

# ***Relación del hombre con su medio ambiente I***

***Legislación ambiental  
Flujos de energía y materia.***

## **La tragedia de los comunes**

**Garrett Hardin (1968)**



...esto conduce a la tragedia del patrimonio común, un dilema social en el cual los comportamientos individualmente racionales, colectivamente pueden conducir a un resultado irracional...

### El planteamiento

Imagina un pastizal de libre acceso para todos los miembros de una comunidad de pastores...es de esperarse que cada pastor intente mantener en el tantas cabezas de ganado como le sea posible. (bajo costo individual)

Como un ser racional, cada pastor busca maximizar su ganancia, y decide aumentar su ganado, lo que va en desmedro del grupo. ... pero esta conclusión puede ser tomada por cada uno de los pastores que comparten el pastizal... **y ahí está la tragedia**...el recurso en el tiempo colapsa (alto costo grupal)...situación que se agrava con el crecimiento poblacional.



### La tragedia de los comunes (Garrett Hardin,1968)

**En un mundo limitado, la ruina es el destino de todos los hombres, cada uno buscando su mejor provecho. La libertad de los recursos comunes resulta en la ruina para todos.**

Consideraciones:

-Existen recursos que son de libre acceso (comunes)

- 1) El recurso es agotable o sustraible,
- 2) Es ya sea imposible o costoso excluir a alguien de usar el recurso.
- 3) Son vulnerables a prácticas abusivas y eventualmente a su pérdida.

Ejemplos pastizales, agua subterránea, sistemas de irrigación, bosques, y pesquerías.

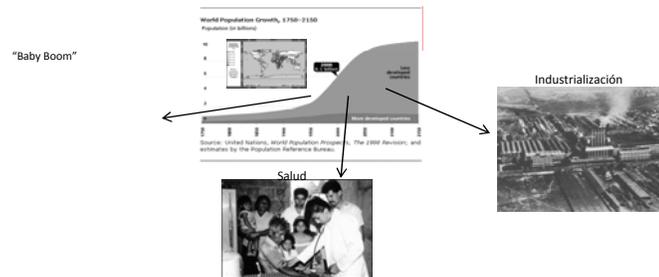


## ¿Como se puede solucionar la tragedia?

**Una posible solución al colapso de los comunes fue la introducción de la propiedad privada.**

**Implica el parcelamiento de los recursos comunes y su entrega a la administración particular (grupo familiar). ...PERO Con el incremento poblacional, cada generación accede a una porción más pequeña del recurso...**

**Grupos familiares pueden acumular riquezas al comprar la propiedad a otros... así, la solución es solo un cambio de paradigma.**



## La contaminación y la tragedia de los comunes

La tragedia de los recursos comunes reaparece en los problemas de contaminación. **Aquí el asunto no es sacar algo de los recursos comunes, sino de ponerles algo dentro** —drenajes o desechos químicos, radioactivos o térmicos en el agua; gases nocivos o peligrosos en el aire; anuncios y señales perturbadoras y desagradables en el panorama—.



El hombre "razonable" encuentra que los **costos de los desperdicios que descarga a los recursos comunes es mucho menor que el costo de purificar sus desperdicios antes de deshacerse de ellos.**

Si esto es cierto para todos, estamos atrapados en un sistema de "**ensuciar nuestro propio nido**", y así seguirá mientras actuemos únicamente como libres empresarios, independientes y racionales.



## PRIVATIZAR LOS RECURSOS AMBIENTALES...

**Pero el aire y el agua que nos rodean se pueden REPARTIR (privatizar)?...si es así, el ser tratados como un pozo sin fondo debe evitarse de diferentes maneras, ya sea por medio de leyes coercitivas o mecanismos fiscales que hagan más barato para el contaminador el tratar sus desechos antes de deshacerse de ellos sin tratarlos.**

### BONOS DE CARBONO

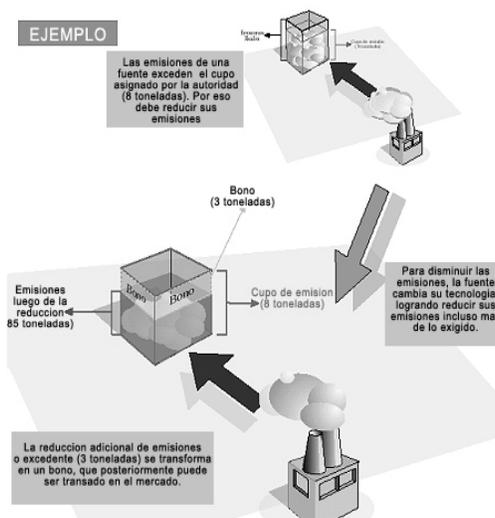
El sistema ofrece incentivos económicos a empresas privadas que contribuyan a la mejora de la calidad ambiental y se consiga regular la contaminación generada por sus procesos productivos, considerando el derecho a contaminar como un bien canjeable y con un precio establecido en el mercado.

