

ECOLOGÍA: INTRODUCCION

Concepto

Ecosistema

Jerarquía ecológica

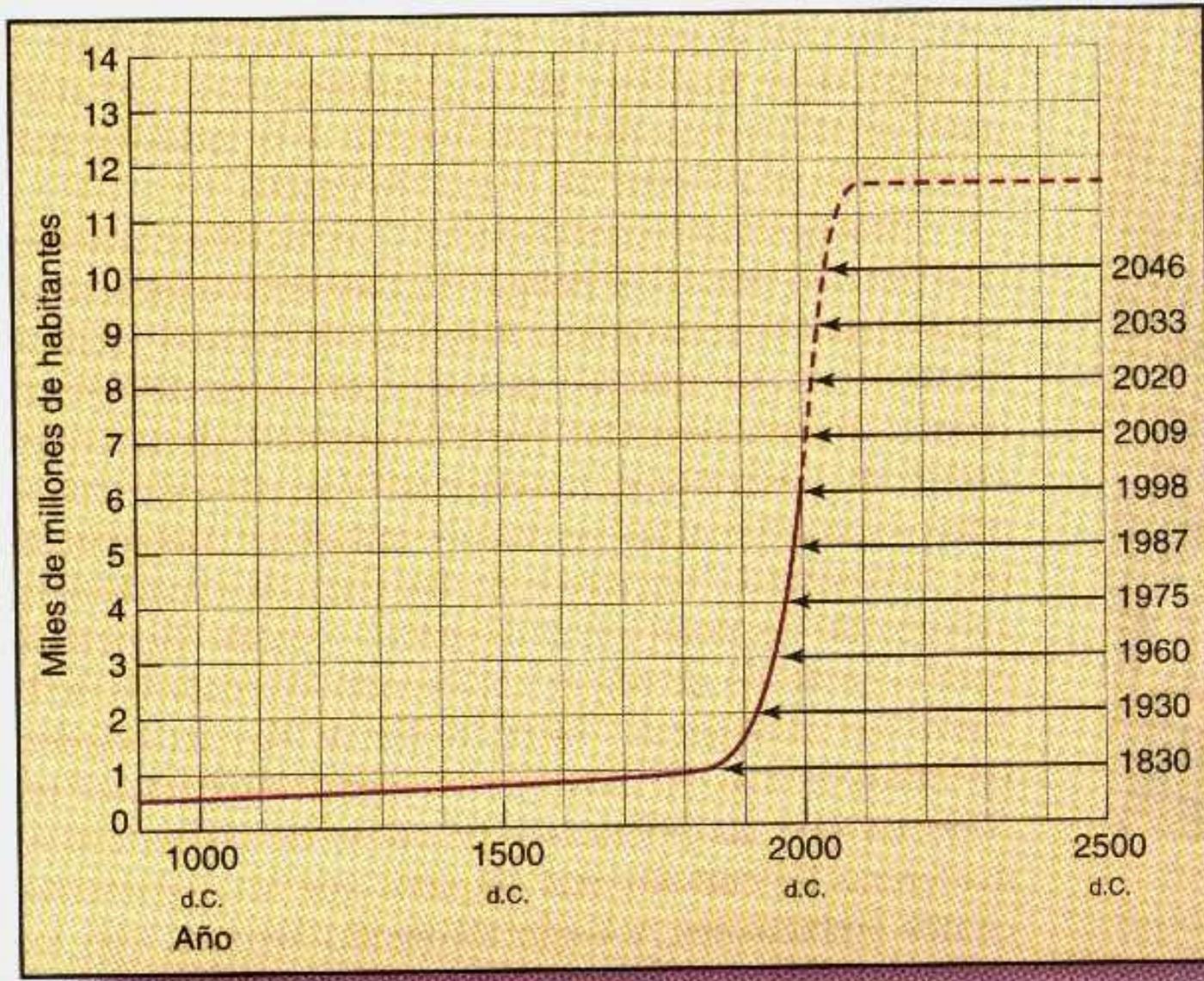
Modelos

Movimiento Ecologista 60 -70

- Popularizó el concepto
- Nace la “nueva ciencia”

Datos sobre la población

- Población mundial sobre los 6.000 millones.
- Menos de 15 años = 34%
- 4.800 millones en países menos desarrollados
- China e India = 38% del total
- globalización elimina costumbres y formas nativas de sustento.



