

9.1 Recurso y recursos naturales

En Economía se llama *recurso*¹ al conjunto de capacidades humanas, elementos naturales y bienes de capital, escasos en relación a su demanda que se utilizan casi siempre conjuntamente para producir bienes y servicios. Los *recursos naturales* son aquéllos que provienen directamente de la Tierra proporcionados por la naturaleza sin intervención del hombre. Ejemplos de recursos son: puertos naturales, saltos de agua, minerales, flora y fauna, etc. Pueden ser aprovechados por el hombre para satisfacer sus necesidades tales como la comunicación, la obtención de energía, la alimentación, etc.

9.2 Clasificación de los recursos



En el cuadro se muestra la clasificación de recursos en función de su uso teniendo en cuenta el funcionamiento de los geosistemas. Los recursos renovables son llamados *de flujo* y los recursos no renovables *de stock*. Se agregan los recursos perennes.²

► **Recursos Renovables** (o de flujo): se reproducen en las condiciones físicas y naturales actuales independientemente del tiempo que demore su regeneración. Son aquellos recursos naturales cuya existencia no se agota por la utilización de los mismos. Esto puede ocurrir por dos motivos:

- Porque su utilización no modifica su stock o su estado de los mismos: energía solar, energía eólica, energía hidráulica, energía biotermal, etc.
- Porque se regeneran rápido para que puedan seguir siendo utilizados sin que se agoten: peces, bosques, biomasa en general, etc. Este tipo de recurso natural renovable puede dejar de serlo si se lo utiliza en exceso. Por ejemplo,

¹ <http://www.econlink.com.ar/definicion/recursosnaturales.shtml>

² <http://www.rds.org.co/conserva>

la pesca excesiva está llevando a la disminución de ciertas especies, es decir, que la tasa de explotación es mayor que la tasa de regeneración. Lo mismo sucede con los bosques nativos.

El aprovechamiento y mantenimiento de los recursos renovables depende de factores tecnológicos, económicos, políticos y culturales. El *desarrollo* tecnológico hace posible que *recursos naturales* (que en períodos pasados no eran aprovechables) comiencen a serlo o bien que la eficiencia con la que se aprovechan, aumente. Un ejemplo: la energía solar, antes no era aprovechable. A medida que la tecnología evolucionó la eficiencia con la que se aprovecha es cada vez mayor.

► **Recursos naturales no renovables** (o de stock): son los que están formados por cantidades finitas e invariables de material. El proceso de formación y regeneración es muy lento; desde la escala temporal humana se consideran como fijos.

Existen en cantidades fijas o bien aquellos cuya tasa de regeneración es menor a la tasa de explotación. A medida que son utilizados se van agotando hasta acabarse. Ejemplos: petróleo, minerales, gas natural, etc. El petróleo juega un rol fundamental en la economía. Actualmente el sistema económico depende de la energía provista por él. Algún día el petróleo se terminará, por ello se buscan alternativas tales como los biocombustibles, la energía solar, la energía eólica y la utilización del hidrógeno como combustible. También preocupa actualmente el impacto ambiental que tiene la utilización de los combustibles fósiles, principalmente debido a un fenómeno conocido como "calentamiento global".

► **Recursos perennes (o inagotables)**: los recursos naturales inagotables son aquellos que no se extinguen, terminan o gastan con el uso ni con el paso del tiempo. Ejemplos de recursos naturales inagotables son: radiación solar, viento, mareas, energía geotérmica (calor en el interior de la Tierra). Los recursos inagotables no se extinguen con su uso. Pueden proporcionar energía con mucho menor impacto ambiental en relación a la energía proporcionada por los combustibles fósiles. Los recursos inagotables son recursos naturales renovables, dado que su cantidad se mantiene en el tiempo a pesar de su utilización. Sin embargo, no todos los recursos naturales renovables son inagotables. Por ejemplo, la cantidad biomasa (bosques, madera, etc.) y la cantidad de peces pueden disminuir con su utilización, a pesar de que son recursos renovables.

► También existen los **recursos humanos** para referirse al conjunto de aptitudes y conocimientos que poseen las personas que trabajan en una actividad o región determinada. Incluyen a los recursos culturales, las maquinarias, los bienes inmuebles, etc. Son recursos provistos y generados por el hombre.

9.2.1 Algunas características de los Recursos Inagotables: las energías solar y eólica, que son las más difundidas, tienen ciertas características propias: a) su intensidad no es constante en el tiempo: no tenemos sol las 24 horas, hay días nublados y otros soleados. Los sistemas que se abastecen de este tipo de energía deben tener capacidad de almacenarla; b) su intensidad no es constante en el espacio: hay regiones con más horas de sol que otras, otras más ventosas; c) su intensidad está dispersa en un área muy grande: el total de energía solar y de energía eólica sobre la Tierra es enorme pero la intensidad de energía por m² es relativamente

baja, lo que hace costosa su obtención. Sin embargo, en áreas lejanas de los grandes centros de población, pequeñas centrales de generación de energía basadas en recursos como el sol o el viento pueden disminuir la dependencia de las redes de distribución de electricidad.

- **Importancia de los Recursos Inagotables**

Actualmente la mayoría de la energía que se utiliza proviene de combustibles fósiles como petróleo, gas natural y carbón. La generación de este tipo de energía, ya sea para el transporte automotor o para la generación de electricidad, es contaminante porque emite dióxido de carbono a la atmósfera. Otras fuentes de energía importantes son la energía hidroeléctrica y la energía nuclear. Como vemos, la configuración energética actual tiene un fuerte impacto ambiental y no es sostenible en el tiempo. Por esto es importante conocer que ciertos tipos de recursos inagotables, principalmente el viento y el sol, son capaces de proveer una alternativa energética sustentable para el futuro.

9.3 Impacto de los recursos naturales en la economía

Los recursos naturales son importantes para la economía mundial al determinar las industrias que se desarrollarán así como en los patrones de comercio internacional, la división internacional del trabajo, etc. Por ejemplo, la disponibilidad de carbón en Inglaterra y ciertas regiones de Europa fueron claves para la revolución industrial. Los países árabes, del golfo Pérsico y Venezuela dependen de los ingresos que obtienen por la explotación de un recurso natural: el petróleo. Los amplios y variados recursos naturales disponibles en Estados Unidos facilitaron el crecimiento de una economía diversificada. En relación a la *economía y los recursos naturales*, numerosos aspectos económicos influyen en la utilización y conservación de los recursos renovables. Los precios relativos de la energía distribuyen recursos económicos hacia las diversas fuentes de energía; así, el aumento del precio de los combustibles fósiles elevó la inversión en fuentes de energía renovables, como los biocombustibles. Este fenómeno se traslada a otros mercados, como el mercado mundial de alimentos, vía un aumento de los mismos.

