

NICHO ECOLÓGICO

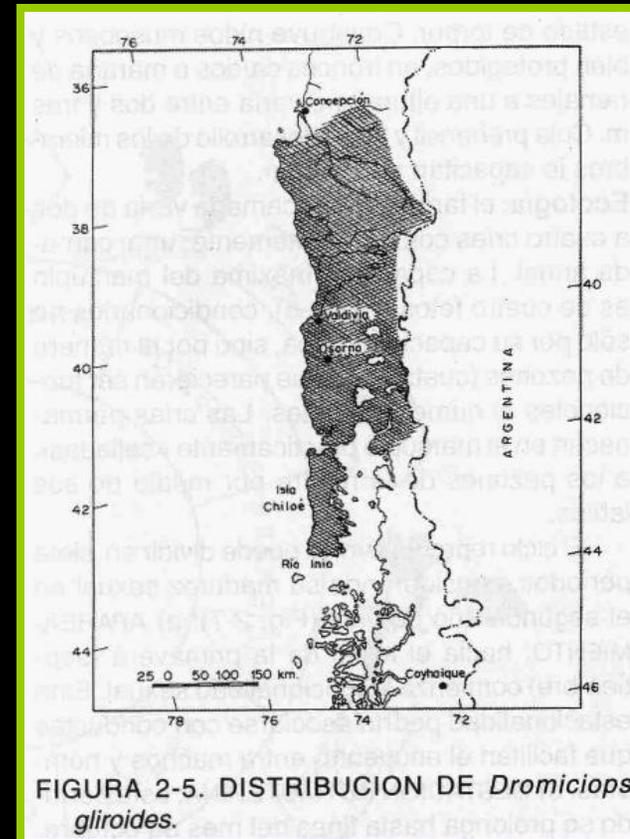
Audrey A. Grez

ÁREA DE UNA ESPECIE

Es su rango geográfico



Monito del monte



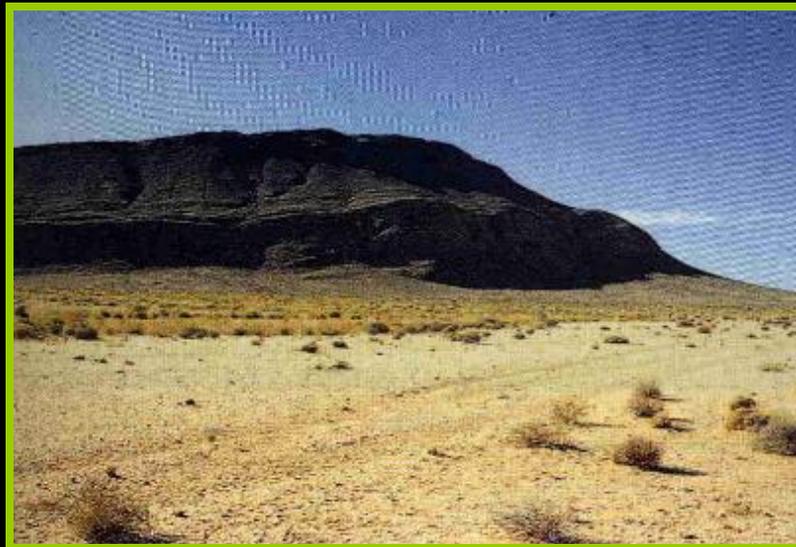
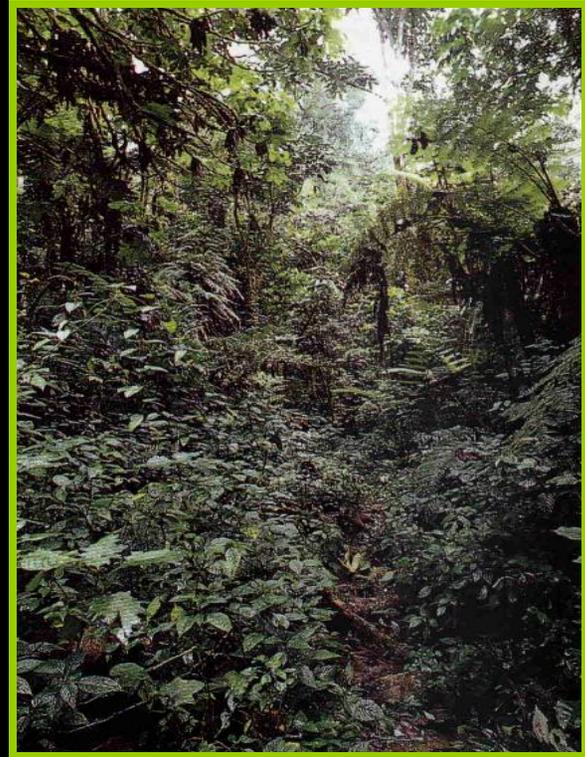
HÁBITAT DE UNA ESPECIE