Permite mitigar la generación de gases contaminantes, beneficiando a las empresas que no contaminan o disminuyen la contaminación y haciendo pagar a las que contaminan más de lo permitido.



**Bonos de Descontaminación** se asignan cupos de emisión asociados a metas de disminución de emisiones que permitan cumplir las normas de calidad ambiental.

Cualquier reducción de las emisiones podrá traducirse en la generación de un bono de descontaminación. Las nuevas actividades que quieran instalarse en la zona de aplicación del sistema deberán comprar en el mercado bonos para instalarse. De esta forma, se crea un mercado en que confluyen oferentes, es decir, quienes materializan reducciones de contaminación más allá de sus cupos, y demandantes, es decir, quienes quieren ingresar a la zona o expandir sus actividades.



### Preocupación por el medio ambiente en Chile.

**Ley 3.133 de 1916 Neutralización de residuos provenientes de establecimientos industriales** que contempla sanciones, multas y hasta cierre de las industrias que vaciasen en los acueductos, cauces artificiales o naturales, residuos líquidos que contengan sustancias nocivas a la bebida o al riego, sin previa neutralización o depuración de tales residuos por medio de un sistema adecuado y permanente.

**DFL 725/68 de 1931 modificado en 1967** Código Sanitario, rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República

**Norma de Calidad del Aire en junio de 1978** (Resolución N° 1.215 del Servicio Nacional de Salud), la cual se estableció el 2002 como Norma Primaria basada en los daños de los contaminantes CO, PTS, O3, SO2, NO2 sobre la salud de la población.

**Ley 18.164 de 1982** Regula la manipulación de productos químicos

**Ley 18.362 de 1984.** El Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE)

### LEY DE BASES DEL MEDIO AMBIENTE

14 de septiembre de 1992 se inició en el Congreso Nacional la tramitación del proyecto sobre **Ley de Bases del Medio Ambiente**.

- El proyecto institucionaliza la Comisión Nacional del Medio Ambiente (**CONAMA**).
- Genera facultades para crear y ordenar las normas o estándares de calidad ambiental.
- Establece un sistema de evaluación de impacto ambiental para todo proyecto de inversión o desarrollo que tenga un efecto significativo en el entorno
- Instituye normas de responsabilidad civil por daño ambiental, como amonestaciones y multas de hasta 500 mil unidades tributarias mensuales.

### Sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA).

-Establece quienes deben someterse a este procedimiento (artículos 10 a 12).

**Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental.**

#### Definición de la forma de ingreso al SEIA



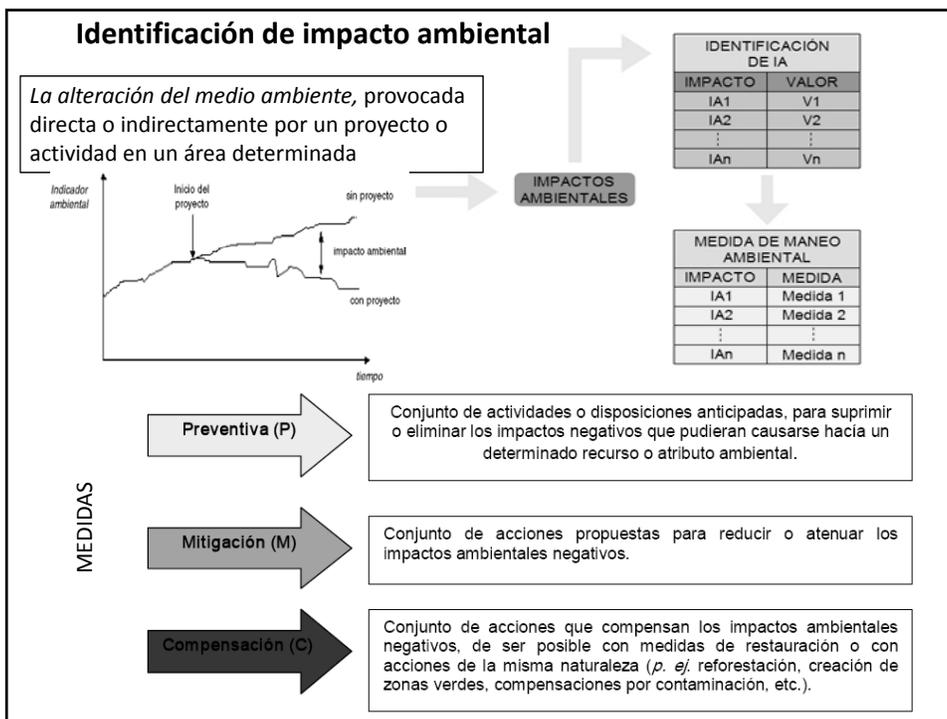
### Estudio de impacto ambiental

- Documento que describe detalladamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación.

- Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos;

El proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales, se logra a través del análisis de los componentes estructurales de los ecosistemas (medio físico-biótico) y al medio socio-económico del sistema ambiental que va a ser sometido a la influencia del proyecto





### Matriz de identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

COMPONENTES AMBIENTALES	ACTIVIDADES				IMPACTOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS									
	Movimiento de tierra (1)	Montaje de la obra (2)	Recepción y trituración de mineral (3)	Rehabilitación (4)		Naturalidad	Magnitud	Importancia	Certeza	Tipo	Reversibilidad	Duración	Tiempo en aparecer	Considerado en Proyecto	Ponderación
(A) AIRE.	X	X	X		Aumento de las emisiones de ruido.	(-)	2	2	C	A	1	2	C	N	7
	X	X	X		Disminución de las emisiones de polvo y ruido.	(-)	1	1	C	Pr	1	2	C	N	4
(B) AGUA.	X	X			Aumento de las emisiones de polvo.	(+)	2	2	C	Pr	2	4	M	N	10
			X	X	Disminución de los sólidos en suspensión y metales pesados.	(-)	2	2	C	A	1	1	C	N	6
(C) SUELOS.	X	X			Aumento de los sólidos en suspensión y metales pesados.	(+)	2	2	C	Pr	2	4	M	N	10
			X	X	Disminución de la erosión.	(-)	2	2	C	Pr	1	1	C	N	6
(D) SOCIO-ECONÓMICOS	X	X			Aumento de la erosión.	(+)	2	2	C	Pr	2	4	M	N	10
	X	X			Incremento de los riesgos.	(-)	2	1	C	Pr	1	1	C	N	4
			X	X	Afectaciones a los trabajadores de planta por aumento de los niveles de ruido y polvo.	(-)	1	1	C	A	1	1	C	N	4
			X	X	Posibles afectaciones a los operadores de la instalación por presencia de ruido y polvo.	(-)	1	1	C	Pr	1	2	C	S	4
		X	X	Retorno a las condiciones normales de ruido y polvo de los trabajadores de planta.	(+)	1	2	C	Pr	2	2			10	

### **Declaración ambiental**

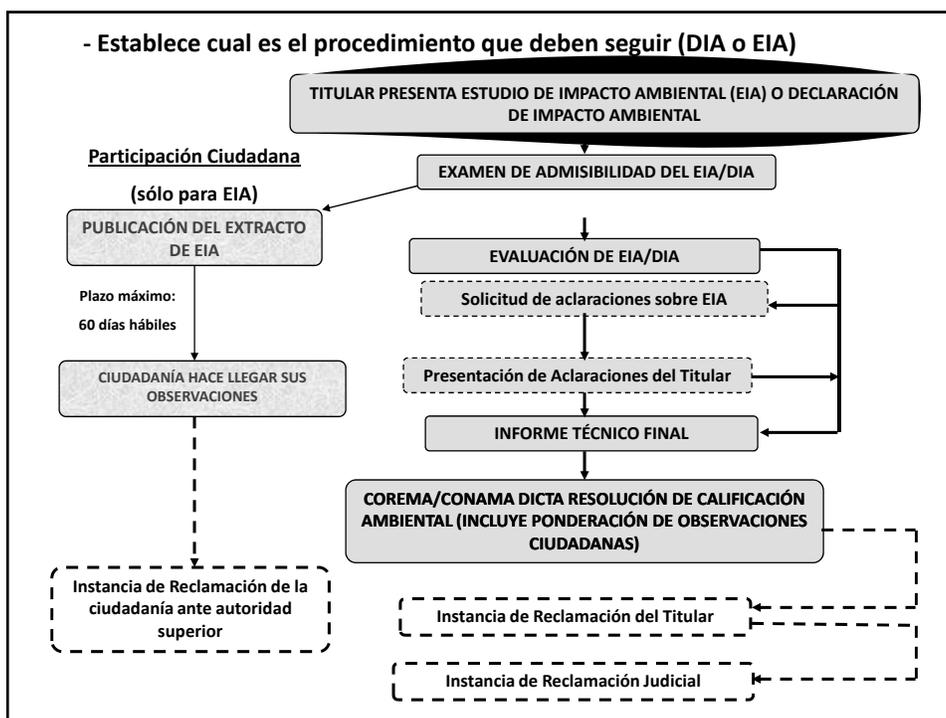
**Incluye aquellos proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.**