¿A qué se hace referencia cuando se habla de uso y manejo de los recursos naturales? Al acceso que tienen las personas a un recurso, quiénes y de qué manera lo utilizan y quiénes y cómo lo administran. La palabra *manejo* es sinónimo de *administración* pero también de *gestión*. La administración de los recursos naturales se relaciona con su cuidado, regulación y reparto o distribución así como con una sanción ante un uso ilegal. A las personas que hacen uso de un recurso se las llama “usuarios del recurso”. El acceso a un recurso y los derechos para su manejo están determinados por el tipo de propiedad en que se encuentre que puede ser nacional, provincial, municipal o privada. Existen varias formas de administrar los recursos naturales: el explotacionista, conservacionista y el sostenible.

9.4 Energía y recursos inagotables

Los recursos inagotables pueden ser aprovechados para la generación de electricidad: por ejemplo, la radiación solar y el viento se pueden utilizar para generar energía eléctrica la que a su vez se utiliza para satisfacer muchas necesidades humanas; para la producción de bienes y servicios, televisión, iluminación, etc. A pesar

que de la utilización de los recursos inagotables no disminuye su stock esto no significa que la utilización de los mismos no tenga impacto ambiental. Por ejemplo, la construcción de un parque eólico altera el paisaje y la flora y fauna de una zona.

► **Radiación Solar:** se puede utilizar para generar energía calórica (ej.: calefón solar) o energía eléctrica (ej. panel solar). En los últimos años, la evolución tecnológica disminuyó los costos de la electricidad generada por radiación solar aunque todavía es más costoso generar este tipo de electricidad en relación a otras fuentes tradicionales: nuclear, centrales térmicas alimentadas con combustibles fósiles, centrales hidroeléctricas, etc.

► **Viento:** contiene energía eólica que puede ser utilizada para la generación de electricidad mediante aerogeneradores. Existen áreas donde las condiciones del viento son más favorables (vientos relativamente fuertes y constantes) para la instalación de parques eólicos. Es la energía renovable con mayor crecimiento en la actualidad y en numerosos países representa una importante proporción del total de la energía producida.



Nombre	Potencia en kw
Rawson, Chubut	48.600
Arauco, La Rioja	25.200
C. Rivadavia	17.060
Pico Truncado	2.400
Punta Alta	2.200
Tandil	2.100
General Acha	1.800
Mayor Buratovich	1.200

► **Mareas:** la energía mareomotriz puede aprovecharse para generar electricidad. Actualmente existen centrales eléctricas que operan en golfos y estuarios, aunque el impacto ambiental de las mismas es grande, a pesar de que no generan emisiones de dióxido de carbono y que son inagotables. El coste de estas grandes centrales, junto con el impacto ambiental, han impedido la proliferación de este tipo de energía. Nuevas tecnologías permitirían aprovechar el movimiento de las olas.

► **Energía geotérmica:** surge por el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra. Se aprovecha para generar electricidad o para calentar agua o aire. Ciertas ubicaciones específicas permiten que esta energía sea utilizada fácilmente. Por ejemplo, Islandia. No toda la energía geotérmica es inagotable, dado que algunos yacimientos pueden enfriarse con su utilización.

Del mismo modo que con otros tipos de recursos inagotables, la generación de energía geotermal tiene impacto ambiental: contaminación del agua superficial, altos niveles de ruido y emisión de residuos, entre los que se encuentran dióxido de carbono y sustancias como arsénico y amoníaco que contaminan el agua. Además, el calor extraído del interior de la Tierra termina en la atmósfera.

9.5 La producción energética en Argentina

► **Energía Hidroeléctrica:** es un recurso natural renovable. Surge del aprovechamiento de la fuerza del agua cuando cae desde cierta altura y pasa por una turbina. Usualmente se construyen grandes embalses con usinas hidroeléctricas. Argentina cuenta con grandes cuencas acuíferas en relación a su población, aunque el potencial de generación de electricidad a partir de este recurso renovable se encuentra relativamente poco explotado. Algunas

Presa	Energía media anual en GVh
Yaciretá	11.500
Salto Grande	6.500
Piedra del Águila	5.500
El Chocón	2.700
Futaleufú	2.700
Alicurá	2.150

obras importantes para aprovechar este recurso en Argentina son las indicadas en el cuadro.

► **Energía Eólica:** surge de aprovechar la fuerza del viento mediante turbinas eólicas o aerogeneradores. Las regiones que tienen mayor potencial para aprovechar la energía eólica son aquellas que tienen vientos de intensidad elevada y con una baja variabilidad, tanto en fuerza como en dirección. La energía eólica es un recurso natural renovable. En Argentina sólo el 0.1% de la potencia instalada corresponde a la energía eólica. La región de la Patagonia dispone de un potencial eólico destacado. A medida que avanzamos hacia el norte, el recurso eólico va disminuyendo. La costa sur de la provincia de Buenos Aires también tiene potencial de aprovechamiento. Algunos de los parques eólicos más importantes de Argentina (año 2011) se hincan en el cuadro.

► **Energía Solar:** surge de aprovechar la energía contenida en la radiación solar que recibe la superficie terrestre. La tecnología para aprovecharla se encuentra en desarrollo. Todavía es poco competitiva en relación a otros tipos de energía, salvo en lugares aislados y con condiciones climáticas favorables. A pesar de esto, la energía solar se utiliza para producir calor: cocinas solares para la cocción de comestibles y calentar agua, ya sea para complementar un sistema de calefacción o para utilizar agua caliente sanitaria, aunque el gas natural es tan barato en Argentina, que estos sistemas no son competitivos en muchas regiones. Los edificios pueden diseñarse de modo que aprovechen la radiación solar para generar calor y de este modo evitar el uso de otros recursos naturales para calefacción. La región oeste, desde Jujuy a Neuquén, dispone de valores relativamente elevados de niveles de radiación solar. Actualmente Argentina cuenta con sólo 30 Mw de generación de electricidad a partir de la energía solar instalados.

► **Biocombustibles:** el clima y la tierra de la pampa húmeda convierten a la Argentina en un país muy competitivo para producir ciertos cultivos utilizables para elaborar biocombustibles. La producción crece a tasas muy elevadas desde el año 2006. En 2010, la producción de biodiesel fue de 2,5 millones de t. El biodiesel de Argentina se elabora principalmente a base de soja. La producción de biocombustibles se concentra en la pampa húmeda, particularmente en las provincias de Buenos Aires. Es el cuarto productor mundial de biodiesel.

► **Minería:** los minerales son recursos naturales no renovables, es decir, que su stock se agota con su uso. La minería en Argentina se encuentra diversificada tanto geográficamente como en productos. Algunas de las provincias con mayor actividad minera son: Santa Cruz (principalmente minerales metalíferos, oro y plata), Catamarca (minerales metalíferos y no metalíferos, oro, cobre), Córdoba (principalmente rocas de aplicación, calizas para cemento) y Jujuy (minerales metalíferos y no metalíferos). Algunas empresas mineras instaladas en Argentina son Xstrata, Goldcorp.

