

UNIDAD 5

RECURSOS NATURALES

ÍNDICE

1. LOS RECURSOS NATURALES Y SU CLASIFICACIÓN
 - 1.1. Criterios de clasificación
2. RECURSOS ENERGÉTICOS
 - 2.1. Clasificación de las fuentes de energía
 - 2.2. Combustibles fósiles
 - 2.3. Combustibles nucleares
3. RECURSOS MINERALES
 - 3.1. Minerales metálicos
 - 3.2. Minerales no metálicos
4. RECURSOS FORESTALES, AGRÍCOLAS Y GANADEROS
 - 4.1. Recursos forestales
 - 4.2. Recursos agrícolas
 - 4.3. Recursos ganaderos
5. RECURSOS HÍDRICOS
 - 5.1. El agua, un recurso polivalente
 - 5.2. Aplicaciones energéticas
 - 5.3. Aplicaciones industriales
 - 5.4. Aplicaciones agrícolas y de abastecimiento
 - 5.5. Reservas y consumo responsable

1. LOS RECURSOS NATURALES Y SU CLASIFICACIÓN

Se denominan **recursos naturales** aquellos bienes que se obtienen de la naturaleza y que satisfacen necesidades y apetencias materiales y energéticas del ser humano. Su valor social es más o menos alto, según su contribución al bienestar y al desarrollo, a los que pueden contribuir de forma directa o indirecta.

Se entiende por **impacto ambiental** el efecto que produce una determinada actividad humana sobre el medio ambiente.

Se denomina **riesgo ambiental** a la posibilidad de que se produzca un daño en el medio ambiente natural o en el social, debido a un fenómeno natural o a una acción humana. El riesgo ambiental puede ser expresado como el producto de la peligrosidad (intensidad del fenómeno), exposición (cantidad de bienes y personas expuestos) y vulnerabilidad (nivel de resistencia del sistema humano ante la materialización de un determinado riesgo).

1.1. Criterios de clasificación

Según su disponibilidad a lo largo del tiempo, que depende de la tasa de generación (o regeneración) y del ritmo de consumo, los recursos se clasifican en renovable, no renovables y potencialmente renovables.

Recursos renovables

Son aquellos que no se agotan por más que se usen. En general, todos aquellos que dependen de forma directa del sol pertenecen a esta categoría, como la luz solar, el viento, las olas...

Recursos potencialmente renovables

Son aquellos que, con el tratamiento adecuado, se puede mantener su cantidad siempre disponible e incluso aumentarla. Los principales recursos renovables son los de origen biológico, procedentes de las plantas y los animales, que a su vez dependen para su subsistencia de otros recursos, como el agua y el suelo.

Algunos recursos, como el agua, se pueden considerar como potencialmente renovables, pues aun cuando no se puede modificar su cantidad, puede mantenerse disponible regulando de forma adecuada su aprovechamiento.

Recursos no renovables

Los recursos naturales no renovables son aquellos que existen en cantidades determinadas y cuya explotación puede llegar a agotarlos. El petróleo, por ejemplo, tardó millones de años en formarse en las profundidades de la tierra, y una vez que se utiliza ya no se puede recuperar. Si se continúa con su extracción al ritmo actual, puede llegar a consumirse por completo, sin posibilidad de reposición.

La mejor estrategia respecto a los recursos naturales no renovables es usarlos en la menor medida posible y reservar su utilización para aquellas aplicaciones en las que resulten insustituibles, al mismo tiempo que se usan recursos alternativos renovables para el resto de necesidades.

2. RECURSOS ENERGÉTICOS

Se conocen como recursos energéticos aquellos que se explotan con el objetivo principal de obtener energía, aunque puedan tener también otras aplicaciones. Tradicionalmente, se clasifican en renovables y no renovables.

