

1. Población y explotación de recursos naturales

2. Efectos de la contaminación sobre las cadenas tróficas

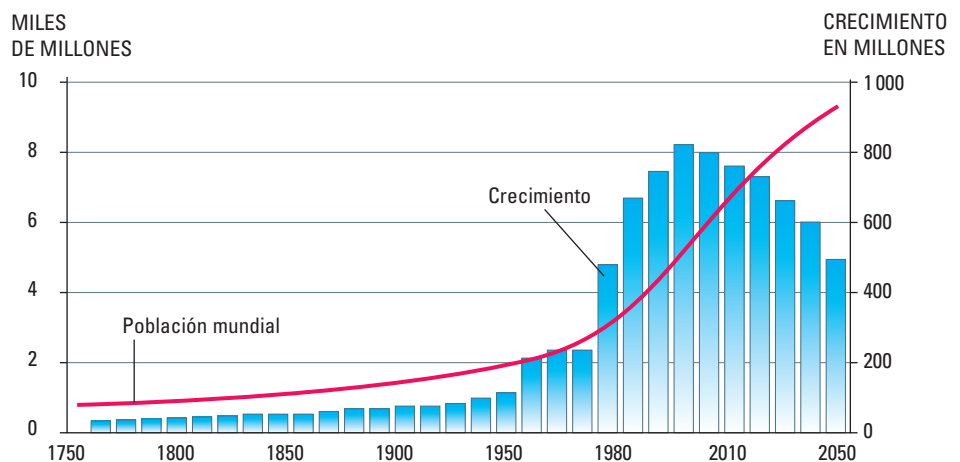
3. Los grandes biomas

1. Población y explotación de recursos naturales

La historia ecológica de la humanidad se puede dividir en tres edades o etapas: una etapa antigua, que llega hasta el Neolítico, cuando la agricultura empieza a generalizarse; un etapa media, con el desarrollo de civilizaciones basadas en la organización y explotación de sistemas agrícolas, y con fuentes de energía que procedían principalmente de la utilización de animales domésticos y de algunas fuentes naturales, como el agua, el aire y la madera, y una etapa moderna, que comenzaría con la era industrial y el empleo de energías como el carbón y el petróleo.

Desde los comienzos de la humanidad hasta los inicios del siglo XIX, la población aumentó de manera lenta con algunos retrocesos. La principal razón del crecimiento lento y fluctuante era la frecuencia de enfermedades como la viruela, la difteria o el sarampión, que atacaban con especial virulencia a los niños, además de epidemias como la peste, la fiebre tifoidea o el cólera. Fue en 1830 cuando se alcanzó la cifra de 1 000 millones de habitantes en la Tierra. Pero solo un siglo después, en 1930, la población se había duplicado, algo que se produciría posteriormente en solo 45 años: 4 000 millones de individuos en 1975. En 1999 éramos 6 000 millones de seres humanos y, según todos los datos, en el año 2050 la cifra rondará los 9 000 ó 10 000 millones. Una de las causas de esta explosión demográfica radica en los avances médicos, como el descubrimiento y empleo de las vacunas, los antibióticos y la mejora de los sistemas sanitarios.

Evidentemente, la mortalidad ha disminuido de forma importante, especialmente en los países desarrollados. Las personas viven más tiempo, y al haber más individuos son necesarios más recursos, y es preciso obtenerlos. Durante la mayor parte de la primera etapa, la especie humana explotó los ecosistemas cazando y recolectando especies silvestres, no se rompió el equilibrio, puesto que el número de humanos era pequeño y, además, no utilizaban más recursos que los necesarios. Los ecosistemas se autorregulaban fácilmente. Actualmente, la demanda de gran cantidad y variedad de bienes provoca que la explotación de los recursos naturales sea muy intensa y, por lo tanto, también lo será la generación de impactos ambientales.