► **Litio:** es un mineral que se utiliza para la fabricación de baterías. Se utilizará para fabricar las baterías de autos eléctricos. Actualmente, las compañías de automotores como Toyota y Mitsubishi están invirtiendo en yacimientos de litio para asegurarse la provisión de este mineral en el futuro. En Jujuy se encuentra uno de los campos de litio más grandes de la región. De los yacimientos encontrados hasta la actualidad, las mayores concentraciones de litio en el mundo se encontrarían en Bolivia, Chile y

Argentina. También se están investigando reservas encontradas recientemente en Afganistán. Compañías extranjeras de EE.UU., Japón, Canadá y Australia están adquiriendo reservas en Salta, Catamarca y Jujuy. Hay que tener en cuenta que el litio es un recurso natural no renovable, es decir, que su existencia disminuye con su extracción. Las compañías que explotan el litio en Argentina pagan regalías muy bajas y gozan de privilegios impositivos. Se espera que el precio del litio aumente en el futuro debido a la fuerte demanda requerida por los autos eléctricos, baterías para netbooks, notebooks y teléfonos móviles.

► **Pesca:** Argentina tiene un amplio litoral marítimo donde se realizan actividades pesqueras. El mar argentino cuenta con una extensa plataforma continental que favorece a la pesca. La mayor parte de la explotación se dedicó a la merluza. Las empresas extranjeras realizan gran parte de la explotación. Uno de los principales problemas de la pesca es la sobreexplotación de este recurso, alterando el ecosistema marítimo. Estudios han mostrado que la pesca excesiva contribuyó a una importante disminución de la población de merluzas y a una reducción de su tamaño.

También se puede decir que Argentina no cuenta con la infraestructura, como plantas de industrialización y puertos, para aprovechar todo el potencial de este recurso. También se menciona la falta de regulación del sector. Se estima que la pesca ilegal constituye una parte importante. Se debe tener en cuenta, que los recursos pesqueros pueden ser renovables mientras la tasa de explotación no supere a la tasa de regeneración natural. Cuando la tasa de explotación es mayor, este recurso natural renovable se transforma en un recurso no renovable y a largo plazo disminuye su capacidad de regeneración.

► **Petróleo y Gas:** al igual que los recursos mineros, se trata de un recurso no renovable cuyo stock disminuye con su utilización. El petróleo se utiliza para producir hidrocarburos como la nafta y el gasoil. El gas natural se utiliza principalmente para la red domiciliaria (calefacción, cocción, etc.) y para las centrales generadoras térmicas que funcionan con gas natural. Es sector petrolero es muy importante para la economía argentina. Su participación en el PBI ha fue del 8,3% en el 2003, aunque viene disminuyendo paulatinamente debido a la falta de inversión del sector. La disminución de las reservas (algunas cuencas ya pasaron el punto máximo de explotación) y la ausencia de nuevas explotaciones son un problema de la economía argentina, debido al aumento de los precios internacionales de los hidrocarburos.

► **Agua Potable:** dentro de los recursos naturales debemos incluir al agua. Se analizan los recursos hídricos de una región económica por su capacidad para generar energía hidroeléctrica. A veces no se tiene en cuenta al agua potable para consumo humano. Este tema está cobrando cada vez más importancia debido al crecimiento de la población mundial y el creciente interés de grandes países de asegurarse la provisión futura de agua potable. Argentina cuenta con relativa abundancia de agua potable. En la mayoría de las ciudades argentinas, el acceso y la continuidad del suministro de agua potable se acerca al 100%. Sin embargo, en regiones con climas secos, en temporadas de verano suelen ser frecuentes la disminución de la presión y puede haber racionamiento. Otro tema preocupante es la contaminación de las fuentes de este recurso y, en algunas regiones, la falta de inversiones de largo plazo lo que pone en riesgo la provisión de agua potable en el futuro, ante el rápido crecimiento poblacional.

9.6 Los recursos naturales en Latinoamérica

Sin ser un espacio especialmente rico en recursos naturales, América Latina posee los suficientes como para encarar el futuro con optimismo. El suelo constituye su principal recurso pero se lo ha utilizado muchas veces de manera incorrecta generando procesos de erosión y desertificación. Esto ha ocasionado cuantiosas pérdidas, tanto en calidad como en cantidad, en la superficie aprovechable para la obtención de alimentos. América Latina ha vivido durante los últimos años una gran expansión y cambio en el uso del suelo, conocido como “expansión de la frontera agropecuaria”.

En otros recursos, como los minerales y la pesca, América Latina se halla bien provista y presenta grandes potencialidades. En materia de riquezas forestales es uno de los ámbitos mejor dotados del mundo: casi 50% de su superficie total está ocupada por selvas, montes y bosques. La explotación de estos recursos estuvo sujeta a un constante deterioro y a cuantiosas pérdidas en superficie y especies.

9.7 La explotación de los recursos naturales y sus problemas

9.7.1 La actividad agrícola: la agricultura latinoamericana, si bien no alcanza a cubrir las necesidades de una población en constante crecimiento, posee una importancia fundamental, tanto por la cantidad de población empleada como por su participación en las exportaciones. En cuanto a la producción agrícola, una variada gama de cereales se cultivan, con rasgos muy diferentes, en todos los países de América Latina. Predominan trigo, soja, maíz, cebada y arroz. Por su parte, los cultivos tropicales y de plantación, como caña de azúcar, café, banana, cacao, algodón y tabaco se desarrollan en toda América Central y algunos países de Sudamérica. La actividad agrícola presenta en Latinoamérica las siguientes características generales:

- baja participación en el producto bruto interno de cada país, salvo excepciones,
- grandes volúmenes dedicados a la exportación,
- importante cantidad de población empleada, aunque en disminución,
- desequilibrios en la tenencia de la tierra,
- aumento del uso de plaguicidas y fertilizantes,
- nivel tecnológico medio,
- elevado número de campesinos sin tierras, éxodo rural, bajo nivel de vida de la población campesina.

Actualmente la gran explotación sigue caracterizando el paisaje rural latinoamericano pero transformado por el desarrollo tecnológico a partir del desarrollo y difusión de la denominada revolución verde: proceso de incorporación de nuevas tecnologías en la producción agraria con la finalidad de incrementar su volumen. Estas tecnologías provienen de los países desarrollados desde mediados de 1970. Entre ellas se destaca la creación de variedades vegetales de alto rendimiento. Su correcto desarrollo exige condiciones de cultivo muy especiales que requieren el uso de fertilizantes, plaguicidas y a veces, riego artificial; es decir necesitan importantes inversiones de capital que no siempre están al alcance de todos los productores.

El uso de los abonos químicos incrementa la producción durante los primeros años pero, al cabo del tiempo para conseguir la misma producción, se necesitarán más fertilizantes de origen químico, hasta el punto de convertirse la actividad agrícola en un

foco contaminante de primer orden. Las aguas procedentes del riego o las de lluvia, que lavan la superficie agraria, arrastran compuestos nitrogenados, sales de potasa y fosfatos que llegan a las aguas subterráneas y a los ríos, deteriorando o haciendo desaparecer los ecosistemas naturales.

Al uso de fertilizantes químicos y a las prácticas agrícolas en régimen de monocultivo va asociado al empleo masivo de plaguicidas contra los parásitos que destruyen las cosechas o de animales herbívoros que arrastran los cultivos. Al igual que los abonos químicos, el problema de los plaguicidas es un callejón sin salida, puesto que para conseguir un mismo nivel de producción hace falta cada año aportar mayores cantidades, con lo cual aumenta el impacto ambiental. El uso de estos componentes químicos con frecuencia puede generar un “envenenamiento del suelo” y provocar desertificación. Muchos de éstos plaguicidas, además poseen efectos perjudiciales para otras especies, incluida la humana como ha podido demostrarse con el DDT (dicloro diferil tricloro etano).

