



MAESTRÍA EN
INGENIERÍA AMBIENTAL

Ecología, regulación y manejo del ambiente

Docentes

Dra. Carmen Sartor

Biólogo: Adrián Atencio

¿Qué es Ecología?

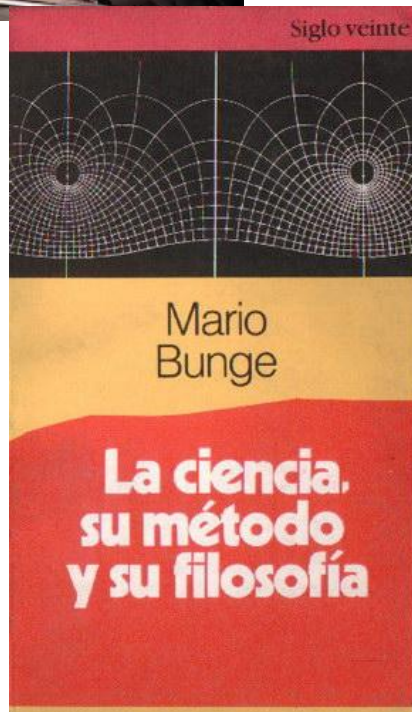


¿Qué es ecología?

“Estudio científico de las interacciones
entre los organismos y su ambiente”



¿Qué es el conocimiento científico?



“... la ciencia puede caracterizarse como un conocimiento racional, sistemático, verificable, y por consiguiente falible.”

Objetivo de la Ecología

- Describir y explicar los sistemas ecológicos
- Predecir su comportamiento
- Brinda información para el uso y/o protección de los ecosistemas