-**Declaración jurada** en la que se expresa que el proyecto cumple con la legislación ambiental vigente, acompañada por los antecedentes correspondientes y que justifiquen que éste no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto.

- **Deberán contener**, a lo menos, la indicación del tipo de proyecto o actividad de que se trata, y la descripción del proyecto o actividad que se pretende realizar o de las modificaciones que se le introducirán.

### **Criterios de distinción para DIA o EIA**

- Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
- Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos.
- Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluido el suelo agua y aire.
- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.
- Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general los pertenecientes al patrimonio cultural.



## QUE ES CONAMA

COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Institución del estado destinada a promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo a través de la coordinación de acciones derivadas de las políticas y estrategias **definidas por el gobierno en materia ambiental**

Es un servicio público funcionalmente descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio, sometido a la supervigilancia del presidente de la república.

### FUNCIONES CONAMA

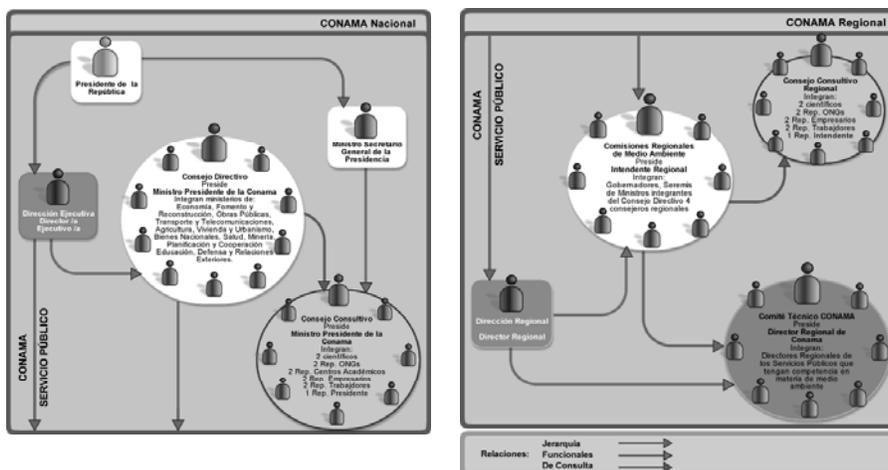
**Proponer al presidente de la república las políticas ambientales.**