Una de las causas del uso de los fertilizantes es la práctica del monocultivo, en el cual se siembra reiteradamente el mismo vegetal sin alternar el uso del suelo entre una y otra temporada, con el cultivo de otros granos o la práctica de la ganadería. Las consecuencias son la pérdida de nutrientes del suelo y la extensión de ciertas plagas.

9.7.2 El suelo, un recurso estratégico: hacia principios del siglo XX la agricultura en la Región Pampeana Argentina se expandió sobre suelos vírgenes, con elevados contenidos de materia orgánica y muy bien estructurados. En esta primera etapa, las labranzas con herramientas inadecuadas, asociadas a sequías climáticas y quemazones no impactaban negativamente en los suelos en función de la elevada recuperación del sistema, lo cual permitía mantener el "ámbito original" con muy escasa disminución de su capacidad productiva. Luego de este período se sucedieron etapas de incremento de la vulnerabilidad de los suelos con fases de estabilización y recuperación parcial de la calidad perdida.

A principios de 1990 comienza una fuerte expansión del sistema de siembra directa que continúa hasta nuestros días y que constituye el hecho positivo más importante desde el punto de vista de la conservación de los suelos y mejora de la calidad del ambiente productivo. El sistema de siembra directa se basó principalmente en la rotación de cultivos de trigo, soja y maíz, funcionando como un sistema casi perfecto para controlar la erosión, conservar el agua de lluvia e incrementar la materia orgánica del suelo. Sin embargo, el reemplazo de las rotaciones por el monocultivo de soja -que se viene realizando al amparo de los precios excepcionales de este grano-, plantea algunos interrogantes a futuro.

En efecto, el cultivo de soja continuará reinando con muy buena rentabilidad para los productores y beneficios fiscales para el estado, e indirectamente para la sociedad en su conjunto. Pero así como disfrutamos de los beneficios, corresponde analizar objetivamente el impacto del monocultivo de soja sobre los recursos naturales. Sin duda, el mayor de los problemas ocasionados por esta modalidad de producción consistió en contribuir a un nuevo impulso de la tala indiscriminada de cientos de miles de hectáreas de bosques nativos, con una enorme pérdida de biodiversidad y secuelas ambientales negativas. El otro problema, consiste en una simplificación extrema del

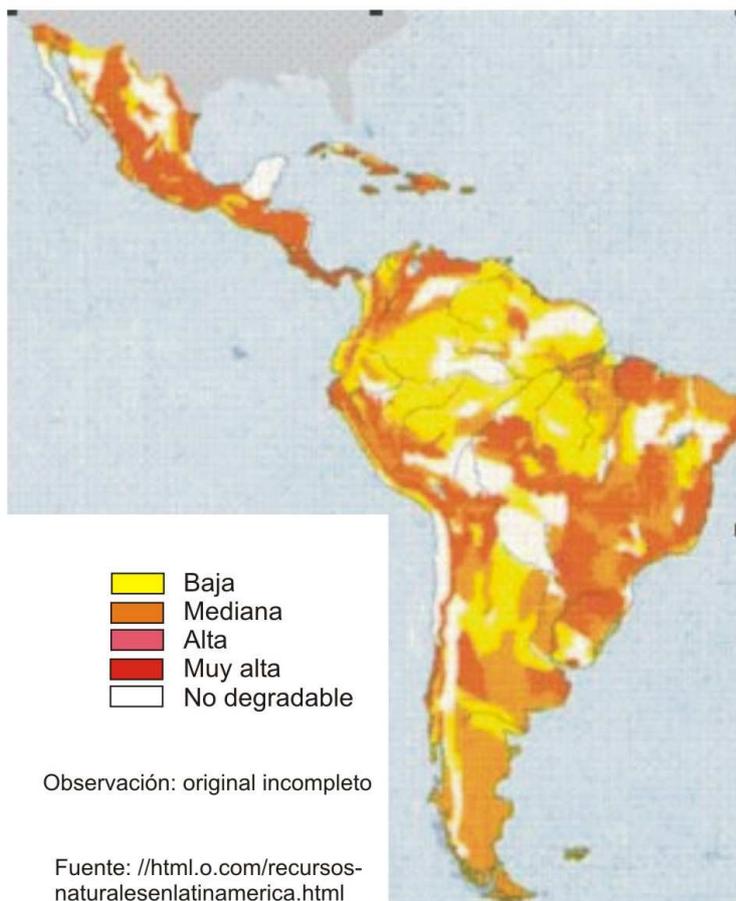
agrosistema, con los riesgos económicos, ambientales y biológicos que ello implica, además del fuerte impacto sobre la estructura sociocultural de las regiones. Desde el punto de vista del suelo, se observa un incremento de los procesos de erosión hídrica en áreas onduladas, tema que estaba superado por el sistema de siembra directa con rotaciones que aseguraban una cobertura total del suelo con rastrojos de los cultivos.

La soja, por el contrario, provee un rastrojo rico en nitrógeno que se descompone rápidamente, dejando al suelo con muy escasa cobertura y expuesto a la acción erosiva. La situación descrita determina a su vez, una doble vía de reducción del stock de materia orgánica del suelo. Por un lado, debido a que la tasa de adición de rastrojos no alcanza a compensar la tasa de mineralización y por otro, porque la erosión se lleva aproximadamente un 0,1% de materia orgánica por cada cm de suelo perdido. La siembra directa genera una estructura de tipo laminar especialmente en los suelos con altos contenidos de limo y arena fina. Cuando existe una abundante cubierta de rastrojos, se produce "rugosidad" superficial que mantiene elevada la tasa de infiltración del agua de lluvia, superando ampliamente el efecto negativo de la estructura laminar. Por el contrario, la escasa cobertura del suelo y la pérdida de materia orgánica, determinan una menor eficiencia en la captación y aprovechamiento del agua pluvial, lo cual acentúa las sequías climáticas. La escasa reposición de nutrientes por fertilizantes es el otro punto a considerar y que en el caso del fósforo es inferior al 20% de lo extraído por el cultivo de soja. Esta situación se debe principalmente a que una buena parte del cultivo se realiza en tierras con pocos años de agricultura sobre suelos ricos en ese elemento, pero con niveles de fertilidad en acelerado descenso.