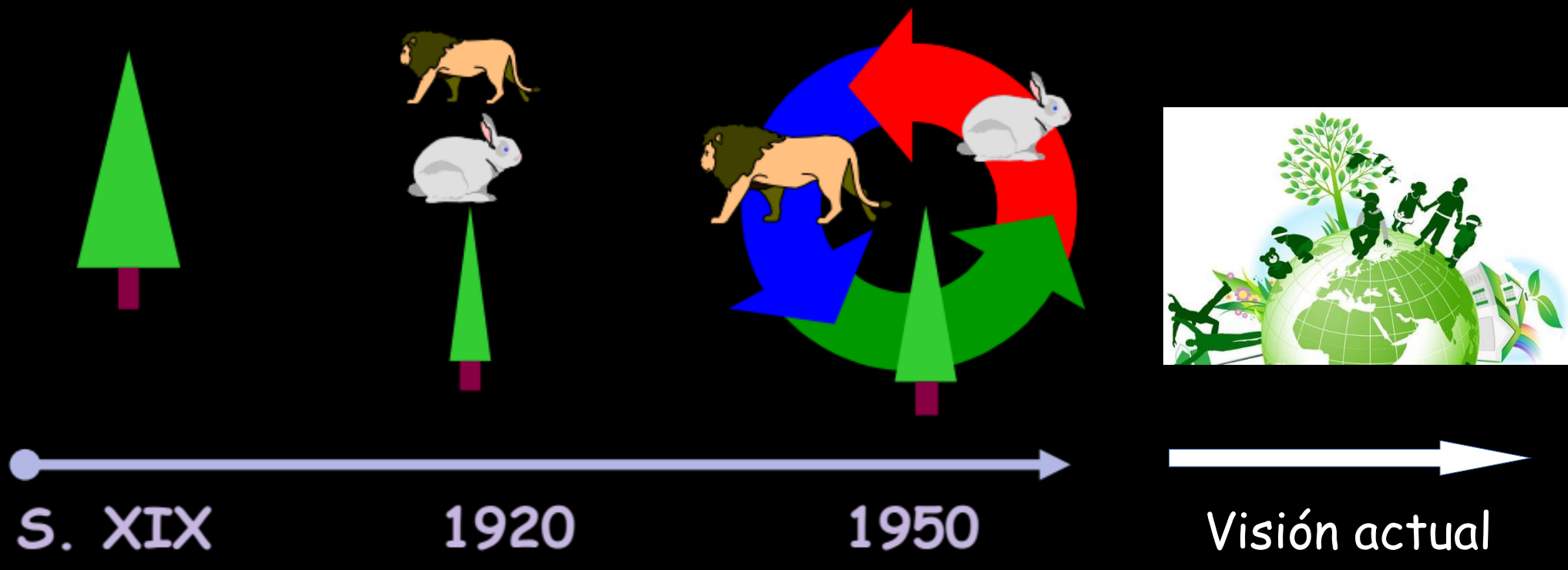


No es Ecología...

- “Ecologismo”
- “ Ambientalismo”
- “Conservación de la naturaleza”
- “Manejo de recursos naturales”
- ¿Ciencias Ambientales?



Evolución del pensamiento ecológico



Dos teorías a tener en cuenta..

- Teoría de sistemas

- Teoría sintética de la evolución

Teoría de sistemas

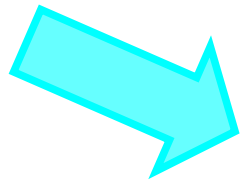
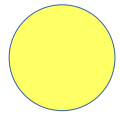
Sistema

Conjunto coherente de elementos interactuantes o interdependientes

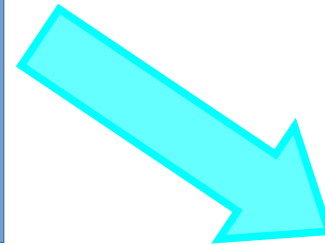
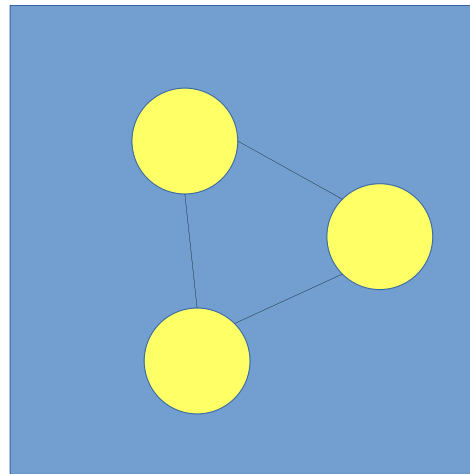
Sistema ecológico

Uno o más organismos y los componentes de ambiente con los que están relacionados funcionalmente.