**Informar al PRR sobre el cumplimiento y aplicación de la legislación vigente**

**Actuar como órgano de consulta, análisis, comunicación y coordinación en materias ambientales.**

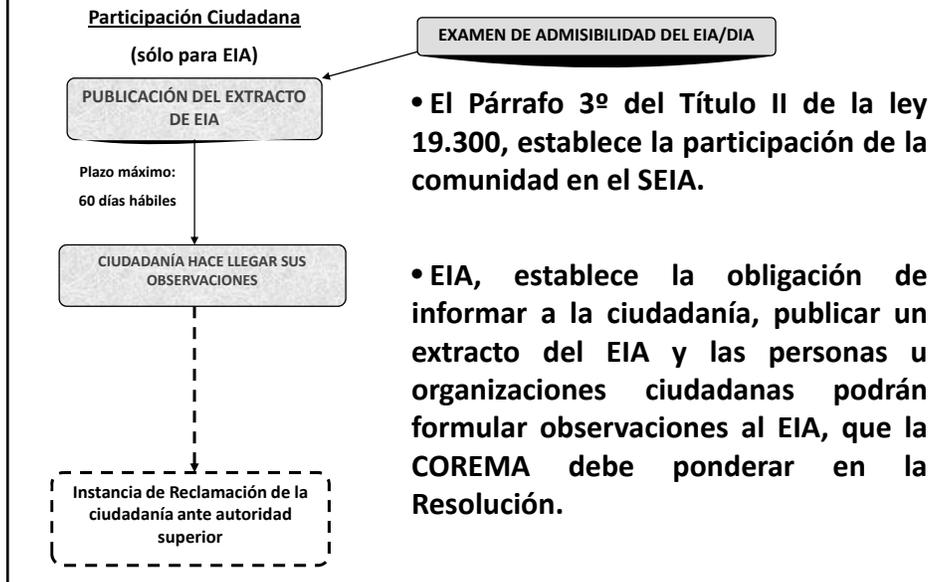
**Administrar el SEIA a nivel nacional, coordinar el proceso de generación de normas de calidad ambiental y determinar los programas para su cumplimiento**

Organigrama CONAMA



<http://www.conama.cl/portal/1301/article-35022.html>

## Participación de la Comunidad en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental:



- ¿Cuál es nuestra responsabilidad como ciudadanos?
- ¿Cuál es la responsabilidad de los profesionales de la Salud?
- ¿Que podemos hacer?

## Comentarios y preguntas

Salud y Medio Ambiente

***Flujo de energía y materia***

Salud y Medio Ambiente

## Flujo de energía

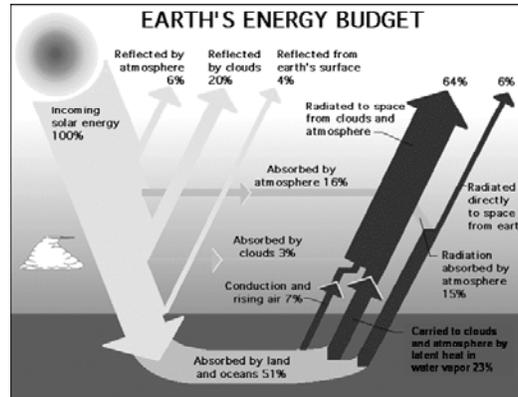
Todo organismo necesitan una fuente de energía.

La fuente primera y principal de energía es el sol, que permite que se realicen todas las actividades de la vida.

No toda la energía proveniente del sol está disponible para los organismos.

Sólo un 0,023 % de la energía está disponible.

Procesos de absorción y reflexión atmosférica consumen un 76% de la E

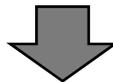


## leyes de la termodinámica, dos principios que rigen la transferencia de energía

1.- La energía no se crea ni se destruye.

La cantidad total de energía en el Universo es constante; pasa de una comunidad a otra, en un flujo unidireccional continuo, por lo tanto es necesario reponer constantemente la energía a partir de una fuente externa - el sol-

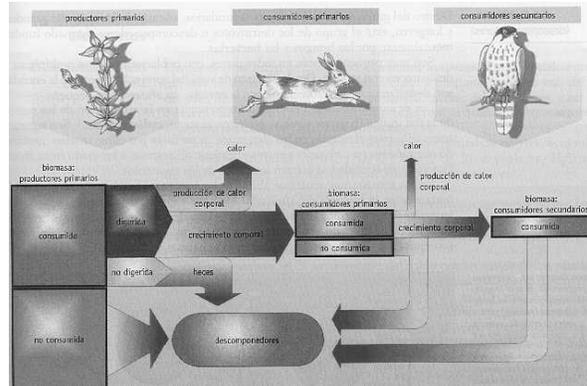
2.- Cuando la energía se convierte de un tipo a otro, parte de ella se torna indisponible para realizar trabajo.