Frente al panorama descrito surge inmediatamente la siguiente pregunta: ¿Se puede hacer algo para minimizar los riesgos planteados y las secuelas negativas sobre los suelos? Sí, se puede. En primer término demostrarle al productor agropecuario las ventajas que trae aparejada una buena rotación de cultivos cuando se analiza el

mediano plazo, aún para la propia soja. Se debe insistir en la necesidad de incluir el maíz y otros cultivos en la rotación como si se tratara de una "práctica de conservación" a la cual se deberá destinar parte de las utilidades obtenidas con la

Severidad de la degradación del suelo



soja. Esto redundará en una mayor productividad global del sistema, mejorando la sostenibilidad tanto ambiental como económica en el mediano plazo. Lentamente se está difundiendo en algunas zonas de la región pampeana la modalidad de contratos de arrendamiento por varios años que exigen rotación de cultivos, fertilización y la realización de curvas de nivel para un buen control de la erosión. El rol del Estado es fundamental frente a la situación planteada. Debería crear mecanismos que incentiven la diversificación productiva y principalmente la calidad de productos alternativos que permita una mejora en su competitividad. El suelo como "fábrica de alimentos" constituye un recurso estratégico para nuestro país frente a una población mundial en continuo aumento y demandas crecientes en cantidad y calidad. Nuestra obligación es velar por su integridad y salud contribuyendo así a que la agricultura argentina retome plenamente la senda de la sostenibilidad.

9.7.3 Principales transformaciones ambientales en el agro pampeano: en los últimos años, la expansión de la agricultura por reemplazo de la ganadería, así como su intensificación a partir del doble cultivo anual, provocó una serie de problemas ambientales en el área pampeana, el principal: el deterioro de los suelos. El laboreo continuo durante todo el año impide que el suelo descanse; de esta manera, pierde más rápidamente sus nutrientes. Además, el laboreo realizado siempre a igual profundidad provoca la compactación del suelo (piso o pie de arado) que lo impermeabiliza, dificulta la infiltración del agua de lluvia y aumenta su escurrimiento superficial potenciando la erosión hídrica del suelo. Esa situación es particularmente grave en la pampa ondulada, situada en el norte de la provincia de Buenos Aires y en el sur de la provincia de Santa Fe. Esta área es una de las más fértiles de la zona pampeana y, por ello, una de las más utilizadas desde fines del siglo pasado para la actividad agrícola. En la cuenca del río Arrecifes, sobre todo, 600.000 ha presentan distintos grados de erosión hídrica, con pérdidas de varios centímetros de tierra fértil.

9.7.4 La actividad ganadera: la ganadería es la actividad que ha tenido un mayor impacto ambiental en América Latina, debido a su bajo nivel de tecnificación y a su expansión en desmedro, en los últimos años del siglo XX, hacia nuevas áreas no relacionadas con esa actividad, como las selvas y los bosques naturales. Las tierras ganadas se destinan a ganadería extensiva para producción de carne.

La ganadería bovina se desarrolla principalmente en la Argentina, Uruguay, Brasil, México y Venezuela. En estos países adquirieron gran importancia las industrias derivadas, fundamentalmente la industria frigorífica elaboradora de carnes enfriadas, congeladas y enlatadas, cuyo principal destino es la exportación. La Argentina, Brasil y Uruguay son los tres grandes exportadores de carne de América latina. Las industrias lácteas, de menor importancia en general, ocupan un renglón muy destacado en la Argentina. En Chile, Perú y Bolivia predominan los ovinos y los camélidos (llamas, alpacas, vicuñas y guanacos) en las zonas montañosas. Estos últimos prosperan también en el noroeste argentino. A partir de las pieles y cueros de estos animales se desarrolla toda una industria artesanal de subsistencia (tejidos, mantas, tapices, etc.). El ganado porcino por su parte se cría en Ecuador, Argentina, México, Chile, Brasil, Venezuela y Paraguay.

Los animales domésticos en sí mismos no constituyen un elemento perturbador del medio pero, al no estar sujeta la ganadería a las reglas naturales que regulan la

existencia de todo animal en la naturaleza y al ser objeto de una cría en régimen de “monocultivo”, por analogía con el mundo vegetal, se convierten a menudo en un factor que incide muy negativamente sobre el medio ambiente. El problema causado por la presencia del ganado doméstico o de las aves de corral es similar al de las plantas cultivadas. En primer lugar está su necesidad de espacio, creciente a medida que han ido aumentando las necesidades de las poblaciones humanas. En los países latinoamericanos se recurre a la creación de pastos, para lo cual se alteran los ecosistemas naturales, a diferencia del régimen de estabulación utilizado en países desarrollados.

Grandes extensiones de selva son aniquiladas para que en ellas crezca la hierba con la que alimentar el ganado, cuya carne se exportará a los países más ricos. El 50% de las selvas del Amazonas han sido deforestadas para sembrar nuevos pastos. La necesidad de éstos y de cercados para mantener el ganado va reduciendo el hábitat de la fauna autóctona, poniendo a menudo en grave peligro de extinción a especies antaño abundantes. Por otro lado está la destrucción física de los posibles enemigos del ganado, bien depredadores directos o competidores indirectos, que caen víctimas de las campañas de exterminación de ganaderos sin crepúsculos. En México, a partir de los años 50, se realizó una campaña de exterminio de los lobos mexicanos porque los ganaderos argumentaban que perdían sus becerros, vacas, caballos y burros debido a los ataques de estos cánidos. A principios de 1990 algunos autores consideraban que sólo quedaban 10 lobos en libertad.

Las prácticas ganaderas extensivas suponen un serio peligro para la flora y la fauna autóctonas de cualquier región pues, al empobrecer la primera y destruir el hábitat de la última, impiden que los mecanismos de regulación y recuperación normales de las poblaciones silvestres compensen las pérdidas provocadas, conduciendo a un progresivo deterioro del ecosistema y a un peligroso empobrecimiento en especies, que a largo plazo puede llevar a consecuencias desastrosas. El sobrepastoreo del ganado doméstico es un peligro añadido a la acción de los diversos contaminantes, agotando la vegetación más allá de sus límites de recuperación. La actividad ganadera, además, no es nada benevolente con los recursos hídricos, los cuales son contaminados con desechos animales, antibióticos, hormonas, productos para curtiembres de cuero, etc.

9.7.5 Problemas ambientales en Latinoamérica derivados de la ganadería: según la FAO, el acelerado crecimiento del sector pecuario de la Región, la mayor exportadora mundial de carne bovina y de ave, requiere un nuevo enfoque sostenible. La expansión pecuaria de América Latina está ejerciendo una presión creciente sobre los recursos naturales y el medio ambiente de la Región. Actualmente, la producción pecuaria de América Latina y el Caribe se enfrenta a las presiones de la globalización y el crecimiento de la demanda mundial por alimentos de origen animal.

El sector pecuario ha crecido durante los últimos años a una tasa anual cercana al 4 % muy superior a la tasa promedio de crecimiento global del 2.1%. Su contribución al PBI agropecuario de la Región es de alrededor del 45%, mientras que el valor de la producción anual alcanza 79 mil millones de dólares. Este acelerado crecimiento ha permitido que América Latina se convierta en la Región que más exporta carne bovina y carne de ave a nivel mundial, tendencia que, según estudios prospectivos

sectoriales, se mantendrá durante los próximos 15 años. “Sin embargo, estos indicadores positivos contrastan con las preocupantes cifras de pobreza, deforestación y degradación de recursos naturales, pérdida de biodiversidad, contaminación y vulnerabilidad al cambio climático a las cuales se enfrenta la Región”, señaló el Oficial Principal de Producción y Sanidad Animal de FAO, Díaz.

