (2008 A), *Threatened Species in each Country* (en línea: [http://www.iucnredlist.org/documents/2008RL\\_stats\\_table\\_5\\_v1223294385.pdf](http://www.iucnredlist.org/documents/2008RL_stats_table_5_v1223294385.pdf), descargado el 16 de marzo de 2009), IUCN.
- <sup>25</sup> IUCN (2008 B), *State of the World's Species Factsheet* (en línea: [http://cmsdata.iucn.org/downloads/state\\_of\\_the\\_world\\_s\\_species\\_factsheet\\_en.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/state_of_the_world_s_species_factsheet_en.pdf), descargado el 27 de febrero de 2009), IUCN.
- <sup>26</sup> LÓPEZ BERMÚDEZ, F. (2008), *Desertificación: Preguntas y Respuestas a un Desafío Económico, Social y Ambiental*, Madrid, Fundación Biodiversidad.
- <sup>27</sup> LOVELOCK, J. (1989), *Las Edades de Gaia, una Biografía de Nuestro Planeta Vivo*, Barcelona, Tusquets Editores.
- <sup>28</sup> LOWE, S., ET AL. (2004), *100 de las Especies Exóticas más Dañinas del Mundo. Una Selección del Global Invasive Species Database*, Auckland, Grupo Especialista de Especies Invasoras (CSE-IUCN).
- <sup>29</sup> MARM (2008), *Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)*. Resumen, MARM, Madrid.

<sup>30</sup> MARM (2009 A), *Cuarto Informe Nacional sobre Biodiversidad Biológica*, MARM, Madrid.

<sup>31</sup> MARM (2009 B), *La Desertificación en España* (en línea: [http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/desertificacion/desertificacion\\_espania/](http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/desertificacion/desertificacion_espania/), descargado el 14 de marzo de 2009), MARM.

<sup>32</sup> MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005 A), *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*, Washington D. C., World Resources Institute.

<sup>33</sup> MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (2005 B), *Estamos Gastando más de lo que Poseemos: Capital Natural y Bienestar Humano*, Washington D. C., World Resources Institute.

<sup>34</sup> MMA (1999). *Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica*, MMA, Madrid.

<sup>35</sup> MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES FRANÇAIS (2005), *Liste des Accords multilatéraux dans le Domaine de l'Environnement*, París, Ministère des Affaires Étrangères Français.

<sup>36</sup> NOAA (2009), *Large Marine Ecosystems of the World Briefs* (en línea: [http://www.lme.noaa.gov/index.php?option=com\\_content&view=category&id=41&Itemid=53&limitstart=60](http://www.lme.noaa.gov/index.php?option=com_content&view=category&id=41&Itemid=53&limitstart=60), descargado el 15 de marzo de 2009), NOAA.

<sup>37</sup> OFICINA DE PUBLICACIONES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1979), *Directiva 79/409/CEE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres*, Bruselas, UE.

<sup>38</sup> OFICINA DE PUBLICACIONES DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1992), *Directiva 92/43/CEE relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres*, Bruselas, UE.

<sup>39</sup> PASCUAL TRILLO, J. A. (1997), *El Arca de la Biodiversidad* (de Genes, Especies y Ecosistemas), Madrid, Celeste Ediciones.

<sup>40</sup> ROE, D. (2008), *Trading Nature. A report, with cases studies, on the contribution of wildlife trade management to sustainable livelihoods and the Millennium Development Goals*, Gland y Cambridge, Traffic International y WWF International.

<sup>41</sup> ROS, J. (1999), "La Extinción de Especies", en NOVO, M. (coord.), *Los Desafíos Ambientales. Reflexiones y Propuestas para un Futuro Sostenible*, Madrid.

<sup>42</sup> ROSELLÓ-MORA, R. (2005), "El Concepto de Especie en Procariotas", en *Ecosistemas*, 14 (2): 16-17, mayo de 2005.

<sup>43</sup> STEINER, A. (2007), "Reflexiones", en *Nuestro Planeta*, diciembre de 2007 (Sinfonía de los Mares: el Medio Marino), UNEP.