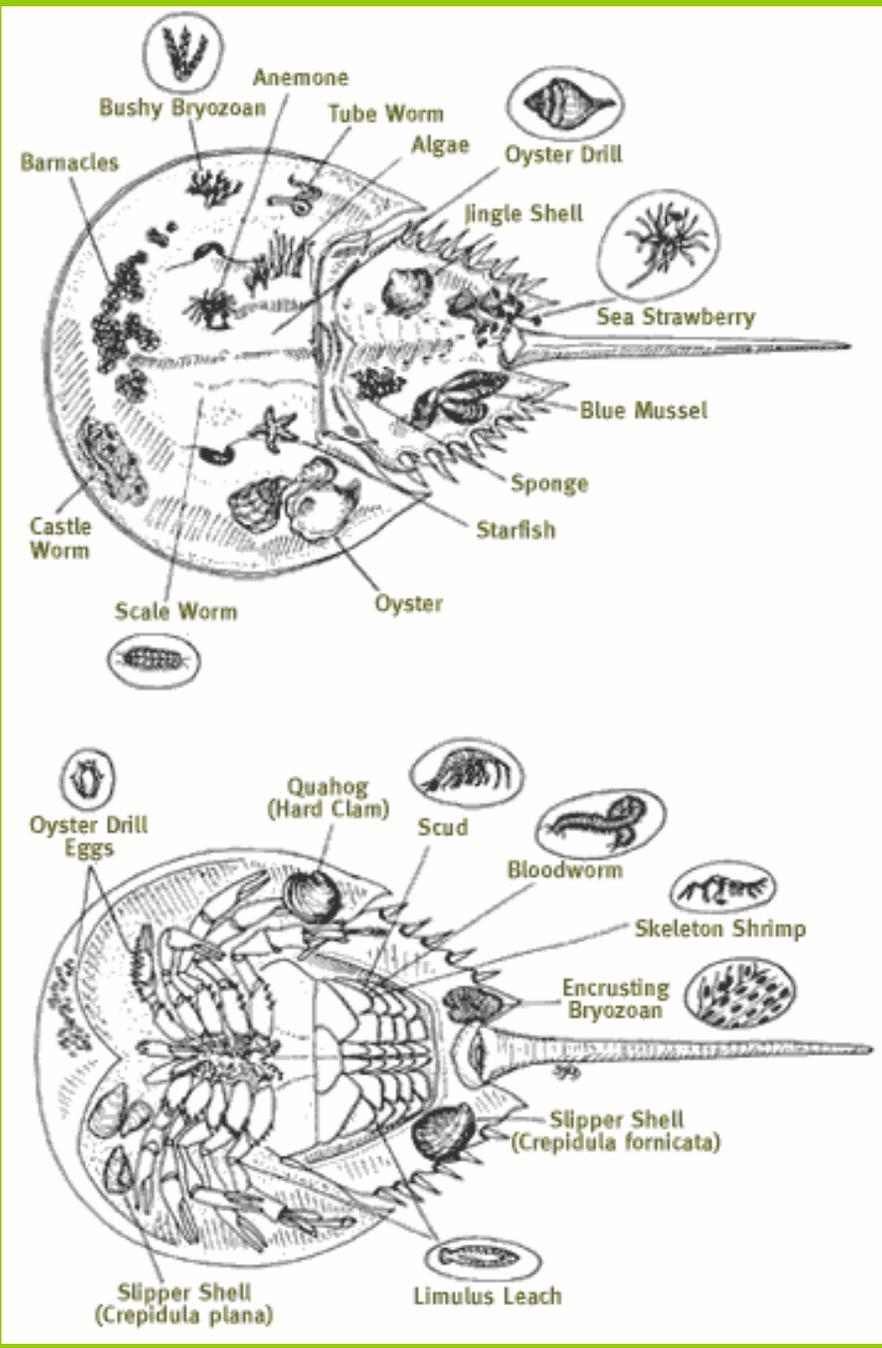
Tipo de ambiente donde vive un tipo de organismo dado. **Presencia - ausencia.**