Estos procesos de degradación han sido asociados a fenómenos tales como la concentración de sistemas ganaderos de subsistencia en zonas vulnerables, la ganadería extensiva en regiones con altas tasas de deforestación y la intensificación de los sistemas de producción agroindustriales con su consecuente compactación de suelos, disminución y contaminación del agua y sus altos niveles de producción de metano y otros gases de efecto invernadero. Los procesos de deforestación y ampliación de la frontera ganadera son más acentuados en países de la región andina y de la cuenca amazónica como Colombia, Bolivia, Ecuador, Perú, Venezuela y los estados de la región amazónica de Brasil.

Este complejo contexto de factores asociados con la producción ganadera y la degradación del medio ambiente plantea la necesidad de fortalecer los marcos de políticas públicas, las capacidades institucionales normativas y operativas y el recurso humano técnico y administrativo de los países. Para asegurar prácticas sustentables se debe capacitar a pequeños y medianos productores para que adopten tecnologías y prácticas apropiadas, aumentar la conciencia del sector productivo agroindustrial y sensibilizar a los tomadores de decisión, productores y consumidores para que favorezcan una ganadería sostenible.

9.7.6 La actividad minera: América Latina posee una buena dotación de recursos mineros y sus países son importantes exportadores. Estas riquezas constituyen la viva expresión del gigante andino en la región. Los rubros más destacados son: cobre, estaño, bauxita y zinc. Brasil, México, Perú, Chile, Argentina, Bolivia y Venezuela cuentan con las mayores reservas minerales.

La producción de estos países (con excepción de la Argentina) tiene una magnitud considerable en el contexto regional e internacional. Tal es el caso de Chile, primer productor mundial de cobre, y de Brasil, cuya producción de hierro ocupa el segundo lugar a nivel mundial. Las divisas percibidas por la exportación de minerales inclinan positivamente la balanza comercial de estas naciones, especialmente de Bolivia, Perú y Chile. Este volumen de divisas es inferior al potencialmente alcanzable ya que en muchos países latinoamericanos los minerales extraídos se exportan, en su mayor parte, como materia prima, en bruto. La transformación de estos minerales en metal refinado permitiría aumentar su valor en el mercado internacional y dar trabajo a la población del país. Por otro lado, algunos países comenzaron la producción minera para desarrollar sus actividades industriales, como el caso de Brasil.

Un problema fundamental, al que se enfrentan muchos países de la región, es la escasez de capitales y medios técnicos para llevar adelante las tareas de prospección y explotación de los yacimientos mineros del subsuelo. Las condiciones de trabajo suelen ser muy riesgosas tanto para los trabajadores de las minas como para los de las fundiciones; este tipo de producción también deteriora el medio ambiente. Para el ambiente, el aspecto de la minería que reviste más importancia, al margen de factores

económicos o técnicos, es el impacto que produce sobre el medio. Aunque las modernas tecnologías permiten, en principio, reducir al mínimo los efectos contaminantes, los costes de la restauración del entorno son muy elevados y las compañías mineras optan por técnicas más convencionales, que resultan más económicas pero contaminantes. Éste es uno de los principales motivos de preocupación entre los medios conservacionistas antes los continuados intentos de dichas compañías de explotar recursos en todo tipo de ecosistemas, ya que las prometidas “técnicas limpias” resultan en la práctica una mera tapadera publicitaria.

► **Clasificación de las explotaciones mineras.** Se consideran dos grupos: las subterráneas y las realizadas a cielo abierto. Las primeras consisten básicamente en la excavación de pozos y galerías horizontales a profundidad variable. Al desarrollarse la vida sólo en la superficie del Planeta, la actividad subterránea no afecta, en principio, al bioma terrestre. Sin embargo, hay una serie de elementos auxiliares que sí pueden ser perjudiciales para el medio. En primer lugar las calderas y los generadores de energía que pueden contaminar el aire. En segundo lugar están las escombreras, donde se acumulan los residuos de explotación y, por último, los lavaderos de mineral, cuyo impacto llega en ocasiones a ser aniquilador, como ocurre en varios ríos de Latinoamérica.

Las explotaciones a cielo abierto afectan directamente al suelo y con ello toda posibilidad de vida vegetal y animal. Implican la destrucción absoluta del entorno donde suelen encontrarse los minerales provocando una degradación irreversible en calidad y cantidad de los recursos del suelo, bosque, agua y de los geosistemas y de los bienes y servicios que éstos proporcionan. A menudo tienen forma de cráter del que va extrayéndose el mineral, al tiempo que se acumulan los escombros producidos. Al extenderse horizontalmente, pueden alcanzar dimensiones notables. En la Argentina se encuentra la mina a cielo abierto La Alumbra, en la provincia de Catamarca. En Belén, la ciudad donde se encuentra, como producto de la contaminación, los sembrados se secaron, los animales se murieron o padecen de enfermedades desconocidas hasta el momento, aumentaron los casos de cáncer y problema respiratorios y cayó un 70% la producción agrícola. A ello, hay que agregar los derrames de sustancias tóxicas.

9.7.7 La explotación de los hidrocarburos: América Latina es una importante productora de combustibles fósiles, entre los que se destaca el petróleo. Se calcula que el 10,6% extraído del mundo proviene de la región. Los mayores productores son Venezuela, México, Brasil, Argentina, Colombia y Ecuador. El petróleo es el principal recurso energético de América Latina, ya que el 68,3% de la energía producida proviene de la transformación de este combustible fósil. Además su exportación genera importantes beneficios a los países productores. En algunos países su explotación comenzó a principios de siglo. En 1989 las reservas latinoamericanas representaban el 13,4% del total mundial. El 90% se repartía en partes iguales entre Venezuela y México. La posibilidad de que América Latina se quede sin petróleo se diluye ante la posibilidad de explotar yacimientos más profundos o de menor calidad. Ello dependerá de la disponibilidad de tecnologías apropiadas que permitan extraer este recurso de yacimientos más difíciles de explotar.

Los yacimientos de petróleo muchas veces cuentan con importantes reservas de gas natural y, en algunos casos como el de la Argentina, éstas son mayores que las

de petróleo. La producción regional de carbón es inferior a la de petróleo; por esta causa es un recurso poco utilizado para la producción energética de la región. Los principales productores de la región son Colombia, México y Brasil.

► **La contaminación por petróleo:** se produce por su liberación accidental o intencionada en el ambiente, provocando efectos adversos sobre el hombre o sobre el medio, directa o indirectamente. La contaminación involucra todas las operaciones relacionadas con la explotación y transporte de hidrocarburos. Afecta en forma directa al suelo, agua, aire, fauna y flora.