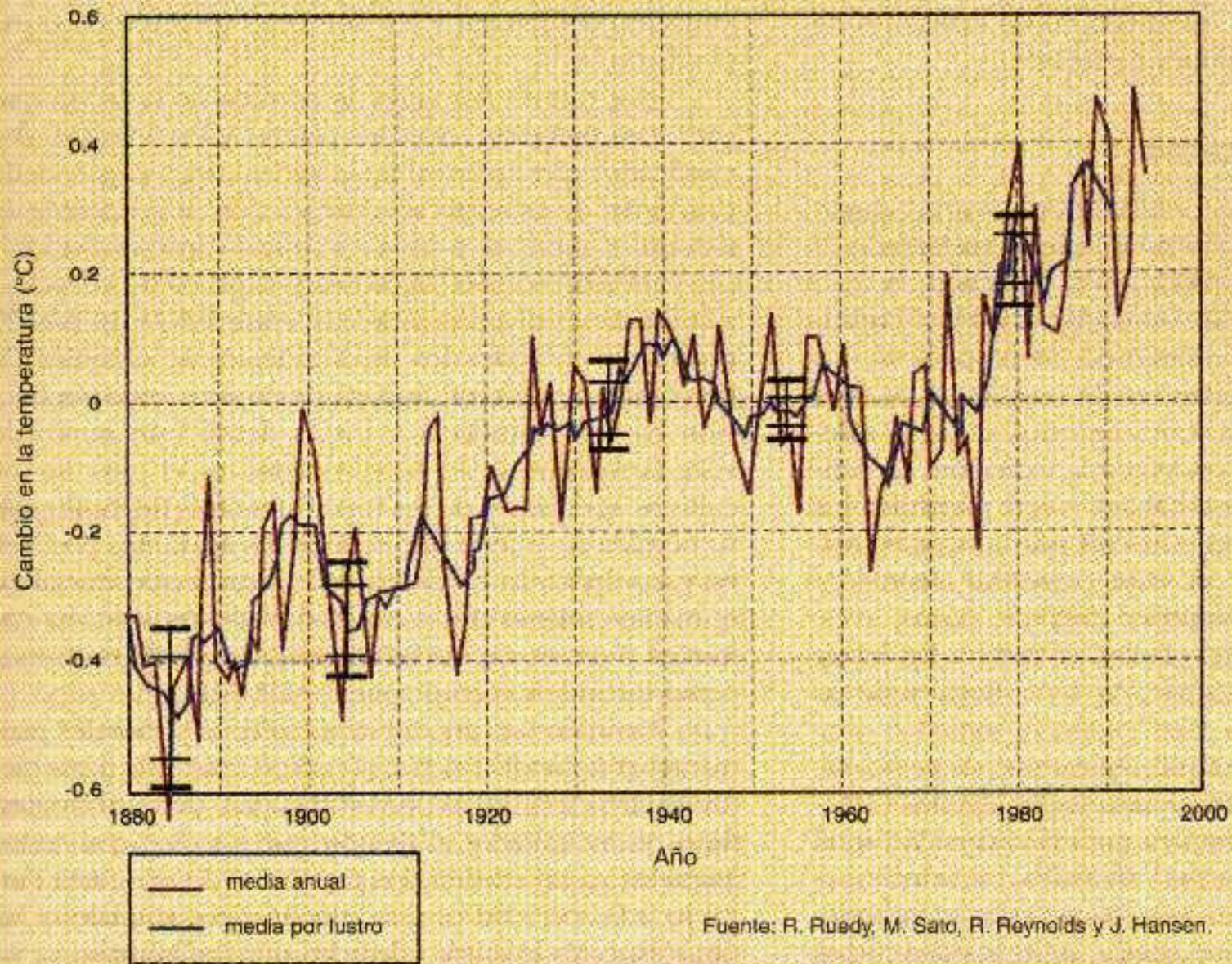
Datos sobre especies

- Año 2000, 15% de spp extinguidas
- Causas = destrucción de hábitat, contaminación, pérdida de suelo
- El 25% de medicamentos nuevos deriva de plantas. Sin embargo, la pérdida de vegetales sigue persistentemente

Daños por actividad humana

- Consenso en 1996 (GICC) =
 - cambio global de temperatura,
 - cambios de hábitat de plantas y animales,
 - desintegración hielo antártico, elevación del nivel del mar

Temperatura mundial del aire de la superficie



Costos y beneficios del aire limpio

- Implementar medidas = 436 mil millones US\$
- Beneficio = 6,8 billones de US\$
 - mejor salud
 - reducción daño ambiental

ECOLOGÍA

OIKOS: CASA, LOGOS: ESTUDIO

Estudio científico de las interacciones entre los organismos y su ambiente orgánico e inorgánico (**Haeckel 1869**)

Ambiente: Todos los factores y fenómenos fuera del organismo que lo influyen: físicos y químicos (abióticos), otros organismos (bióticos).