2.1. Clasificación de las fuentes de energía

La clasificación de las fuentes de energía se resume en la siguiente tabla:

RENOVABLES	NO RENOVABLES	
	FÓSILES	NUCLEARES
Eólica	Carbón	Uranio
Geotérmica	Petróleo	Plutonio
Hidráulica	Gas natural	Hidrógeno
Mareomotriz		
Solar		
Biomasa		

2.2. Combustibles fósiles

Son combustibles fósiles el carbón, el petróleo y el gas natural. Proviene de restos de seres vivos enterrados hace millones de años, que sufrieron distintos procesos de transformación, en condiciones particulares de presión y temperatura.

El carbón

El carbón es un combustible fósil sólido, compuesto en su mayor parte por carbono, en distintos grados de cristalización y con distintas proporciones de impurezas. El carbón mineral se formó por procesos geológicos a partir de restos orgánicos, en especial de vegetales. La mayor parte del carbón procede de restos orgánicos acumulados durante el período carbonífero, hace entre 280 y 345 millones de años.

El proceso de formación del carbón, conocido como carbonización, se inicia con la acumulación de materia orgánica vegetal. En condiciones normales, estos materiales serían procesados por microorganismos aerobios, que provocarían su putrefacción. Sin embargo, si se forman en zonas lacustres, pantanosas o de aguas marinas poco profundas, pueden quedar cubiertos por una capa de sedimentos.

En las condiciones anteriores, actúan bacterias anaerobias, que provocan una serie de reacciones mediante las que se produce un incremento gradual de la presencia de carbono. Si los depósitos precursores del carbón quedan cubiertos por capas de materiales impermeables, como arcillas y pizarras, se pueden mantener las condiciones anaerobias y seguir el proceso de carbonización. Como resultado, se forman distintas variedades de carbón que, en orden creciente de valor energético son: turba, lignito, hulla y antracita.

El principal uso del carbón es servir como combustible en centrales eléctricas térmicas.

Los principales inconvenientes e impactos del carbón son las importantes cantidades de residuos que produce su consumo y el importante impacto ambiental de la minería, actividad imprescindible para extraerlo.

El petróleo

El petróleo es un aceite mineral natural, menos denso que el agua y de un característico color oscuro. Se compone casi por completo de hidrocarburos. Además de ser la principal fuente de energía en el mundo actual, tiene un importante papel como materia prima para la Industria petroquímica.

El proceso de formación de los depósitos de petróleo es muy similar al del carbón, solo que en vez de partir de restos vegetales, se parte de microorganismos acuáticos. En ambos casos, se trata de materia orgánica modificada por procesos de degradación anaerobia, durante largos procesos geológicos. A diferencia del carbón, en la formación del petróleo no se acumula carbono, sino hidrocarburos, es decir, sustancias compuestas por largas cadenas de carbono e hidrógeno, de estructura más cercana a la de la materia orgánica que lo originó.

Los hidrocarburos impregnan distintos tipos de rocas porosas, conocidas como rocas madre, que, cuando sufren un proceso de compactación, expulsan el petróleo, que se acumula en grandes depósitos situados muchas veces cerca de anticlinales o de fallas, limitados por materiales impermeables.

A partir del petróleo se obtiene gran cantidad de productos diferentes: la industria petroquímica obtiene gasolina, plásticos, fibras sintéticas y artificiales, disolventes, resinas, aditivos, insecticidas y abonos, entre otros muchos productos.

El transporte del petróleo desde los yacimientos hasta las refinerías, donde se procesa, se realiza mediante oleoductos o grandes buques cisterna. Es en esta fase cuando se presentan mayores riesgos de vertidos, como el de las mareas negras, de gran impacto ambiental. Sin embargo, los mayores factores contaminantes asociados al petróleo son los gases de combustión y los residuos de algunos de sus derivados, como los plásticos, que por su gran estabilidad química pueden resistir los procesos de degradación que los eliminarían del medio ambiente.