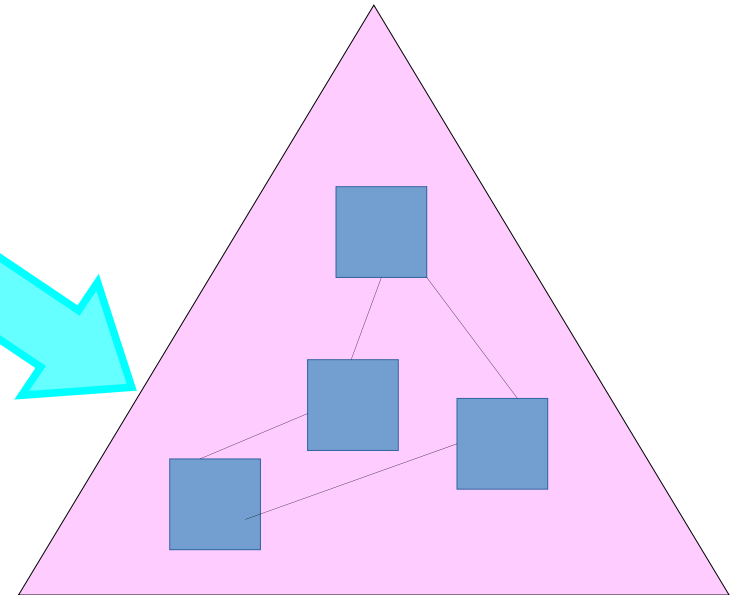
Sistema 1

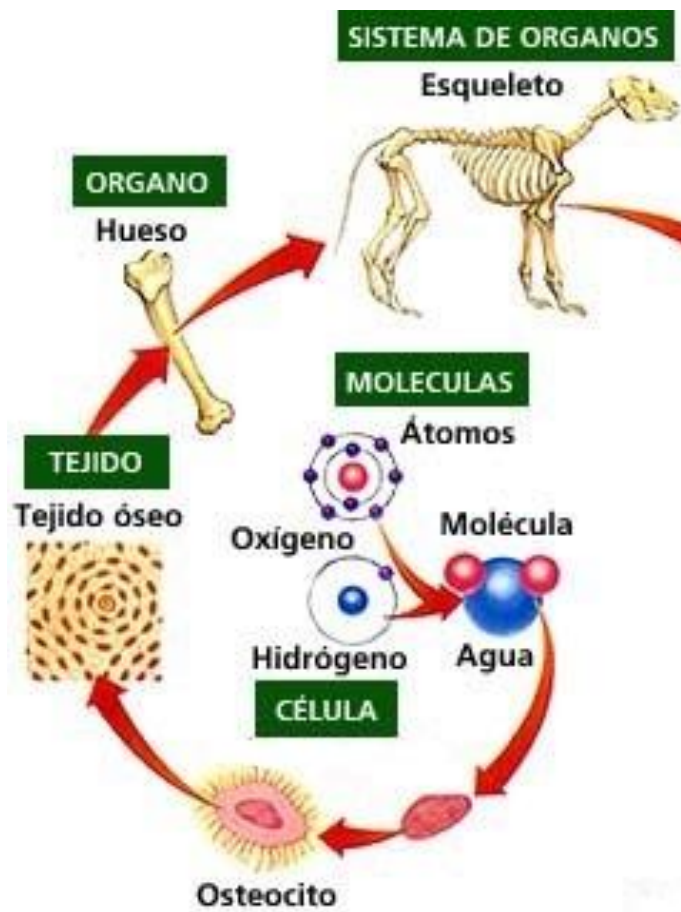


Sistema 2



Sistema 3





Niveles de organización

Organismo

Son entidades delimitadas en el espacio y en el tiempo, constituidas por procesos de transformación que les permiten mantener el equilibrio dinámico de sus componentes fundamentales

Propiedades emergentes

- Altura
- Peso
- Volumen
- Genotipo
- Comportamiento



Población

Conjunto de organismos de la misma especie que comparten un tiempo y un lugar determinado y entre los cuales existe, potencialmente, intercambio genético.

Propiedades emergentes

- Tasa de natalidad y mortalidad
- Distribución por edades
- Frecuencia génica



Comunidad

Un agrupación de poblaciones de distintas especies que comparten un tiempo y un lugar determinado.

Propiedades emergentes

- Diversidad
- Estructura de la red trófica
- Cobertura
- Estratificación



Ecosistema

Conjunto formado por la comunidad biológica, más el medio físico en la que la misma se encuentra inmersa e interactuando. El medio físico es llamado **biotopo**

Propiedades emergentes

- Flujos de energía
- Ciclos de materiales
- Biomasa
- Productividad

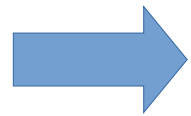


Teoría de la evolución

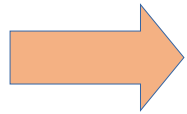
En ecología nada tiene sentido
si no se observa a través del
prisma de la evolución

Theodosius Dobzhansky (1900-1975)

La evolución se produce mediante la interacción de...



La variabilidad genética



Filtro ambiental

¿Cómo se genera la variabilidad genética?