ECOLOGÍA

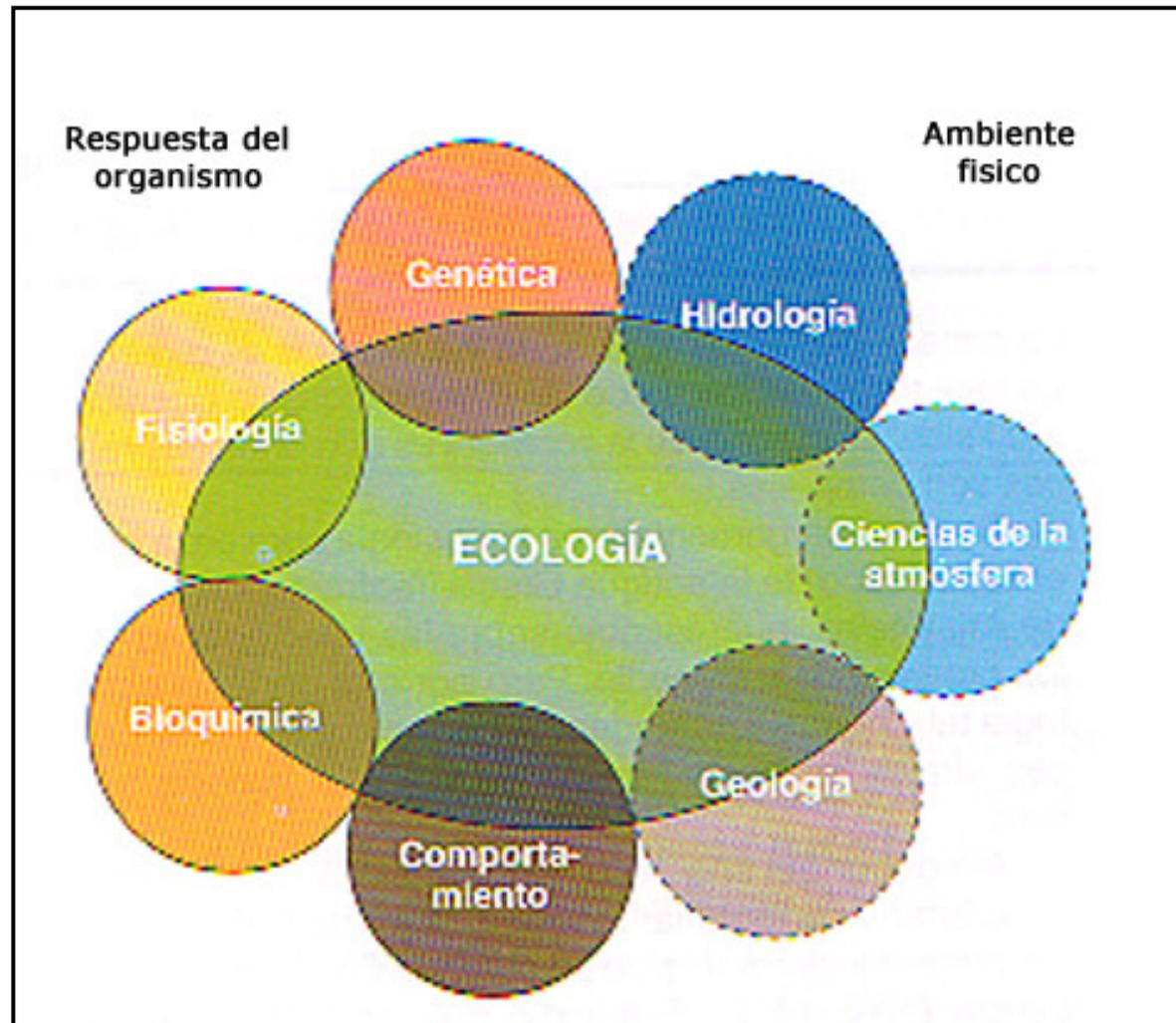
“Disciplina científica que estudia los factores (abióticos y bióticos) que determinan la distribución y abundancia de los organismos”

¿Dónde? (patrones)

¿Cuántos? (patrones)

¿Por qué? (mecanismos)

La ecología es una ciencia interdisciplinaria. Se solapa con muchos otros elementos de las ciencias físicas y biológicas.