El gas natural

Es una mezcla variada de hidrocarburos en estado gaseoso, entre los que predominan los saturados, y en particular el metano (CH_4), que forma entre el 70 y el 95 % de su volumen. Se forma mediante el mismo proceso que el petróleo, con el que aparece asociado con frecuencia en los mismos depósitos; sin embargo, al ser más ligero que el petróleo, se distribuye en una capa diferenciada sobre éste.

Para su manipulación, se somete a un proceso de licuefacción, que facilita su canalización en gasoductos y su almacenamiento. Para su utilización como combustible, debe someterse a un proceso de regasificación. También se puede emplear el gas licuado, de forma alternativa, como materia prima en distintos procesos industriales.

El principal impacto del uso de gas natural como combustible, como sucede con el resto de los fósiles, es la producción de gases de efecto invernadero, como el dióxido de carbono (CO_2). Por otra parte, presenta un importante contenido en sulfuro de hidrógeno (SH_2), uno de los principales responsables de la lluvia ácida.

2.3. Combustibles nucleares

Los combustibles nucleares son elementos de los que se extrae la energía que mantiene unidos sus núcleos. Para lograrlo, se pueden utilizar dos tipos de reacciones nucleares: las de fisión, que utilizan como combustible átomos de gran tamaño como el uranio y el plutonio, y las de fusión, que consumen átomos ligeros como el hidrógeno.

Hay que señalar que la fisión es la única reacción nuclear que hoy en día se puede explotar a escala industrial, mientras que la fusión se encuentra en fase experimental.

En las reacciones nucleares de fisión, un núcleo atómico de gran tamaño es bombardeado con neutrones, que provocan su división. Se forman dos átomos de elementos más ligeros y una parte de la masa total del núcleo pesado se transforma en energía.

La reacción de fusión sigue el proceso contrario que la de fisión: dos núcleos atómicos ligeros colisionan y forman un núcleo atómico más pesado, con liberación de energía. Se trata de la fuente de energía de las estrellas.

La producción de energía mediante procesos nucleares permite la obtención de grandes cantidades de energía a partir de masas reducidas y no produce emisión de gases. Sin embargo la fisión implica el manejo de productos radiactivos, con un gran riesgo de contaminación en caso de que resulten liberados al medio ambiente, problema que presentan también los residuos finales, cuyo almacenaje en aislamiento se debe mantener durante siglos.

2.4. Fuentes de energía renovables

Se caracterizan por no agotar su fuente de producción. Destacan la energía solar, la eólica, la mareomotriz, la geotérmica, la hidráulica y la biomasa.

Es la energía que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética proveniente del Sol. Puede aprovecharse de dos maneras: por conversión térmica y por conversión fotovoltaica. En el primer caso, se aprovecha para calentar el agua para el consumo doméstico o la calefacción, y supone un importante ahorro en el consumo de otras fuentes de energía. También existen centrales solares que disponen de grandes superficies reflectoras para focalizar la radiación solar de un área extensa sobre un punto, que se calienta a gran temperatura.

En el caso de la conversión fotovoltaica, la energía solar se transforma directamente en energía eléctrica, en paneles fotovoltaicos fabricados con materiales semiconductores.

Eólica, mareomotriz y geotérmica

Proporcionan la energía de distintos procesos atmosféricos y geológicos. La energía *eólica* se obtiene del viento, a partir de la energía cinética que llevan las corrientes de aire, impulsadas por las diferencias de temperatura entre distintas masas atmosféricas. Se transforma en energía eléctrica mediante aerogeneradores, grandes hélices que transmiten su energía a una turbina. El principal inconveniente de la energía eólica es la irregularidad del viento y la necesidad de una velocidad mínima, por lo que las instalaciones eólicas se utilizan como una fuente auxiliar.

La energía *mareomotriz* se obtiene del movimiento de las mareas marinas, con unos sistemas de hélices conectados a turbinas para transformar en energía eléctrica el ascenso y descenso de las mareas. Aunque es más regular que la eólica, su aplicación práctica es escasa, y tiene un uso complementario.