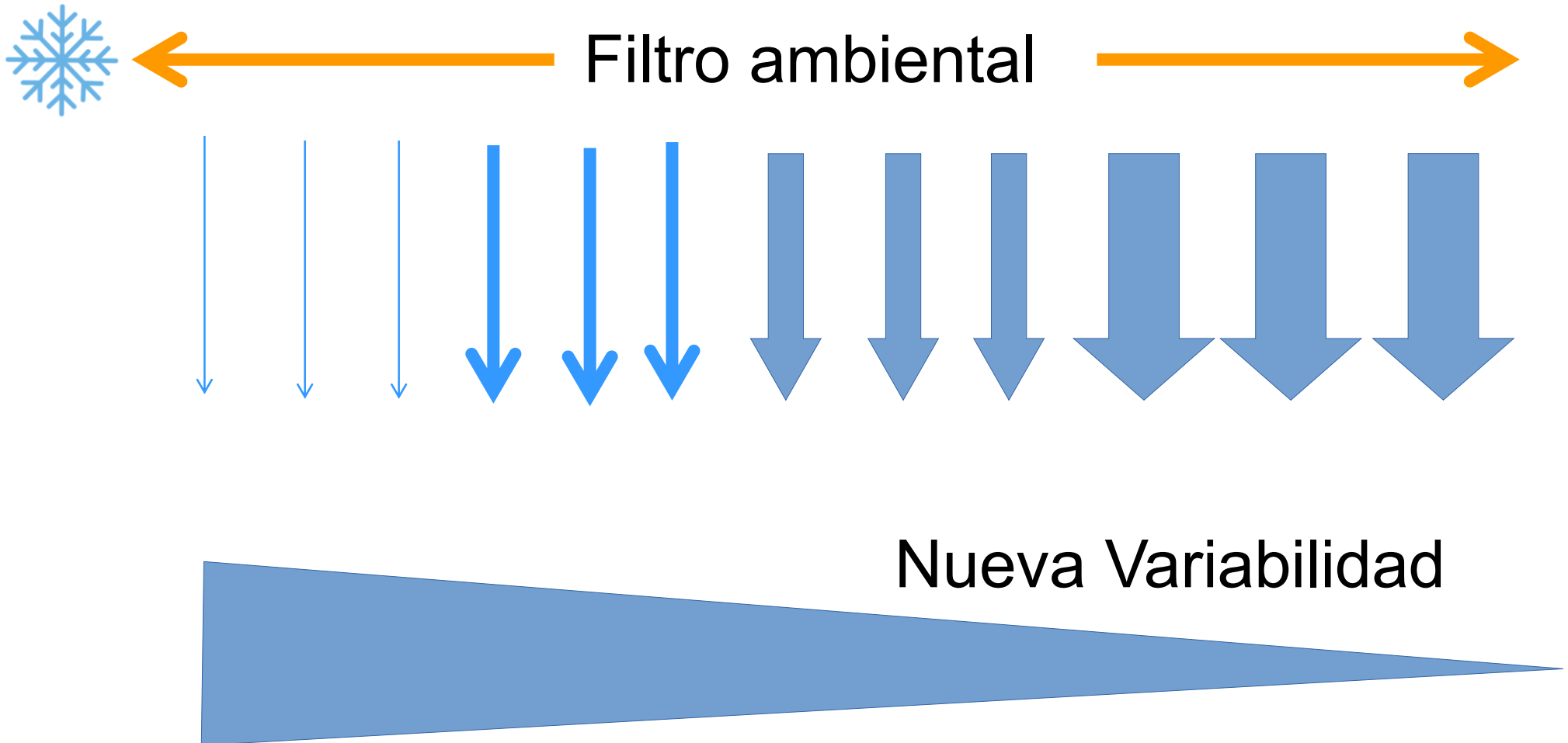
•Mutaciones

•Reproducción sexual





Variabilidad Genética de una Población



Consecuencias de la evolución

 Adaptación

 Especiación

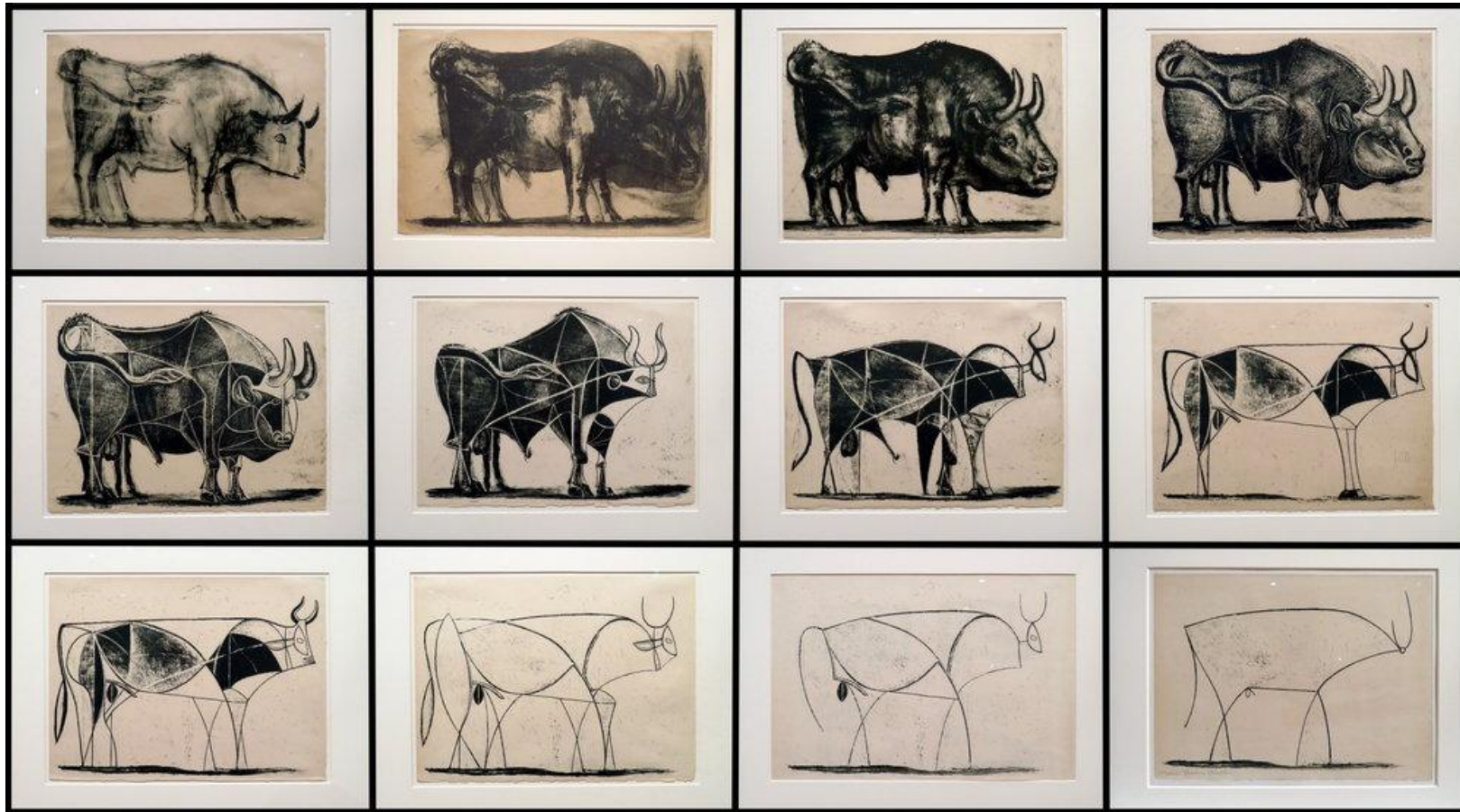
El éxito ecológico de un organismo,
población o especie se mide a través del
éxito reproductivo

Formas de encarar el estudio de problemas ecológicos

- ✓ Observaciones y monitores en el ambiente natural
- ✓ Experimentos manipulativos
- ✓ Experimentos de laboratorio
- ✓ Sistemas simples de laboratorio
- ✓ Modelo digramáticos, matemáticos e informáticos