**Esta ley gobierna los patrones del flujo de energía a través de los ecosistemas.**

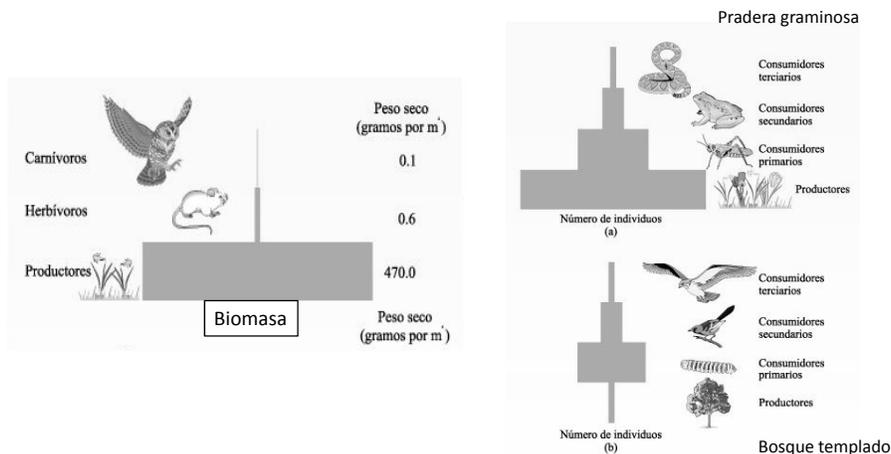
**El flujo de energía en los ecosistemas ocurre a través de las tramas tróficas o relaciones de consumo de los organismos dentro del ecosistema**

**Para un individuo en un nivel trófico**



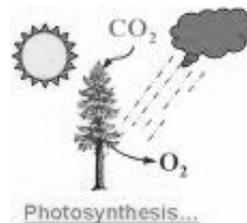
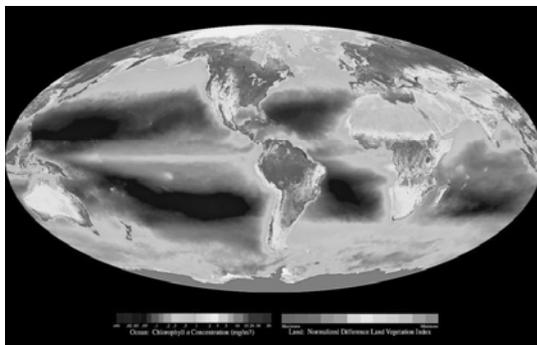
- La mayor parte de la energía absorbida se utiliza en el mantenimiento o se pierde a través de las heces.
- Una parte también es perdida a través de la liberación de calor.
- Sólo una pequeña parte se convierte en **producción secundaria** (aumento de peso del animal o nuevas crías). Porción disponible para el siguiente nivel

**Cada nivel superior cuenta con una menor disponibilidad de energía que su predecesor**



Las relaciones energéticas entre los niveles tróficos determinan la estructura de un ecosistema en función de la cantidad de organismos y de la cantidad de biomasa presente