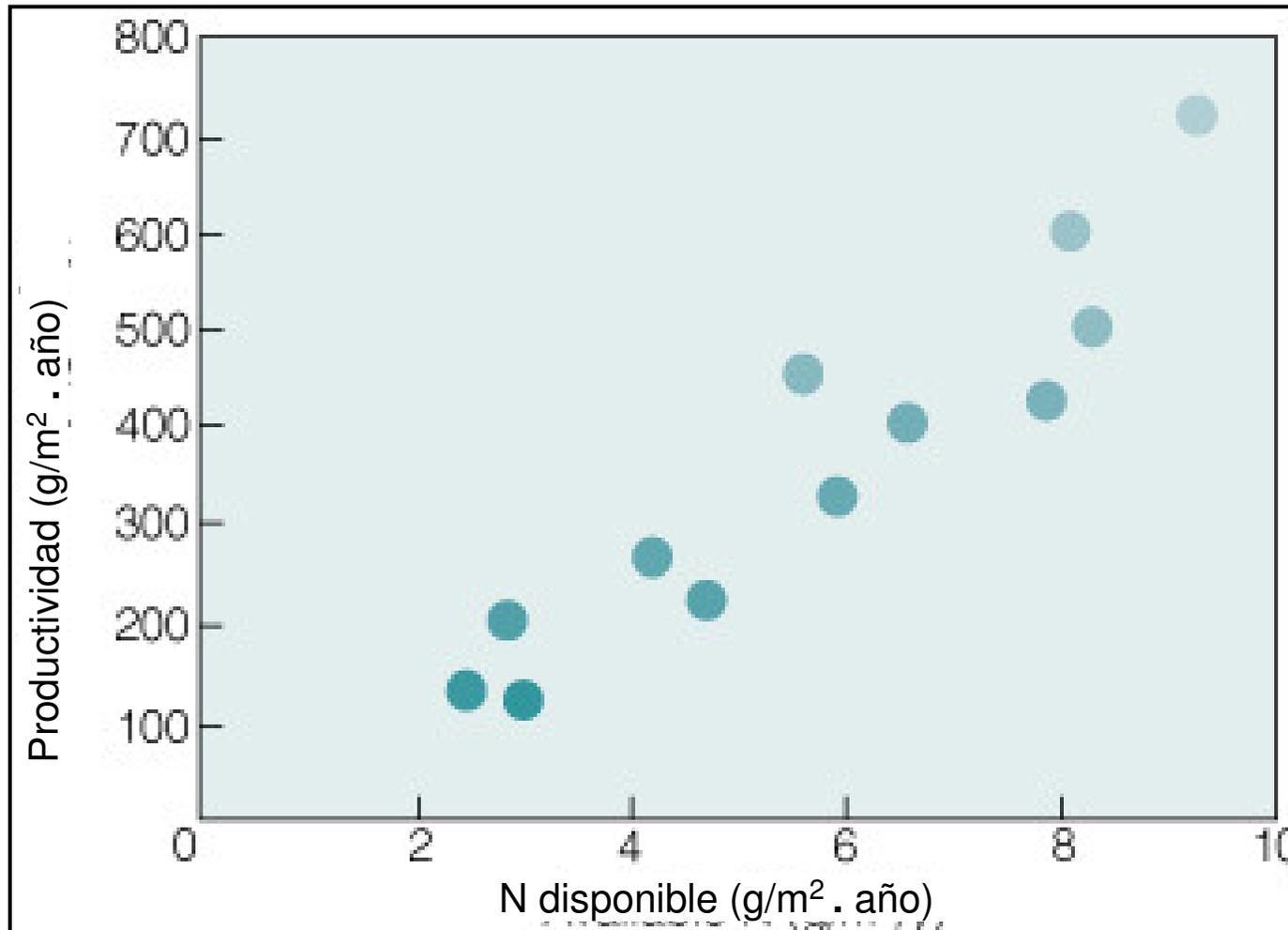


Conceptos en la definición

- Es ciencia porque usa el método científico
 - observa un fenómeno y pregunta
 - propone una explicación
 - experimenta
 - propone nuevas explicaciones
 - genera nuevas preguntas

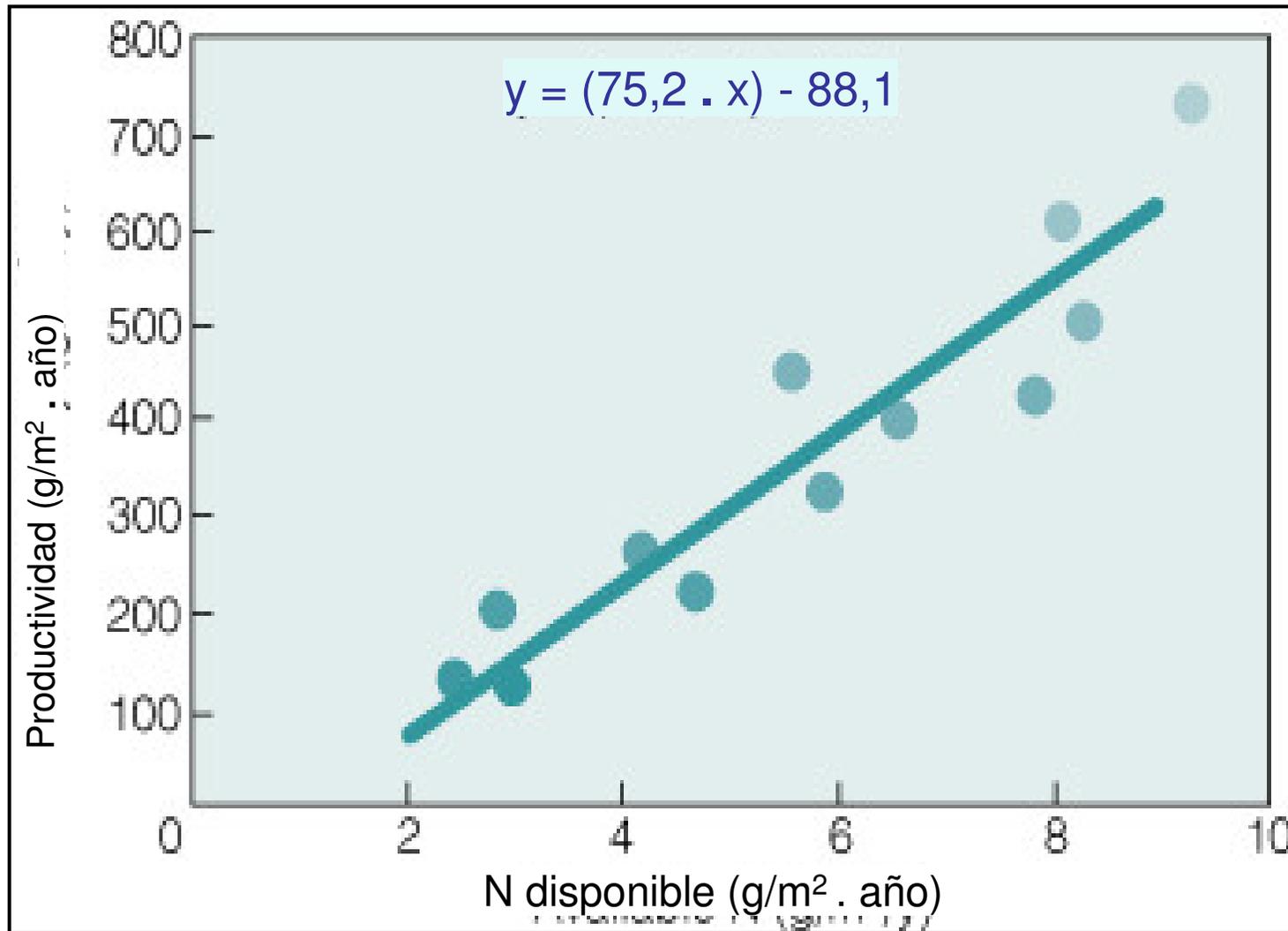
Ej: Relación entre Nitrógeno y productividad:

Respuesta de la producción de la pradera a la disponibilidad de nitrógeno.



El conocimiento generado en la observación
y en la experimentación, puede generar
modelos predictivos

Modelo matemático que predice la producción vegetal (eje y) a partir del nitrógeno disponible (eje x).



Factores modificantes

- Clima:
 - influye en la distribución de los organismos
 - recibe influencia de la biota en varios niveles
- Suelo:
 - sustrato para los organismos
 - subsistema
- Contaminación
- calentamiento global

Estudios Ecológicos

- Nivel individuo: patrones conductuales y requerimientos ecofisiológicos
- Poblaciones: variaciones de abundancia y distribución
- Comunitarios: interacciones: predación, competencia, parasitismo, mutualismo
- Ecosistema: medición de flujo de energía; ciclo de nutrientes
- Paisaje: fragmentación

El Ecosistema

- Concepto de ecosistema, Tansley, 1935
 - unidad de paisaje definida por límites artificiales
 - Componentes básicos: biotopo y biocenosis
 - Estructura: caja con subcomponentes (niveles tróficos)
 - Funcionalmente: flujo de E que se transforma dentro de la caja; ciclo de nutrientes movilizado por la energía

Preguntas fundamentales

- ¿Qué organismos y factores ambientales existen en un área y en qué cantidades?
- ¿Cómo se relacionan funcionalmente?
- ¿Qué grado de semejanza o diferencia respecto de estas relaciones, se presentan en otros ecosistemas?
- ¿Cómo se explica la relación funcional entre organismos y con su ambiente de una manera determinada?