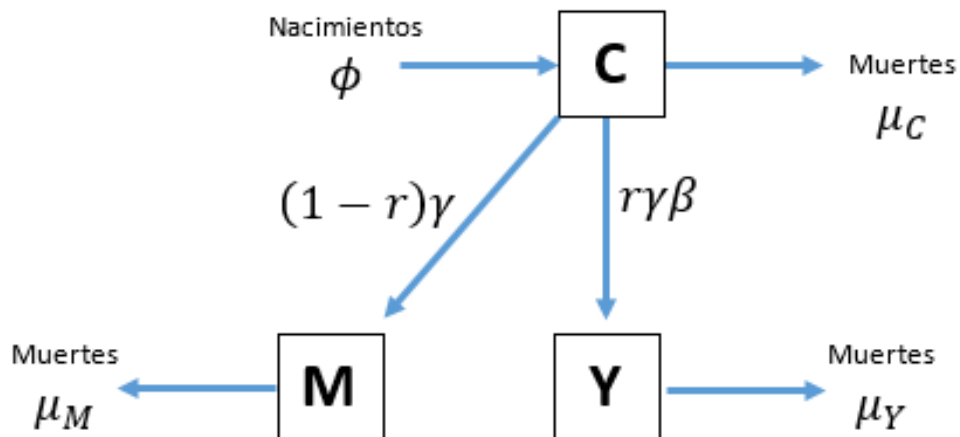
Los modelos en ecología

El toro", de Pablo Picasso de 1946,



Tipos de modelos

Modelo conceptual



Modelo matemático

$$\begin{cases} \dot{C} = \phi Y - [(1-r)\gamma + r\gamma\beta + \mu_C + \mu_1 C]C \\ \dot{M} = (1-r)\gamma C - \mu_M M \\ \dot{Y} = r\gamma\beta C - \mu_Y Y \end{cases}$$