La energía *geotérmica* aprovecha el calor interno de la Tierra, por lo general en zonas de aguas termales, de localización restringida. Se utiliza el calor interno para generar vapor de agua, que se utiliza directamente para sistemas de calefacción, o bien para la producción de electricidad.

Biomasa

La biomasa es materia orgánica producida por los seres vivos. Algunos tipos de biomasa que se utilizan como energía renovable. Son la leña y biocombustibles como el aceite, el alcohol, el gas producido por fermentación y los bloques compactados de residuos.

3. RECURSOS MINERALES

Se entiende por recurso mineral una concentración natural de algún elemento o compuesto de la corteza terrestre, o que puede ser potencialmente extraído y procesado, con los medios tecnológicos disponibles.

Se dividen en metálicos, si permiten la obtención de un elemento de este tipo, y no metálicos, grupo que incluye al resto de minerales.

3.1. Minerales metálicos

Los yacimientos de minerales metálicos muy rara vez proporcionan el elemento puro. Por lo general, se trata de compuestos de los que hay que obtener el metal refinado, mediante distintos procedimientos físicos o químicos. Los más utilizados son el hierro, el cobre y el aluminio..

Minerales del hierro

El hierro (Fe) es el metal más utilizado por el ser humano, y el cuarto más abundante en la corteza terrestre. Se obtiene a partir de distintos minerales, entre los que destacan distintos óxidos: hematites (Fe_2O), magnetita (Fe_3O_4) y limonita ($\text{FeO}(\text{OH})$); la siderita (FeCO_3), que es un carbonato; y un sulfato, la pirita (FeS_2).

El mineral bruto se trata en los altos hornos, donde se elimina el oxígeno. Después, quedan por eliminar las distintas impurezas que forman la escoria y obteniéndose el hierro fundido.

Minerales del cobre

El cobre (Cu) es un elemento menos abundante que el hierro. Aunque no son raras las bolsas de cobre nativo, representan una pequeña fracción entre las menas de este metal, que se obtiene en su mayor parte de óxidos, como la cuprita (Cu_2O), y de sulfuros, como la calcopirita (FeCuS_2), la calcosina (S_2Cu) y la covelina (SCu).

Una vez extraído el mineral, el proceso de refinado puede seguir dos caminos. En el primero, se tritura y se funde el mineral, en unos hornos se refina parcialmente en convertidores y se somete a un proceso final de depuración electrolítica, mediante el que el elemento puro se concentra en los ánodos de un circuito eléctrico. En el segundo procedimiento, el mineral de cobre se somete a un proceso de lavado, que separa por disolución en agua las partes solubles. El resto de fracciones se concentran por electrólisis.

Minerales del aluminio

El aluminio (Al) es el tercer elemento más abundante en la corteza terrestre. Pese a ello, no pudo aislarse hasta 1825, ya que por su alta reactividad química forma compuestos de los que es muy difícil extraerlo. La principal fuente de aluminio es la bauxita. El proceso de refinado es muy complejo.

3.2. Minerales no metálicos

Nitratos

Son compuestos derivados del ácido nítrico, y pueden ser tanto de origen inorgánico como orgánico. El principal uso de los nitratos es el de fertilizante químico para plantas, que usan el nitrógeno para la síntesis de aminoácidos y de proteínas. También se utilizan para la fabricación de pólvora y explosivos y para la fabricación de placas fotosensibles.

Sulfatos

Son sales y derivados del ácido sulfúrico (H_2SO_4), presentes en la corteza terrestre en forma de yeso ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), baritina ($BaSO_4$) y otros minerales. Se usan como materia prima para fabricar cristal, detergente, como material de construcción, y como contraste en los exámenes radiológicos, entre muchas otras.

Fosfatos

Se trata de sales y derivados del ácido fosfórico (H_3PO_4), muy abundantes en la naturaleza, tanto en minerales como la apatita como en el mundo orgánico, donde forman parte de estructuras como los dientes y los huesos.

Como sucede con los nitratos, se utilizan como fertilizantes. También se usan en la fabricación de detergentes como elementos anticorrosivos.