- Efectos sobre el suelo: las zonas ocupadas por pozos, baterías, playas de maniobra, piletas de purga, ductos y red caminera comprometen una gran superficie del terreno que resulta degradada. Esto se debe al desmalezado y alisado del terreno y al desplazamiento y operación de equipos pesados. Por otro lado los derrames de petróleo y los desechos producen una alteración del sustrato original en que se implantan las especies vegetales dejando suelos inutilizables durante años.
- Efectos sobre el agua: en las superficiales el vertido de petróleo u otros desechos produce disminución del contenido de oxígeno, aporte de sólidos y de sustancias orgánicas e inorgánicas. En el caso de las aguas subterráneas, el mayor deterioro se manifiesta en un aumento de la salinidad, por contaminación de las capas con el agua de producción de petróleo de alto contenido salino.
- Efectos sobre el aire: por lo general, conjuntamente con el petróleo producido se encuentra gas natural. Su captación está determinada por la relación gas/petróleo. Si este valor es alto, el gas es captado y si es bajo, es venteado y/o quemado por medio de antorchas. El gas natural está formado por hidrocarburos livianos y puede contener dióxido de carbono, monóxido de carbono y ácido sulfhídrico. Si el gas producido contiene estos gases, se quema. Si el gas producido es dióxido de carbono, se lo ventea. Si bien existen reglamentaciones, el venteo y la quema de gases contaminan extensas zonas por la dirección de los vientos.
- Efectos sobre la flora y la fauna: la fijación de las pasturas depende de la presencia de arbustos y matorrales que son los más afectados por la contaminación con hidrocarburos. A su vez estos matorrales proveen refugio y alimento a la fauna adaptada a ese ambiente. Dentro de la fauna, las aves son las más afectadas, por contacto directo con los cuerpos de agua o vegetación contaminada o por envenenamiento por ingestión. El efecto sobre las aves puede ser letal. Si la zona de explotación es costera o mar adentro el derrame de hidrocarburos produce daños irreversibles sobre la fauna marina.

► **Contaminación petrolera en Neuquén:** La industria petrolera ha venido acompañada, a lo largo de su historia, de una serie de problemas no contabilizados en el precio del crudo: la contaminación del medio ambiente y los impactos sobre la salud humana. La degradación de la calidad de las aguas y el aire es lo más visible, pero no ha merecido el interés de las autoridades públicas hasta el momento. Peor aún es la falta de acciones para garantizar la salud de las poblaciones vecinas a los proyectos petroleros; la falta de estudios epidemiológicos que cuantifiquen la situación, es un indicador de la invisibilización del problema.

En 2001 se publicó un estudio pedido por las comunidades Paynemil y Kaxipayiñ y la Confederación Mapuche de Neuquén donde se cuantificaban los daños ambientales: 630 mil m³ de suelo contaminado con altas concentraciones de cromo, plomo, arsénico, naftaleno, pireno y compuestos aromáticos en capas de hasta seis metros de profundidad. En tanto las aguas registraron valores de metales pesados, hidrocarburos y fenoles que superaban los valores legales. Los resultados de los estudios clínicos realizados a 42 personas detectaron síntomas de intoxicación crónica por hidrocarburos: vértigo, debilidad, nerviosismo, dolor de extremidades y dermatitis. También reflejaban manifestaciones de intoxicación con metales pesados como irritabilidad, cefalea, insomnio, sueños perturbados, fatiga e interrupciones de embarazos. Al año siguiente trascendió un caso de anencefalia en la comunidad Kaxipayiñ, un feto sin cabeza estaba gestando una joven comunera (Clarín, 18/05/02).

9.7.8 La actividad forestal: los recursos forestales son ampliamente valorados por la sociedad, debido a la multiplicidad de usos y funciones que pueden aprovecharse de ellos. Por ejemplo, la conservación de la biodiversidad, la protección de las cuencas hidrográficas, el control de la erosión del suelo, así como su uso como combustible y como insumo para la fabricación de papel y de otros productos industriales.

En América Latina, la explotación forestal con fines comerciales comenzó poco después de la conquista. También a partir de ella los bosques empezaron a sucumbir por la introducción del monocultivo (caña de azúcar, café, banana, algodón). Una vez iniciados, ambos procesos no cesaron de incrementarse a través del tiempo. En la última mitad del siglo XX la superficie forestal fue disminuyendo en forma alarmante como consecuencia de la descontrolada habilitación de tierras para ganadería y agricultura. Por su parte, las medidas de reforestación implementadas no siguieron el ritmo de la explotación. Existe así una enorme cantidad de especies vegetales (algunas muy valiosas) sobre las que se cierne una amenaza de extinción; tal es el caso de las araucarias, cuyas formaciones boscosas predominan en el estado de Paraná (sur de Brasil).

El manejo explotacionista de que han sido objeto, sobre todo, los bosques tropicales, ha provocado que estos recursos renovables en muchos casos se hayan convertido en recursos no renovables. Actualmente, la explotación abusiva de las selvas y bosques de Latinoamérica, especialmente en Brasil, Argentina, Chile, México, Costa Rica y El Salvador, está provocando una alarmante desaparición de buena parte de los recursos forestales mundiales. Empresas madereras, mineras y petrolíferas presionan a los gobiernos para deforestar ciertas áreas. Según un análisis del PNUMA del año 2000, el 50% de las coberturas forestales de Latinoamérica se habían perdido.

Numerosas acciones humanas, como la expansión de áreas urbanas, la construcción de obras de infraestructura (camino, represas, etc.) también han producido efectos negativos sobre la cobertura natural. La devastación de bosques en América Latina (tasa de deforestación calculada en 4 millones de hectáreas por año) es tan grande que constituye uno de los principales problemas de desarrollo regional. En este sentido las medidas de reforestación revisten una importancia fundamental para el futuro de Latinoamérica.

► **Consecuencias de la deforestación.** Pueden agruparse en:

- **Globales:** disminuye la evapotranspiración de los vegetales; se altera el ciclo hidrológico; aumenta el CO₂ atmosférico; aumenta el efecto invernadero; posibilita cambios climáticos; disminuye el O₂ atmosférico; se pierden componentes de biodiversidad e información genética de la misma.
- **Regionales:** se pierden cosechas; hay inundaciones devastadoras; se producen prolongadas sequías; hay erosiones extremas; se producen desbordes hídricos catastróficos; las aguas cubren las llanuras de inundación; se extinguen especies autóctonas.

► **¿Vale una hamburguesa de 125 gr una tonelada de bosque pluvial?** Grandes extensiones de bosque pluvial amazónico han sido eliminadas en los últimos 25 años a fin de dar paso a pastizales para ganadería, lo cual es considerado como un uso rentable de las tierras amazónicas. Aunque admitamos la dificultad de tasar el valor monetario del bosque pluvial, podemos asignar un valor a los productos de un lote de selva devastada y así tener una idea del provecho económico que obtenemos de eliminar bosques pluviales. Aquí calculamos la cantidad de dicha selva que es intercambiada a fin de producir una mercancía valorada económicamente: la hamburguesa.

¿Qué representaría, en términos de kg o m² de selva tropical lluviosa, el consumo de una hamburguesa típica de 125 gr? Cada hamburguesa de bosque tropical representa 6,25 m² de selva. ¡Es casi el tamaño de una pequeña cocina!