Esquema de ecosistema

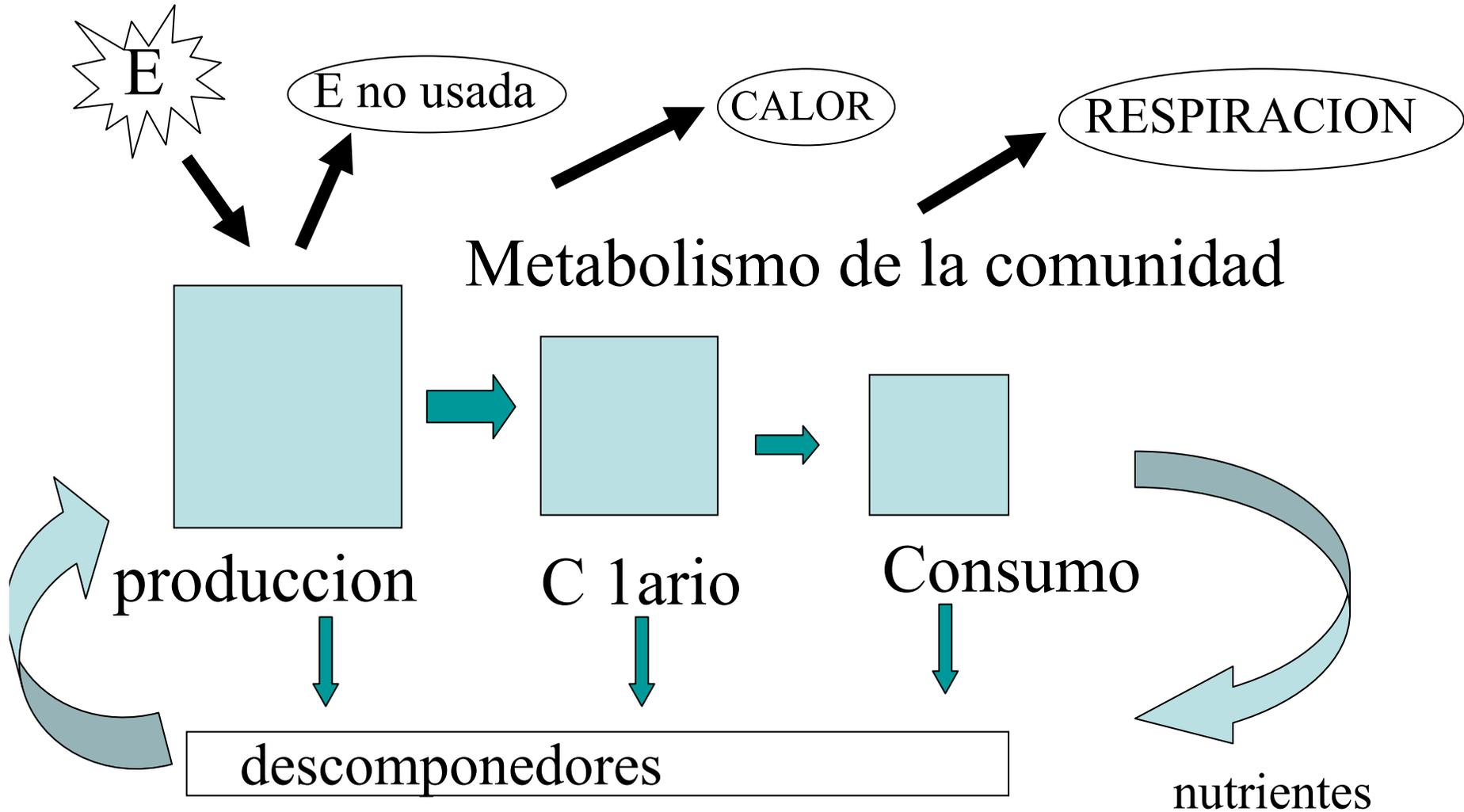
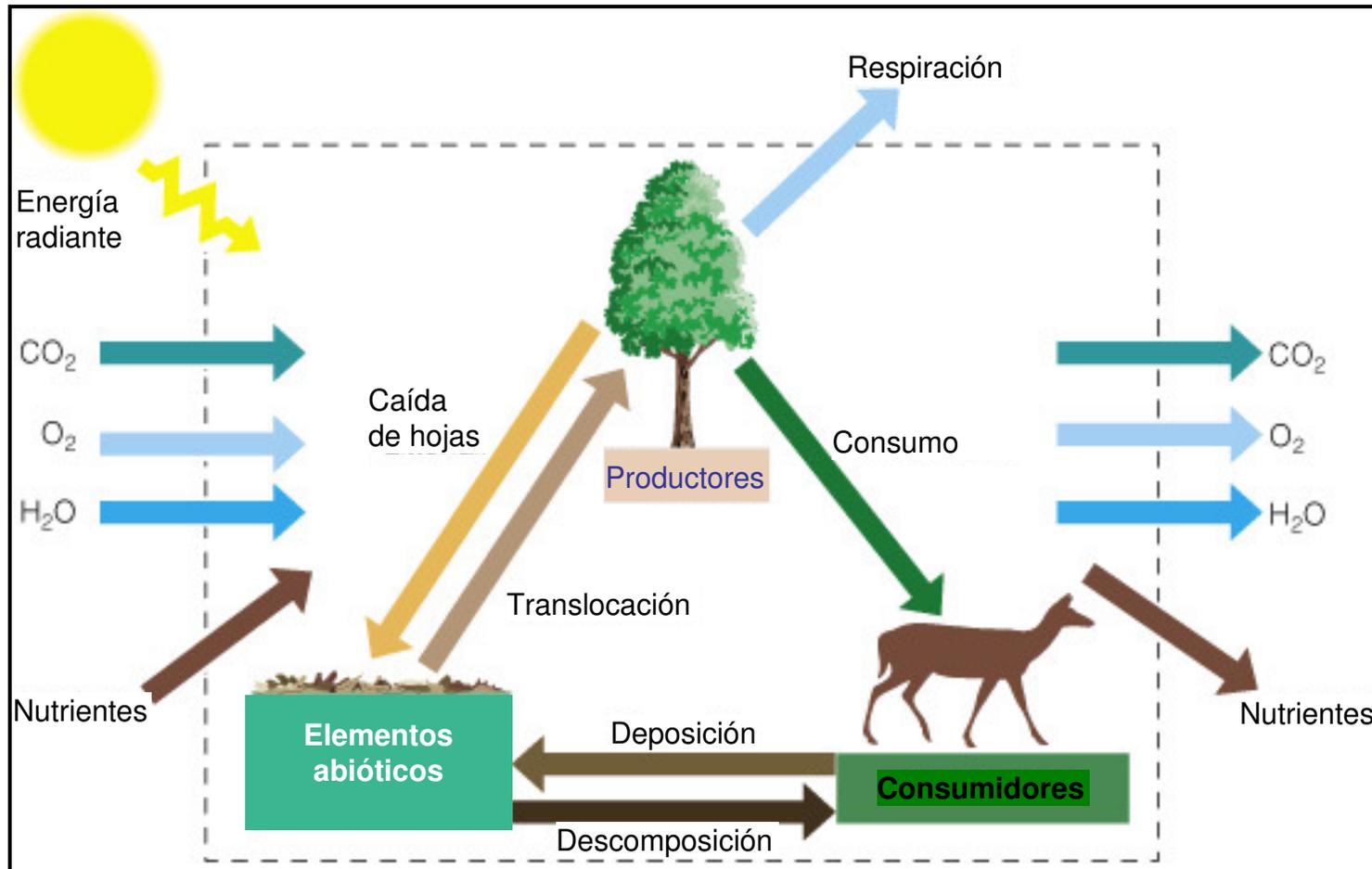