Escalas

Hidrología del bosque de *Juniperus* a diferentes escalas espaciales

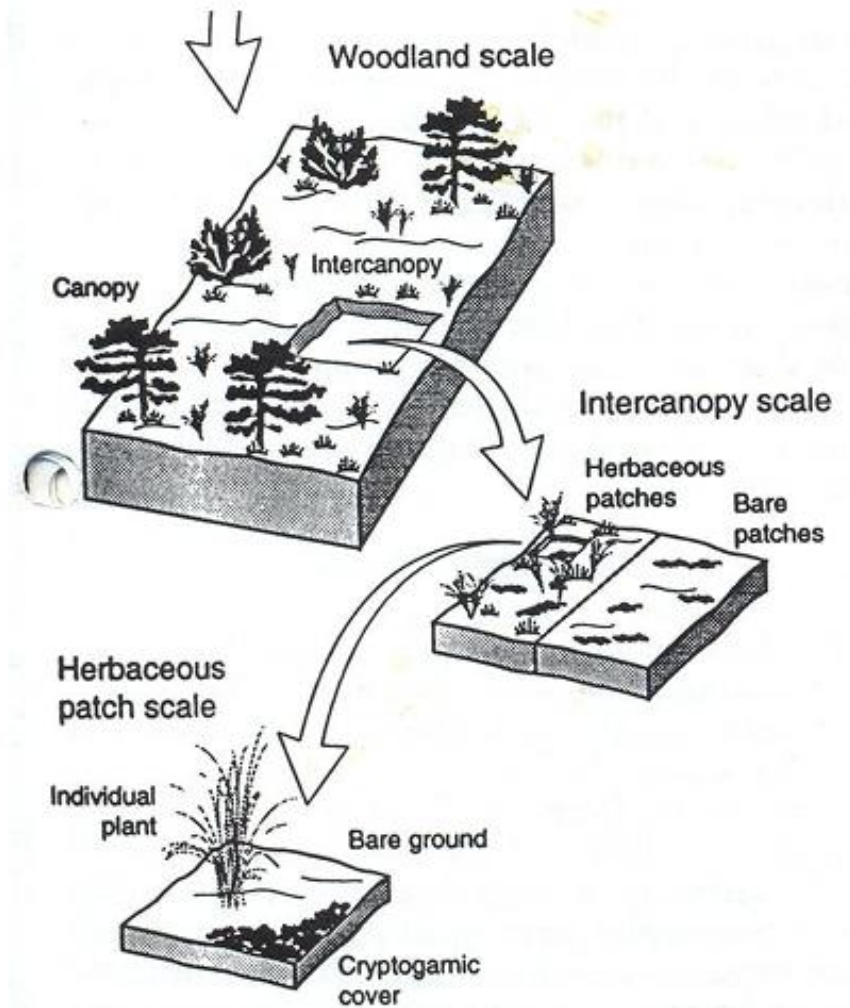
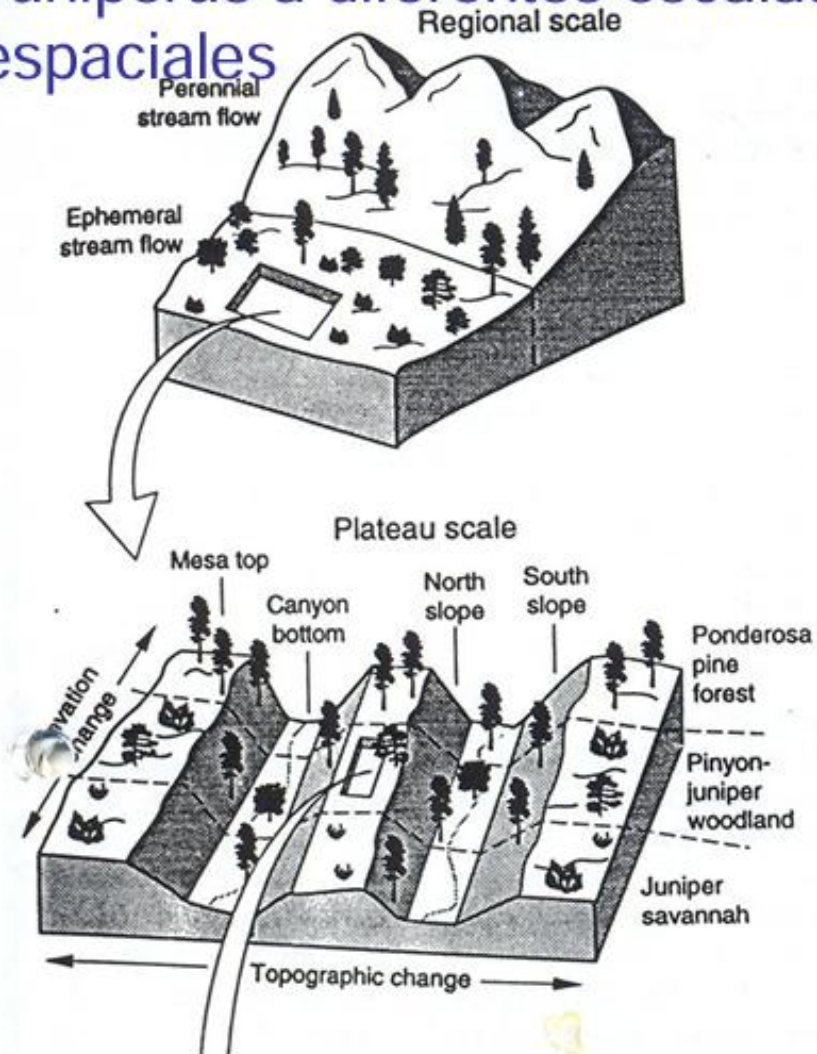


Figure 5.—Conceptual model for the Pajarito Plateau, showing functional units at each scale.

¿Preguntas?