## AUTÓTROFOS O PRODUCTORES (Producción primaria)

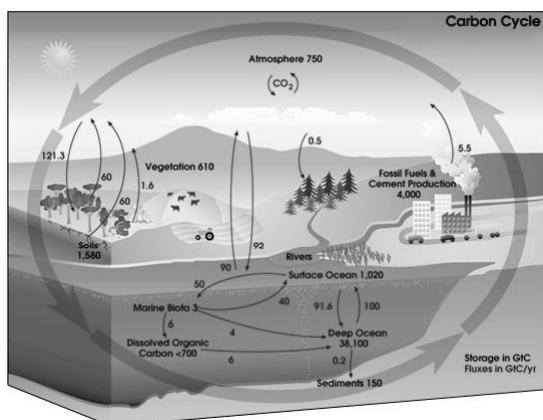


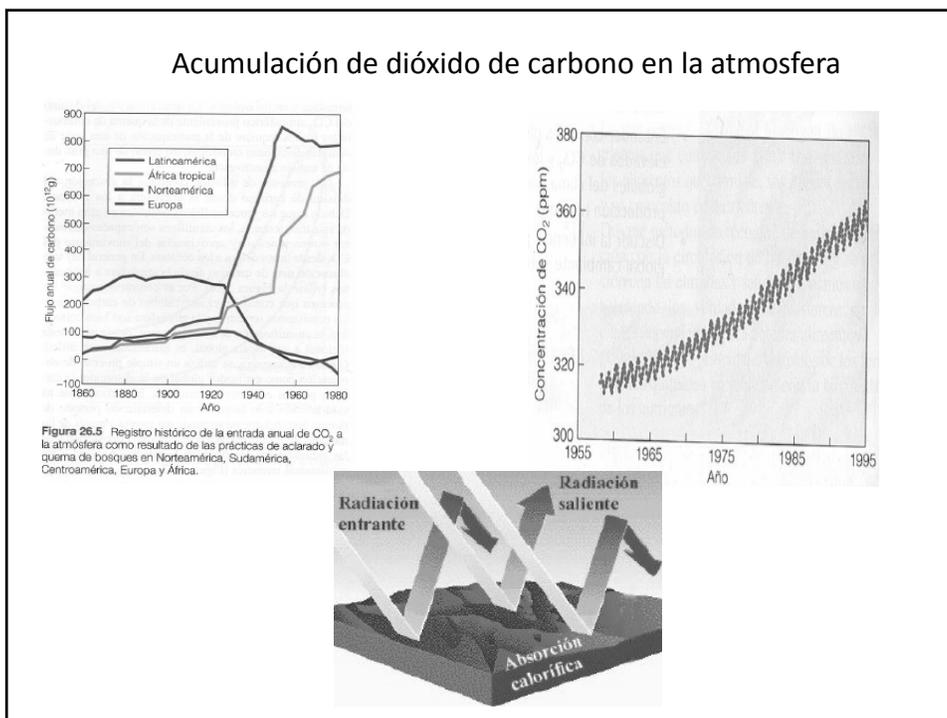
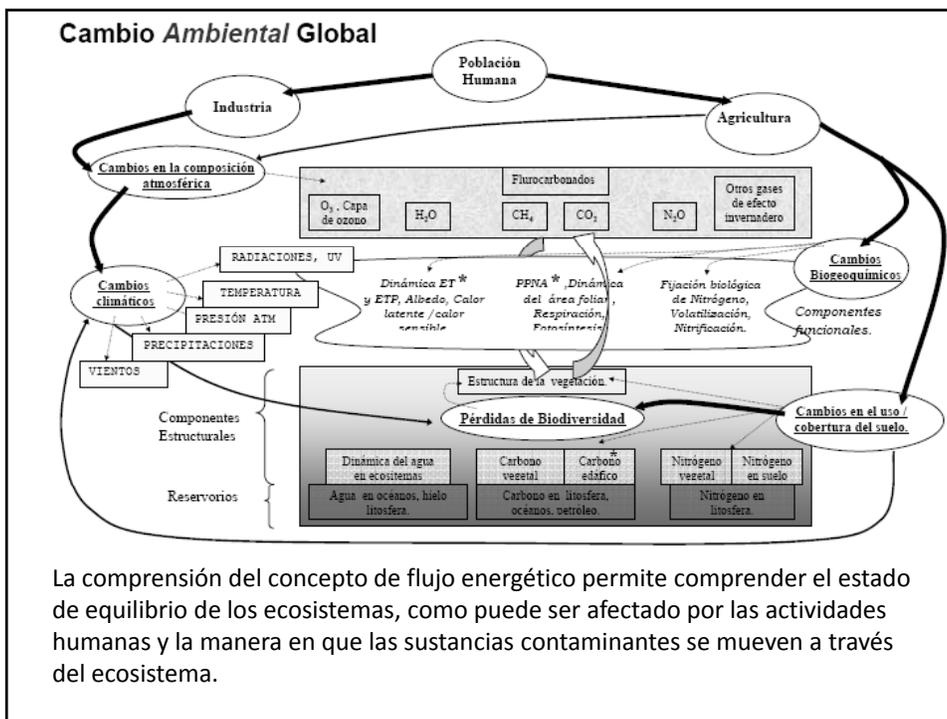
La **productividad primaria** es la tasa a la cual la energía lumínica es transformada por las plantas en fitomasa (azúcares) durante el proceso de la fotosíntesis.

Una fracción de esta energía se pierde durante la respiración de las plantas. El resto se invierte en la formación de nuevo tejido (o incremento en biomasa), a lo que se denomina **Productividad Primaria Neta (PPN)**

- La PPN representa el flujo neto de carbono de la atmósfera a las plantas verdes por unidad de área y de tiempo.
- Constituye la base de la intrincada red de energía que fluye en el ecosistema y que provee de energía al resto de los organismos que lo habitan

La PPN es una variable ecológica fundamental no sólo porque es una medida de la entrada de energía y asimilación de  $\text{CO}_2$  en la biosfera, sino porque es también un importante **indicador de la condición de los ecosistemas y del estatus de un amplio rango de procesos ecológicos**





**Comentarios y preguntas**