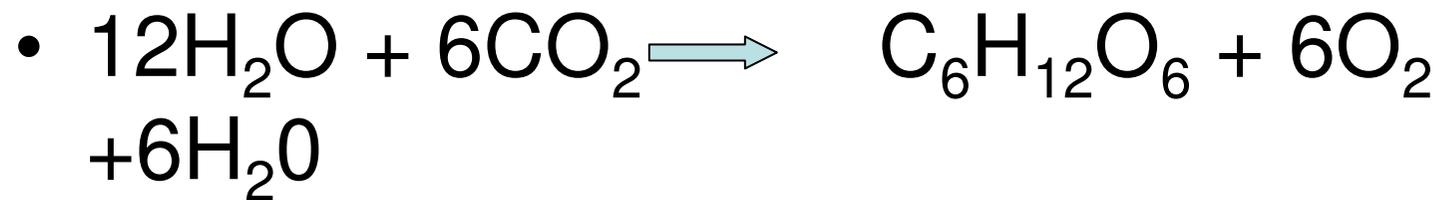
Diagrama esquemático de un ecosistema.



Captacion de la energía

- FOTOSINTESIS

E solar



Fotosíntesis = producción

- E fijada por fotosint. = **P. Primaria Bruta**
- P. P. Bruta = P. P. Neta + E de respiración
- preguntas:
 - ¿cómo medir producción primaria?
 - ¿cómo varía la pp según latitud?
 - ¿cómo varía según ecosistema?