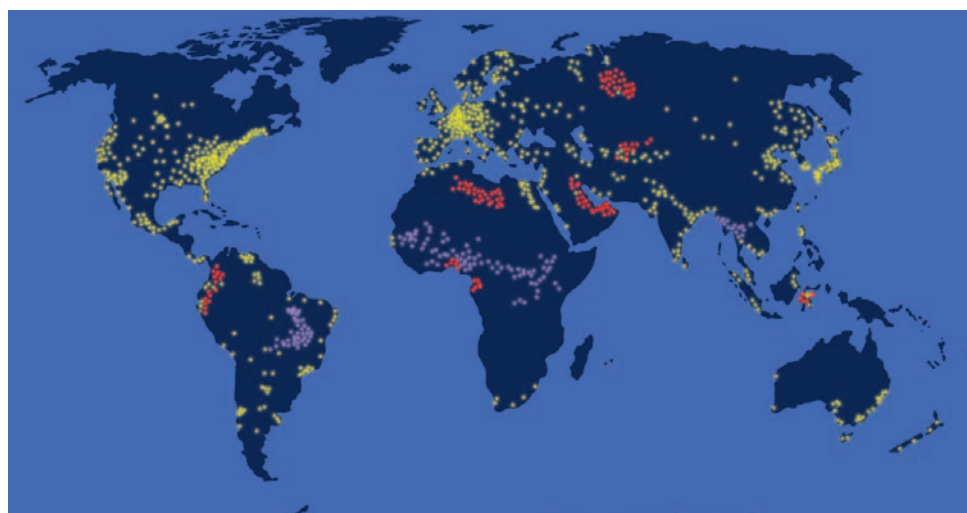


En la gráfica se representan los millones de individuos de la población humana a lo largo de la historia. En ella se puede observar que el ritmo de crecimiento ha sido muy acelerado en los últimos 200 años.

Textos de refuerzo

Debido a la explosión demográfica, la humanidad tiende a sobreexplotar los recursos naturales mediante una serie de actividades que contribuyen a la degradación y a la ruptura del equilibrio de los ecosistemas. El elevado tamaño de la población humana y el hecho de tener que satisfacer necesidades de muy diversos tipos, se utilizan frecuentemente como justificación para llevar a cabo dicha sobreexplotación, pero las consecuencias para el medio ambiente y para la humanidad pueden ser muy perjudiciales. En la tabla siguiente veremos la finalidad de algunas actividades y sus consecuencias.

Actividad humana	Finalidad	Consecuencias o efectos
Tala incontrolada de bosques y selvas.	Crear zonas agrícolas y ganaderas, obtener madera, fabricar papel.	Erosión del suelo, cambio climático, desaparición de especies.
Caza masiva y descontrolada de determinadas especies.	Obtener alimentos, actividad deportiva, animales para zoológicos.	Extinción de especies, alteración de las cadenas tróficas.
Sobrepastoreo.	Empleo de ganadería extensiva, en la que los animales se alimentan libremente en el campo.	Agotamiento de los pastos y los vegetales de la zona.
Pesca excesiva.	Obtención de alimentos.	Disminución y agotamiento de los recursos pesqueros.
Comercio de especies silvestres.	Utilización como mascotas, fabricación de adornos, calzado y vestido.	Extinción de especies, alteración de las cadenas tróficas.
Extracción de combustibles fósiles, minerales y rocas.	Obtención de energía y materiales de construcción.	Contaminación del medio.
Incremento de las actividades industriales.	Fabricación de bienes de consumo de muy diversos tipos.	Incremento de la contaminación ambiental, acumulación de residuos.
Edificaciones y construcciones en zonas inadecuadas.	Creación de zonas turísticas y vías de comunicación sin asumir la alternativa ecológica más adecuada.	Desecación de zonas húmedas, alteración de ecosistemas singulares.