Otros minerales no metálicos

El *mármol* es una roca metamórfica formada a partir de la recristalización de la caliza; muy utilizado en escultura, construcción y decoración, su brillo, su color y su transparencia dependen de la presencia de impurezas.

El *granito* es una roca magmática compuesta por cuarzo, feldespato y mica, muy abundante en la corteza terrestre, que por su dureza y su gran resistencia a la acidez ambiental se emplea como recubrimiento en construcción, en sustitución de la caliza y del mármol, que se degradan con la lluvia ácida.

Las *arenas* son rocas disgregadas en forma de pequeños granos; las más comunes provienen de rocas silíceas y se utilizan para la fabricación de hormigón, de cristal y como material abrasivo. Los limos y gravas se distinguen de las arenas sólo por el mayor tamaño de sus granos; se utilizan en construcción para formar conglomerados.

4. RECURSOS FORESTALES, AGRÍCOLAS Y GANADEROS.

Los recursos de este grupo tienen en común su origen biológico, por lo que, si su explotación se realiza de manera racional, pueden proporcionar materiales de forma renovable

4.1. Recursos forestales

Los recursos forestales son los que se obtienen de los bosques, grandes comunidades biológicas en las que los elementos vivos más destacados son los árboles, que configuran y condicionan el biotopo asociado.

Los bosques intervienen en procesos fundamentales para el equilibrio de la biosfera. Por una parte, conservan el suelo, al que protegen de la acción erosiva de la lluvia y el viento. Los materiales orgánicos en descomposición enriquecen el suelo con el humus, que sirve de fertilizante natural para las plantas. En cuanto a su influencia sobre la atmósfera, liberan oxígeno y absorben dióxido de carbono. Por todo ello, se considera que la utilidad de los bosques como recurso no se limita a los materiales que proporcionan, sino que su papel en los ciclos biológicos constituye un recurso natural insustituible. En cuanto a los materiales que proporcionan, figuran en primer lugar las maderas y la leña, a los que se añaden los llamados recursos forestales no madereros.

La madera

Se trata del material estructural más importante de los árboles, compuesto por celulosa y lignina. Se utiliza desde tiempos remotos por sus propiedades (es un material resistente y aislante) y por la gran variedad de maderas que existen, que permiten una gran versatilidad de usos. Se emplea como material de construcción, para la fabricación de muebles y objetos de decoración, como materia prima para el papel y como material aislante.

La leña es el nombre que recibe la madera de baja calidad, que se aprovecha para su combustión. En este sentido, sería un tipo particular de biomasa, es decir, una fuente de energía renovable.

La principal limitación de este recurso es la escasez de madera y leña derivada de su sobreexplotación. Esta sobreexplotación además, puede provocar deforestación y riesgo de erosión y desertización.

Recursos no madereros

Se incluyen en este grupo materiales como el corcho y la resina, y alimentos como bayas, setas y animales de caza, forrajes para ganadería y las plantas medicinales.

4.2. Recursos agrícolas

A diferencia de los recursos naturales presentados hasta ahora, los recursos agrícolas, como sucede también con los ganaderos, son producto exclusivo de la actividad humana. Se entiende por agricultura el conjunto de técnicas y actividades que tienen por objetivo el cultivo de la tierra. Se incluyen las tareas de siembra, fertilización y otros cuidados necesarios para el crecimiento de las plantas, así como la cosecha y el almacenaje. La mayor parte de los productos agrícolas tienen por objeto conseguir alimentos, aunque cada vez tienen mayor relieve los que proporcionan materiales como las fibras textiles y los biocombustibles.

Entre los cultivos alimentarios, destacan los cereales, la principal fuente de nutrientes de la humanidad. Constituyen un producto básico por sus características nutritivas y la posibilidad de su explotación extensiva.