<sup>44</sup> SUKHDEV, P., ET AL. (2009), *La economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad. Informe Preliminar*, Comisión Europea, Luxemburgo.

<sup>45</sup> THE ECONOMIST (2009), "A Sinking Feeling", en *The Economist*, 11 de marzo de 2009.

<sup>46</sup> TRAFFIC INTERNATIONAL (2009), *Wildlife Trade. What it is?* (en línea: <http://www.traffic.org/trade/>, descargado el 22 de febrero de 2009). Traffic International.

<sup>47</sup> UN (1992), *Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático*, Nueva York, UN.

<sup>48</sup> UN (1993), *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, Nueva York, UN.

<sup>49</sup> UN (1994), *Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía Grave o Desertificación, en particular en África*, Nueva York, UN.

<sup>50</sup> UNCCD (2009), *Factsheet: The Causes of Desertification* (en: [http://www.unccd.int/publicinfo/factsheets/pdf/Fact\\_Sheets/Fact\\_sheet\\_o2eng.pdf](http://www.unccd.int/publicinfo/factsheets/pdf/Fact_Sheets/Fact_sheet_o2eng.pdf), descargado el 1 de septiembre de 2009), UNCCD.

<sup>51</sup> UNEP (2007), *GEO-4 (Forth Global Environmental Outlook): environment for development*, Valletta, Progress Press.

<sup>52</sup> UNESCO (2009 A), *The World Network of Biosphere Reserves* (en línea: <http://www.unesco.org/mab/doc/brs/Eur.pdf>, descargado el 3 de septiembre de 2009), París, UNESCO.

<sup>53</sup> UNESCO (2009 B), *World Heritage List* (en línea: <http://whc.unesco.org/en/list>, descargado el 3 de septiembre de 2009), París, UNESCO.

<sup>54</sup> VIÉ, J-C., ET AL. (2008), *Wildlife in a Changing World, an Analysis of the 2008 IUCN List of Threatened Species*, Gland, IUCN.

<sup>55</sup> VILÀ, M., ET AL. (2009), “How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A Pan-European, cross-taxa assessment”, en *Frontiers in Ecology and the Environment*; doi:10.1890/080083.

<sup>56</sup> WORM, B., ET AL. (2006), “Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services”, en *Science*, vol. 314, 3 de noviembre de 2006, pp. 787-790.

<sup>57</sup> WWF (2008), *Living Planet Report 2008*, Gland, WWF.

## ¿Qué es la biodiversidad?

Una publicación para entender su importancia, su valor y los beneficios que nos aporta

### Fundación Biodiversidad

¿Qué es la biodiversidad?, ¿qué importancia tiene en nuestra vida cotidiana?, ¿cuál es su valor económico?, ¿en qué estado de conservación se encuentra? y ¿qué podemos hacer para detener su pérdida?

La Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el año 2010 "Año Internacional de la Diversidad Biológica" con la voluntad de aumentar la conciencia sobre la importancia de la biodiversidad para el bienestar humano. A través de actividades en el mundo entero, el Año Internacional de la Diversidad Biológica 2010 ayudará a la comunidad global a trabajar de forma coordinada para construir un futuro sostenible para todos.

El presente libro pretende contribuir a esta meta, ayudarnos a reflexionar sobre nuestros logros para preservar la biodiversidad y alentarnos a intensificar nuestros esfuerzos, tanto colectivos, como individuales, para reducir su pérdida.

#### Fundación Biodiversidad

Fortuny 7 28010 Madrid

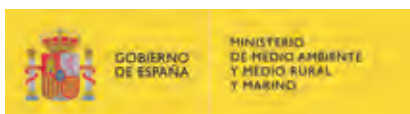
T 91 121 09 20 F 91 121 09 31

[biodiversidad@fundacion-biodiversidad.es](mailto:biodiversidad@fundacion-biodiversidad.es)

[www.fundacion-biodiversidad.es](http://www.fundacion-biodiversidad.es)



FEADER



Fundación Biodiversidad