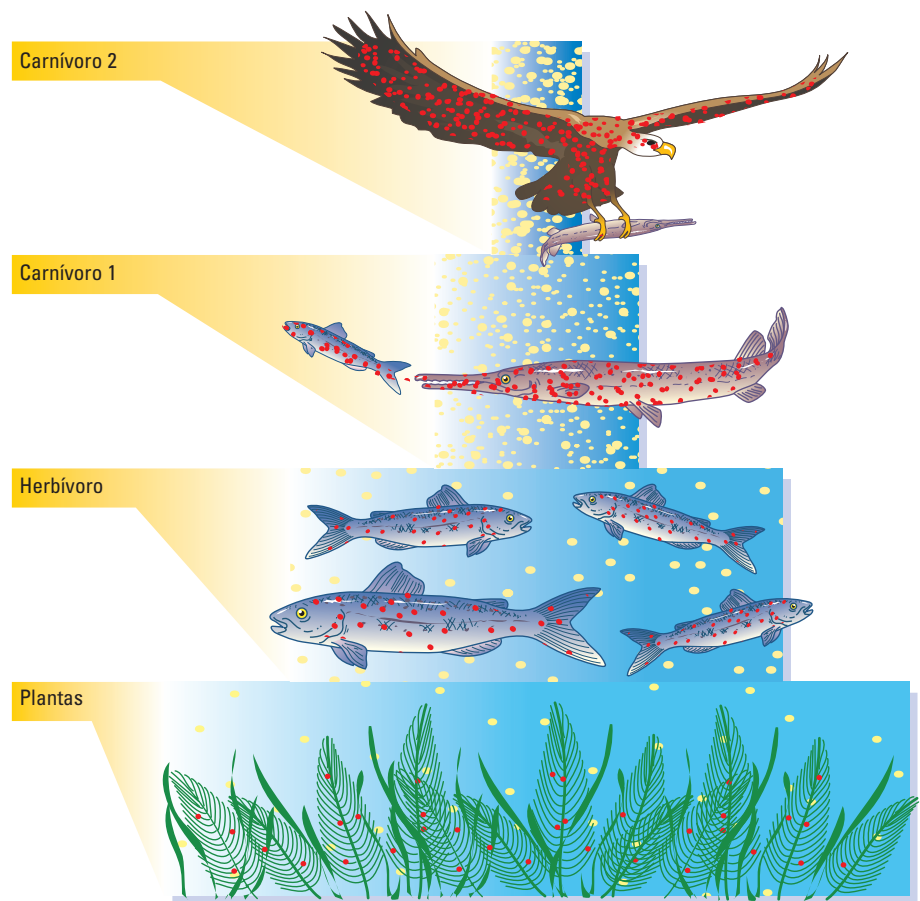


La mayor parte de la sobreexplotación es realizada por los países desarrollados, donde el consumo de bienes es muy elevado, aunque muchos recursos los obtengan de los países en vías de desarrollo. En el mapa nocturno mundial se hace patente cómo la luz eléctrica, puntos amarillos, se distribuye principalmente en los países desarrollados, lo que indica un mayor consumo de energía. Los puntos rojos corresponden a zonas de extracción de petróleo y los lilas, a vegetación ardiendo para obtener campos de cultivo. Solo un 20 % de la población consume el 80 % de los recursos energéticos.

2. Efectos de la contaminación sobre las cadenas tróficas

Generalmente, la **contaminación de origen natural** no es preocupante; la naturaleza ha diseñado diferentes sistemas para la eliminación de estos contaminantes. Así, en el agua de un río se diluyen las sustancias tóxicas con cierta facilidad y los microorganismos descomponen la materia orgánica en un período de tiempo relativamente corto. Es un sistema de **autodepuración** del agua.

Sin embargo, las diferentes actividades humanas emiten grandes cantidades de contaminantes al medio cuya eliminación es difícil. Muchos de estos contaminantes, de efectos nocivos para los seres vivos, entran en las cadenas alimentarias hasta alcanzar concentraciones muy superiores a la del medio, en los diferentes niveles tróficos. Lo que ocurre es que algunas de estas sustancias, como los insecticidas organoclorados, son poco solubles en agua, pero extremadamente solubles en las grasas animales, por lo que aumenta su concentración a medida que ascendemos de nivel trófico. Este fenómeno se denomina bioacumulación o amplificación biológica.