Los principales impactos de la agricultura son: la deforestación para conseguir terreno cultivable, el desgaste de los suelos, la contaminación por el uso de fertilizantes y de plaguicidas y la sobreexplotación de recursos hídricos asociada a ciertas modalidades de la actividad agrícola.

4.3. Recursos ganaderos

La ganadería es una actividad en la que los seres humanos se ocupan de la cría y el cuidado de determinadas especies de animales. En los países desarrollados se han impuesto, como también sucedió con la agricultura, formas de explotación intensiva, mientras que en los países en vías de desarrollo la ganadería ha mantenido la forma extensiva.

De los animales criados se obtiene proteínas en forma de carne, leche y huevos. Algunos animales proveen de materias primas, como el cuero y las pieles, usadas para confeccionar calzado, vestidos y complementos. Algunas especies se utilizan como fuerza de trabajo para realizar distintas tareas, como se hace con los bueyes para arar la tierra, y los caballos, mulas y burros usados para el transporte.

La ganadería genera dos tipos principales de impactos: los debidos a la sobreexplotación de los pastos (erosión, desertización ...) y los debidos a la concentración de residuos producidos por la ganadería intensiva (acumulación de purines, contaminación de las aguas ...).

5. RECURSOS HÍDRICOS

El nombre de recursos hídricos hace referencia a los recursos provistos por el agua. Con toda seguridad, es el recurso natural con un mayor número de usos e interviene en la mayor parte de los procesos metabólicos de los seres vivos, por lo que es un recurso imprescindible para la vida.

5.1. El agua, un recurso polivalente

El agua (H₂O) cubre el 70 % de la superficie del planeta. Como recurso natural, destaca su papel en el mantenimiento de la vida, por lo que resulta imprescindible para el desarrollo de la agricultura y de la ganadería. Es también un recurso industrial importantísimo. Además, se utiliza para la obtención de energía. Por todo ello, el agua merece un tratamiento independiente como recurso natural.

Por su origen, se distinguen las aguas obtenidas de fuentes convencionales, que siguen el llamado ciclo hidrológico, de las provenientes de fuentes no convencionales.

Fuentes convencionales

Se entienden por fuentes convencionales de recursos hídricos las aguas que, dentro de su ciclo, corresponden a las aguas dulces superficiales y a las subterráneas. Las primeras comprenden las de ríos, lagos, torrentes y marismas. Las subterráneas permanecen almacenadas en el subsuelo, o circulan por él. Proceden de la infiltración en el terreno de las aguas superficiales. Cuando el agua filtrada encuentra una superficie impermeable, forma un depósito subterráneo, llamado acuífero.

Fuentes no convencionales

Las fuentes hídricas no convencionales son las aguas recicladas y las desalinizadas. El agua puede volver a servir si se reintegra a su medio y en zonas costeras se puede extraer la sal del agua marina, de forma que se obtiene un volumen que puede cubrir las necesidades donde el suministro de agua no resulta suficiente.

Ciclo hidrológico

En la naturaleza, el agua sufre una serie de cambios en los que adquiere y cede energía, en distintas etapas de un recorrido circular conocido como ciclo hidrológico. Desde los mares, ríos, lagos, e incluso desde los seres vivos, se evapora constantemente agua hacia la atmósfera, donde forma nubes. Cuando las condiciones meteorológicas son las adecuadas, el agua atmosférica precipita hacia el suelo en forma de lluvia o de nieve. Del agua que cae, una parte se evapora de nuevo en poco tiempo, otra se escurre por la superficie del terreno hasta los ríos, lagos, lagunas y océanos, y el resto se infiltra en las capas subterráneas y fluye por este camino; si reaparece en la superficie, forma manantiales y lagos, que mediante el sistema hidrográfico fluyen hasta los mares y océanos, desde donde este proceso vuelve a empezar.

5.2. Aplicaciones energéticas

Se denomina energía hidráulica a la que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente de ríos, saltos de agua y mareas. Es un tipo de energía sostenible cuando su impacto ambiental es mínimo y usa la fuerza hídrica sin represarla. En caso contrario, se la considera una forma de energía renovable, pero que tiene un gran impacto ambiental.