¿Qué vida puede tener lugar en los 6m² de bosque pluvial representados por una sola hamburguesa? Tal espacio podría contener un árbol vigoroso de 20 m de altura (450 kg). Bajo el árbol podría haber unos 50 vástagos y retoños de 20 a 30 especies diferentes (47 kg). Varias de estas especies de plantas podrían ser sumamente raras y de limitada distribución. En la vegetación vivirían miles de insectos de más de unas 100 especies (1 kg). Existe una alta probabilidad de que muchos de estos insectos fueran de especies aún no conocidas por la ciencia. Docenas de especies de aves, reptiles y mamíferos pasarían por este pedazo de selva y lo utilizarían regularmente (1 kg). Finalmente, habría una diversidad y abundancia casi imaginable de musgos, hongos y microorganismos, asociados con la superficie de hojas, cortezas, raíces y el suelo (1 kg). Todo junto, son millones de individuos y miles de especies en ese pedacito de selva lluviosa representada por una sola hamburguesa.

► **Los incendios forestales:** el término *incendio forestal* se refiere a un desastre natural relacionado con la biosfera e implica incendios fuera de control que queman la superficie vegetal ya sea que se trate del pastizal, la maleza, la tundra, el bosque o el matorral sin la intervención del humano, por lo que estos incendios también se pudieran referir con el término de *incendio silvestre (wildfire)*. Se sabe que muchos incendios forestales son causados intencionalmente bajo condiciones controladas. Esta medida se hace con objeto silvícola o para disminuir el riesgo de incendios sin control. De todas formas se estima que la mayoría de los incendios forestales son causados por el hombre ya sea de forma directa o indirecta. Solamente un 10% de los incendios forestales son naturales, causados por relámpagos y rayos.

► **Las causas de los incendios forestales.** Pueden ser de carácter:

- *Natural*: incluyen los relámpagos, las erupciones volcánicas, los meteoritos y la combustión espontánea.
- *Antropogénico*: incluyen un sinnúmero de incidentes tales como *la quemazón* o sea el crimen deliberado y malicioso de iniciar el fuego. El lanzar colillas de cigarros, la quema de desechos de cultivos agrícolas. La deforestación por tala inapropiada. Las fogatas mal apagadas y fuera de control por vientos inesperados. Los incendios provocados para limpiar los terrenos para uso en la agricultura.

9.8 Las consecuencias ambientales

La explotación de los recursos naturales en América Latina ha tenido un fuerte impacto ambiental, generando numerosos problemas. Este deterioro está ocasionado, fundamentalmente, por sobrepastoreo, deforestación y prácticas agrícolas inadecuadas, que tienen su origen en pautas culturales tradicionales muy enraizadas y en el atraso económico. Las consecuencias más graves son la pérdida de biodiversidad derivada de la tala desmedrada de bosques y selvas para realizar actividades agropecuarias. Estas actividades no son nada benévolas para la región, ya que la práctica de monocultivos y el uso de fertilizantes, incrementados durante los últimos años, han ocasionado desertificación y menor cantidad de tierras aptas para el cultivo. Los suelos liberados del bosque se utilizaron con fines agrícolas o ganaderos, sin obtener, en general, buenos resultados: es el caso de los bosques tropicales, donde la tierra pierde muy pronto su fertilidad tras el desmonte, dando resultados agropecuarios muy pobres. Por otra parte, los suelos se están sobre explotando manifestando importantes grados de erosión y agotamiento. Las actividades mineras contaminan al medio y a las poblaciones circundantes. Además de enfermedades, la población sufre otras consecuencias por el manejo mediocre de los recursos. Entre ellas están la pérdida de los hogares encontrados en zonas selváticas y la desnutrición ocasionada por la falta de tierras para cultivar sus alimentos. Las poblaciones originarias son las más afectadas.

La tala indiscriminada de madera para usarla como combustible doméstico que realizan quienes no disponen de otras fuentes de energía, el agotamiento de los suelos provocado por los productores minifundistas o el vertido de basura y desechos cloacales en las periferias urbanas donde no existen sistemas de recolección de residuos ni cloacas, son ejemplos que ponen de manifiesto la estrecha relación que existe entre el deterioro ambiental y la pobreza de la población.

El uso racional de los recursos – entre otros-, mediante la rotación de los cultivos, el uso moderado de los fertilizantes, el control de las empresas extranjeras y la creación de parques nacionales, son algunas medidas paliativas a implementar. El hombre, al explotar los recursos ofrecidos por la naturaleza ha sobreestimado la capacidad de autorregulación de los mismos con resultados nefastos para ambos.

*



Actividades de recapitulación – El Hombre y los recursos naturales.

Elaboradas por la Dra. Mirta S. Giacobbe

Actividad 1

1. En la Naturaleza existen recursos naturales.

1.1 Del siguiente listado marca con una X los que son recursos naturales, el tipo de recurso y su ubicación en Latinoamérica.

Recursos	Recursos naturales	Tipo de recurso	Ubicación
Acero			
Selva misionera			
Saltos de agua			
Cemento			
Peces			
Plantaciones de tabaco			
Energía eólica			
Radiación solar			
Algas marinas			
Petróleo			

1.2 Elija uno y describa la utilidad que le ofrece al hombre.

Actividad 2

2. En Argentina existe variedad de recursos naturales.

2.1 Mencione un recurso natural por cada tipo de recurso. En un mapa de Argentina, marque los lugares donde se encuentran cada uno de ellos.

2.2 Describa la incidencia de los mismos en la vida del hombre.

Actividad 3

3. La explotación de los recursos naturales genera beneficios, pero también problemas al hombre.

3.1 Describa en qué consiste dicha problemática.

Actividad 4

4. En Argentina se desarrolla la ganadería.

4.1 Marque en un mapa las zonas con los diferentes ganados existentes.

4.2 Redacte un informe con la utilidad que le brinda al hombre cada uno.

4.3 Elija el ganado de su zona y explique cómo se aprovechó a lo largo de la historia.

Actividad 5

5. En Latinoamérica existen problemas ambientales derivados de la ganadería.
 - 5.1 Marque en un mapa las zonas afectadas.
 - 5.2 Analice las razones de tales problemáticas.

Actividad 6

6. Los países Iberoamericanos tienen una importante actividad minera.
 - 6.1 Complete el siguiente cuadro:

Mineral	Países productores	Utilidad
Petróleo		
Cobre		
Estaño		
Bauxita		
Zinc		

- 6.2 Elabore un informe acerca de la producción petrolera en Argentina.
 - 6.3 Elabore sus conclusiones sobre la situación de la explotación petrolera de nuestro país.

Actividad 7

7. Las explotaciones mineras a cielo abierto producen serios problemas de contaminación.
 - 7.1 Busque información acerca de una explotación de este tipo en Argentina. Mencione el recurso y el lugar.
 - 7.2 Redacte una nota periodística donde informe a la población lugareña los efectos positivos y negativos que la misma genera en las poblaciones cercanas.

Actividad 8

8. En América Latina se lleva a cabo una explotación forestal.
 - 8.1 En un mapa marque las áreas de explotación forestal latino americanas y mencione los recursos existentes en cada una.
 - 8.2 Describa un área de intensa explotación forestal en Argentina, nombrando las consecuencias negativas que la misma produjo.

Actividad 9

9. La explotación de los recursos naturales en América Latina ha tenido un fuerte impacto ambiental.
 - 9.1 Justifique esta oración con el desarrollo de un ejemplo.

*