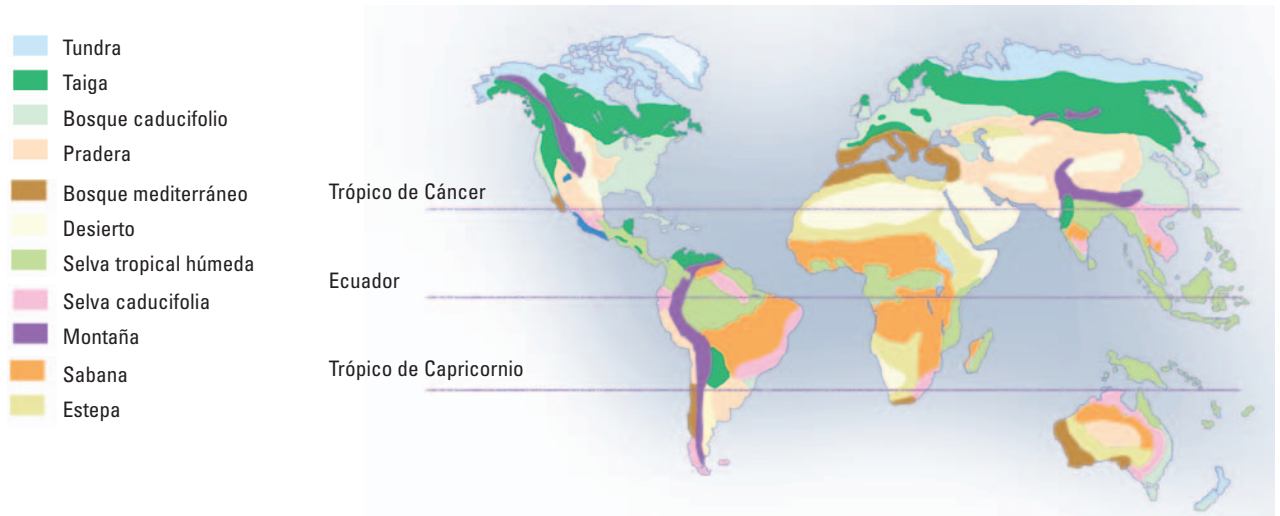
Bioacumulación de DDT, insecticida utilizado para eliminar mosquitos. Los niveles de concentración de DDT aumentan a medida que se asciende de nivel trófico.

3. Los grandes biomas

■ Biomas terrestres

Los biomas terrestres ocupan amplias áreas de la Tierra y están definidos por un tipo de vegetación uniforme que depende directamente de los factores climáticos y que condiciona al resto de los organismos.

La distribución de los grandes biomas terrestres en el mundo es la siguiente:



Distribución de los grandes biomas terrestres.

■ La tundra

La tundra ártica se limita a una zona muy cercana al polo Norte, en la que se recibe muy poca energía solar y solo durante una parte del año. La temperatura es muy baja y la precipitación muy escasa, lo que limita la producción a unos valores mínimos. Solo la parte más superficial del suelo se descongela durante el verano y su humedad permite el desarrollo de una abundante vegetación muy simple, formada por **musgos, líquenes, hierbas y pequeños arbustos**, que mantiene a una fauna de escasa diversidad. En zonas montañosas de gran altitud se localiza una tundra alpina, que muestra algunas semejanzas con la tundra ártica.

■ El bosque de coníferas: la taiga

Es la formación vegetal más extensa del planeta. Ocupa grandes extensiones de Europa, Asia, África y Norteamérica en las que la elevada latitud o altitud da lugar a un clima continental frío con inviernos largos y veranos suaves. Los bosques de **pinos, abetos, píceas y abedules** son muy cerrados y en ellos los herbívoros como los caribúes, alces, liebres y ardillas constituyen el alimento de carnívoros como los lobos, los linces y las martas.

■ Los bosques caducifolios

Se localizan en zonas templadas del hemisferio norte, con inviernos fríos y veranos cálidos y suelos bien desarrollados. Los **hayedos** ocupan amplias zonas del centro de Europa; en España se localizan en zonas montañosas del norte. Los **robledales** prefieren zonas más soleadas. Ambos mantienen una fauna muy variada que encuentra una parte importante de su alimentación en los frutos de estos árboles.



■ Las praderas y estepas

Son ecosistemas herbáceos que ocupan regiones continentales en las que las precipitaciones no son suficientes para desarrollar bosques ni tan escasas que den lugar a desiertos. Las **hierbas** características de este tipo de ecosistemas están adaptadas a la explotación de la que son objeto por los herbívoros y al fuego que, de forma periódica, las afecta.