La energía hidráulica puede aprovecharse de diferentes maneras: desde hace siglos existen pequeñas explotaciones en las que la corriente de un río mueve un rotor de palas y genera un movimiento que se transmite, por ejemplo, a un molino. Sin embargo, la utilización más significativa la constituyen las centrales hidroeléctricas de represa, donde se transforma la energía potencial de la masa de agua acumulada en el embalse en energía cinética, cuando se libera el paso de una conducción que permite su caída.

El agua, mediante esta tubería de descarga, es conducida hasta las turbinas hidráulicas. El movimiento de las turbinas producido por la fuerza del agua se transforma en energía eléctrica en los generadores. Esta energía, una vez procesada por un sistema de transformadores y otros sistemas de control, se suministra a la red eléctrica.

5.3. Aplicaciones industriales

Los principales usos industriales en los que se emplea el agua son: como materia prima en diferentes procesos de fabricación, como disolvente y como refrigerante, gracias a su elevado calor específico, ya que puede absorber importantes cantidades de calor sin sufrir un gran aumento de la temperatura.

El agua, finalmente, se utiliza como medio de transporte de grandes pesos, que se mantienen en flotación y se desplazan a través de canalizaciones, lo que reduce en gran medida los requisitos de energía que tendría el desplazamiento sobre tierra.

5.4. Aplicaciones agrícolas y de abastecimiento

Para los usos agrícolas y de abastecimiento se precisa un agua pobre en sales y sin impurezas, entre las que se cuentan compuestos químicos y microorganismos nocivos. Sin embargo, en el agua potable, algunos solutos son aceptables y necesarios.

En agricultura, el agua se utiliza principalmente para asegurar el crecimiento y la productividad de las

plantas. El nivel bacteriológico de las aguas de riego puede ser mayor que el del agua potable, pero la cantidad de contaminantes químicos debe mantenerse de forma rigurosa, pues las plantas tienden a concentrar los elementos nocivos, que podrían pasar a los consumidores humanos.

Casi el 72 % de la masa libre de grasa del cuerpo humano está compuesta por agua. Para su adecuado funcionamiento, el cuerpo requiere entre uno y tres litros de agua diarios para evitar la deshidratación. La cantidad precisa depende del nivel de actividad y de factores ambientales, como la temperatura y la humedad.

5.5. Reservas y consumo responsable

El mundo en desarrollo agota las reservas disponibles de agua a un ritmo alarmante. Aunque se trata de un recurso renovable, las aguas que cumplen las condiciones adecuadas para los distintos usos son sólo una fracción muy reducida del total: se calcula que las aguas dulces del mundo comprenden menos del 3 % del total del agua de la corteza terrestre.

El aumento de la población, el uso indiscriminado de las reservas subterráneas, el recalentamiento planetario y el mal manejo del agua por parte de las explotaciones industriales se combinan para poner en peligro un bien que es fundamental para el futuro de la humanidad.

Según cálculos de la Organización de las Naciones Unidas, muchos países africanos estarán sometidos a condiciones de racionamiento de agua muy severas, inferiores en algunos casos a los niveles catalogados como catastróficos.

El consumo de agua es cada vez mayor debido al aumento de la población, al aumento de las necesidades de irrigación agrícola para satisfacer la demanda de alimentos y a la falta de hábitos de consumo adecuados. Si bien existen reservas naturales en ríos, lagos y aguas subterráneas, la necesidad de agua ha conducido a la construcción de grandes embalses, con un gran impacto ambiental.

Sin embargo, la política más eficiente respecto del consumo de agua pasa por su consumo racional y responsable, optimizando su empleo. En este sentido, evitar su contaminación es una de las primeras medidas que debe adoptarse, pues la capacidad de transporte del agua hace que no sólo se pierda agua aprovechable, sino también que se difundan los contaminantes mucho más allá del alcance original.