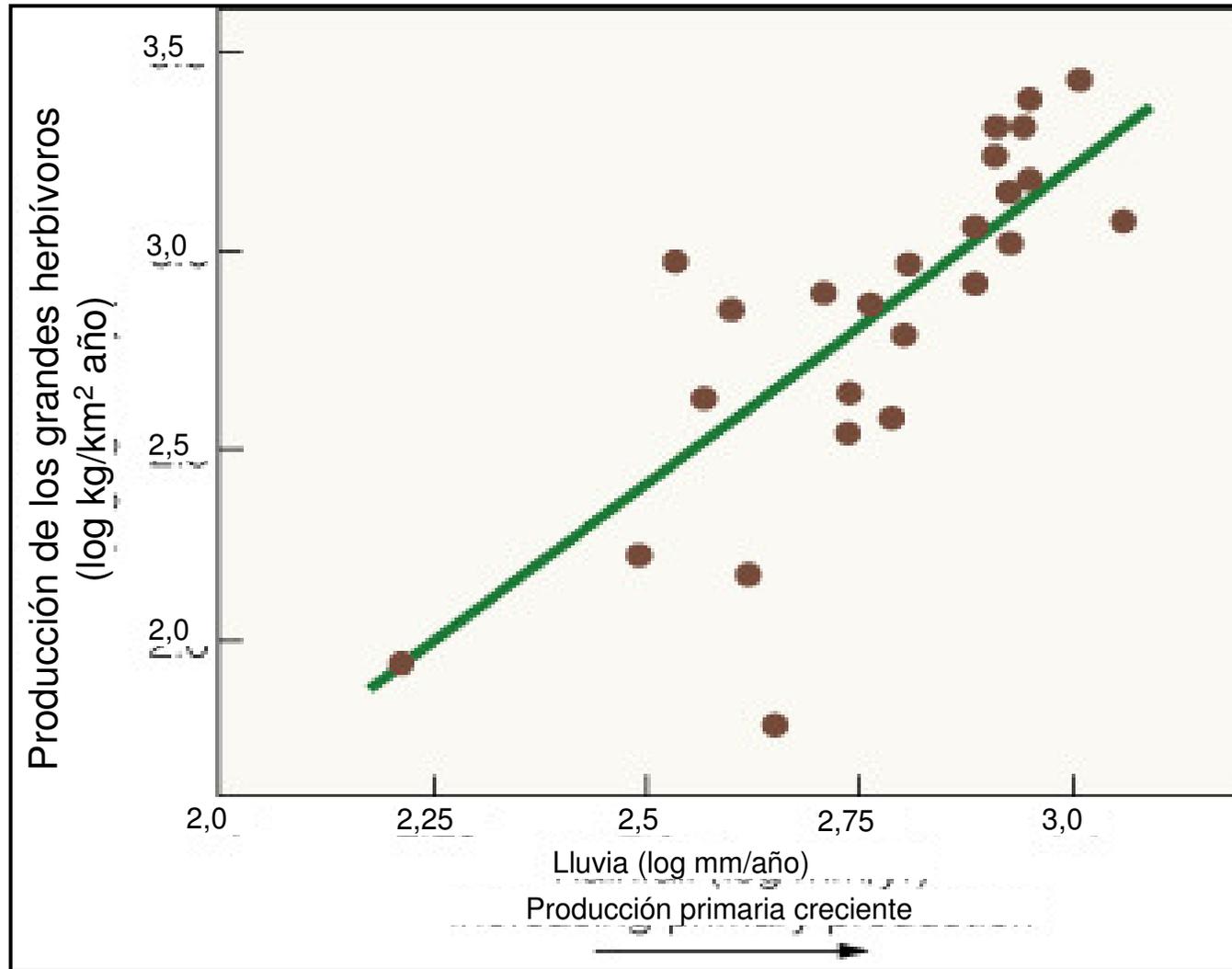
Productividades según bioma

Ecosistema	Area	PPN	PPN mundo
	10^6 km^2	$\text{g/m}^2/\text{año}$	10^9 ton/año
Selva perenne	17	2200	37
Sabana	15	900	13
Pastizal temp.	9	600	5
Océano	332	125	41

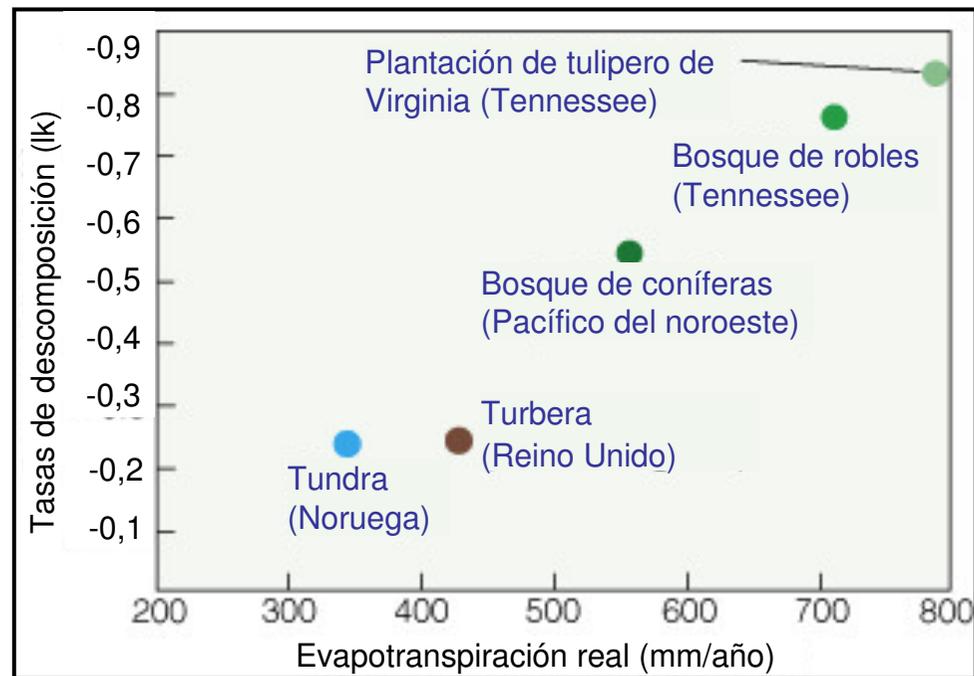
Factores regulantes de PP

- Luz (5% a 18 m en aguas claras)
- nutrientes: nitrógeno, fósforo
 - 1 m² de suelo = 0,5% de N₂
 - 1 m² de mar = 0,0005%

Relación entre la lluvia (que afecta a la producción primaria) y la producción secundaria de los grandes mamíferos herbívoros en África.



Las tasas de descomposición están influidas por el clima, como claramente lo muestra la evapotranspiración real.



Importancia del problema energético

- 11% de la tierra mundial no tiene restricción agrícola
- tierra cultivable total = 14 millones de km²
- urbanización => 3000 km² /año
- año 2000 => pérdida de 1/3 de suelo cultivable del planeta por desertificación
- 1 m² de 1cm profundidad => 3000 años
- polinizadores afectados por pesticidas
- plagas resistentes a pesticidas
- 1500 millones de personas usan leña para subsistir
- sobrepastoreo de los 30 millones de km² de pastos permanentes (23% del total de suelos mundiales)

Algunos textos de interés

- Nebel BJ & Wright RT. Ciencias ambientales. 6^a Ed. Prentice Hall, 1999
- Smith RL & Smith TM. Ecología. 4^a Ed. Pearson SA. 2001
- Odum EP & Sarmiento FO. Ecología, el puente entre ciencia y sociedad. McGraw - Hill Interamericana. 1998