■ La sabana tropical

Se localiza en zonas cálidas del hemisferio sur con una estación seca. La precipitación determina la densidad de la vegetación arbórea, que puede variar desde **algunos árboles** aislados a un bosque más o menos denso. La llegada de las lluvias permite el desarrollo de la **vegetación herbácea** de la que se alimentan insectos, jirafas, gacelas y otros grandes herbívoros que migran durante la estación seca.



■ El bosque mediterráneo

El clima mediterráneo presenta inviernos suaves y veranos calurosos. Es el clima de la cuenca mediterránea, California y el extremo sur de África y Australia. El fuerte calor de los veranos ha favorecido el desarrollo de **vegetación esclerófila**, formada por árboles y arbustos con raíces profundas, hojas pequeñas y rígidas y corteza gruesa para evitar la pérdida de agua. Las **encinas** y los **alcornoques** son los árboles característicos de estos bosques que albergan una riquísima fauna (conejos, lince, águilas, buitres, etcétera).



■ La selva tropical

La selva tropical lluviosa se localiza en la zona ecuatorial, entre los 10° de latitud norte y los 10° de latitud sur. La temperatura y la precipitación son muy altas todo el año, lo que da lugar a una **enorme diversidad vegetal y animal**, con millares de especies que se albergan en los diferentes estratos de la vegetación. Los bosques tropicales secos se encuentran en zonas que pasan por una estación seca en la que los árboles pierden las hojas.



Textos de refuerzo

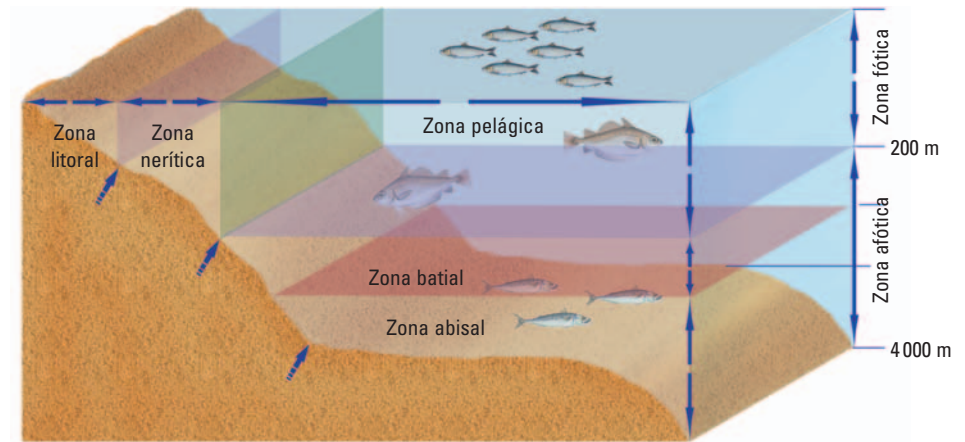
■ El desierto

La escasez de agua es la característica del desierto y condiciona la presencia de la vegetación y del resto de seres vivos. Solo algunas especies adaptadas a resistir o evitar la sequedad pueden sobrevivir. Los desiertos se localizan en los dos hemisferios, entre las latitudes 15° y 35°, y en ellos se da la menor producción de los biomas terrestres.



■ Los biomas acuáticos

Se agrupan en dos grandes tipos: los **mares y océanos** por una parte, y las **aguas continentales** por otra. Las aguas continentales, a su vez, se pueden clasificar en lagos y lagunas, ríos y arroyos, y humedales.



En los océanos existen diferentes regiones. Según su proximidad a la costa diferenciamos una zona nerítica, de aguas poco profundas y que se sitúa sobre la plataforma continental, y una zona pelágica u oceánica, llamada comúnmente de alta mar. Dentro de la zona nerítica, el área comprendida entre las mareas es la zona litoral. Según su profundidad, distinguimos la zona fótica, zona iluminada por la luz que comprende los 200 primeros metros de profundidad, y la zona afótica donde no llega la luz. En esta última diferenciamos, a su vez, la zona batial, desde los 200 m hasta los 2000 m, en la que los seres vivos están adaptados a la falta de luz y la zona abisal, desde los 2000 m hasta los 11 000 m de profundidad de las fosas oceánicas, donde muchos seres vivos emiten luz propia para buscar pareja o atraer a sus presas.