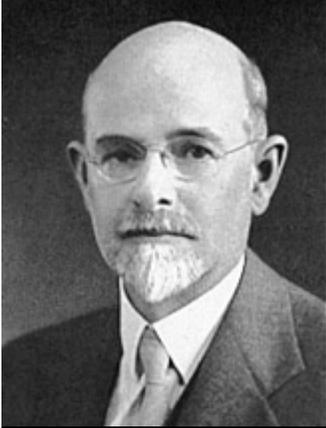
Se describe por las características dominantes físicas, químicas, topográficas, latitudinales o fisionómicas del ambiente (lugar).

Ejemplos: matorral de la zona central, pozas intermareales de 15 m³.

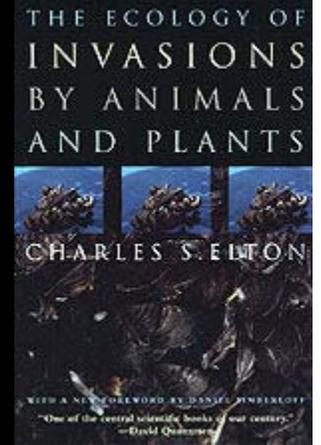
microhábitat







NICHO ECOLÓGICO (Grinnell 1917, Elton 1927)



Posición de una especie (individuo, población) en el espacio, en el tiempo y sus relaciones funcionales con la comunidad que ocupa ese hábitat.
Distribución y abundancia.

El nicho describe **cómo** y no sólo **donde** vive un organismo.

Área > hábitat > nicho

El nicho es un atributo fenotípico (conductual) de un individuo o población y varía según cambien los recursos empleados. **No existen nichos vacíos.**

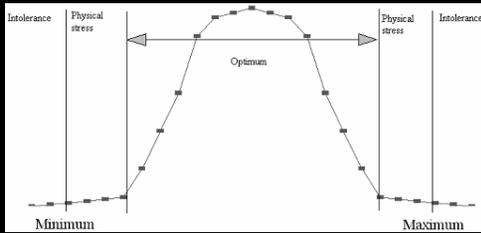
El organismo se distribuye donde la **adecuación biológica** es diferente de cero.

Medidas de adecuación biológica:

Éxito reproductivo

Crecimiento

Sobrevivencia

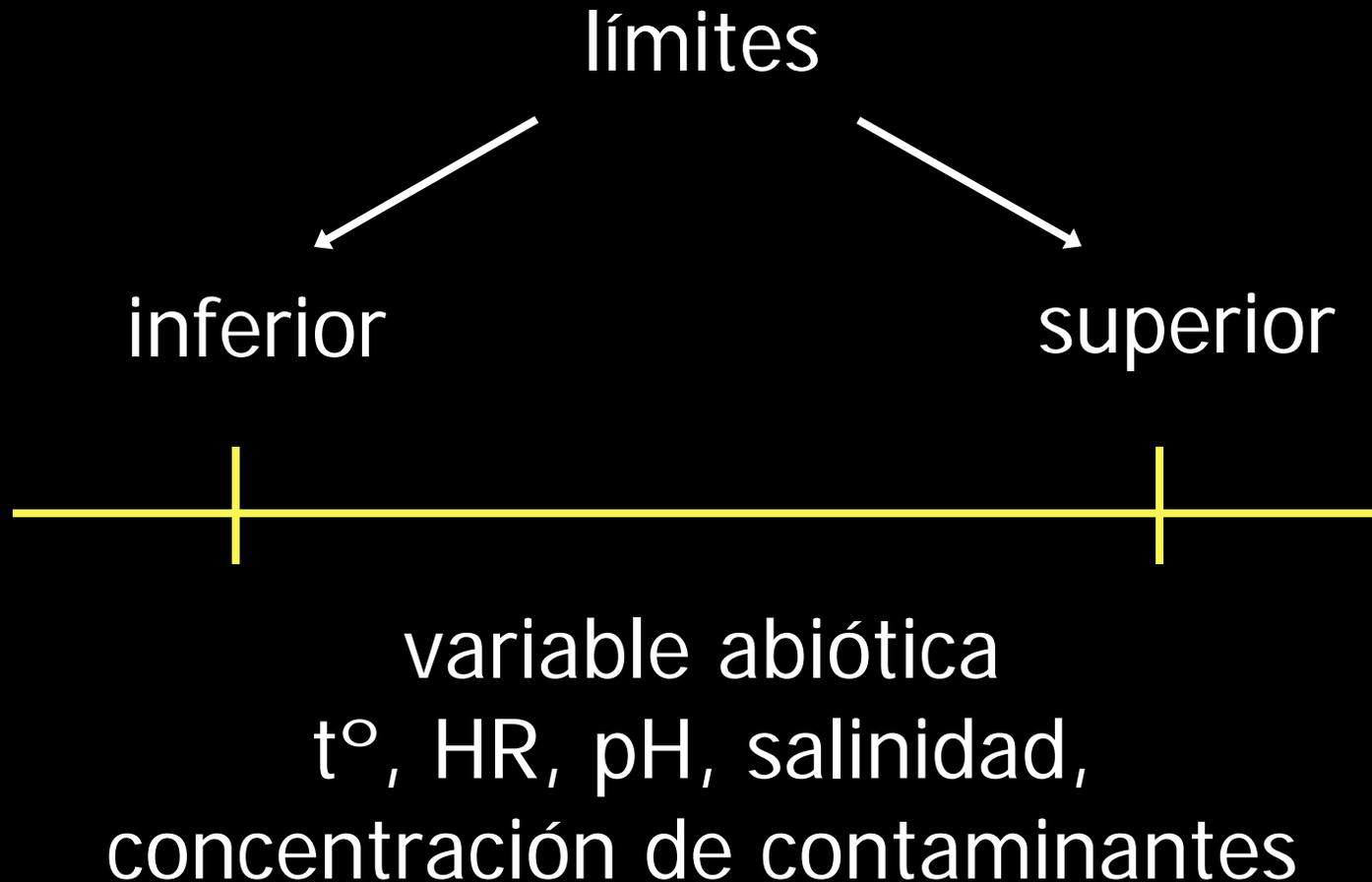


LEYES DE TOLERANCIA

Ley del mínimo de Liebig: un organismo dado estará ausente de todos los lugares en que **cualquiera** de los factores limitantes esté por debajo del umbral mínimo necesario para ese organismo.

Ley de Shelford: un organismo sobrevive y se reproduce sólo dentro de un rango limitado de valores para cada una de las dimensiones del nicho.

TOLERANCIA DE UN INDIVIDUO A UNA VARIABLE



Tolerance Limits

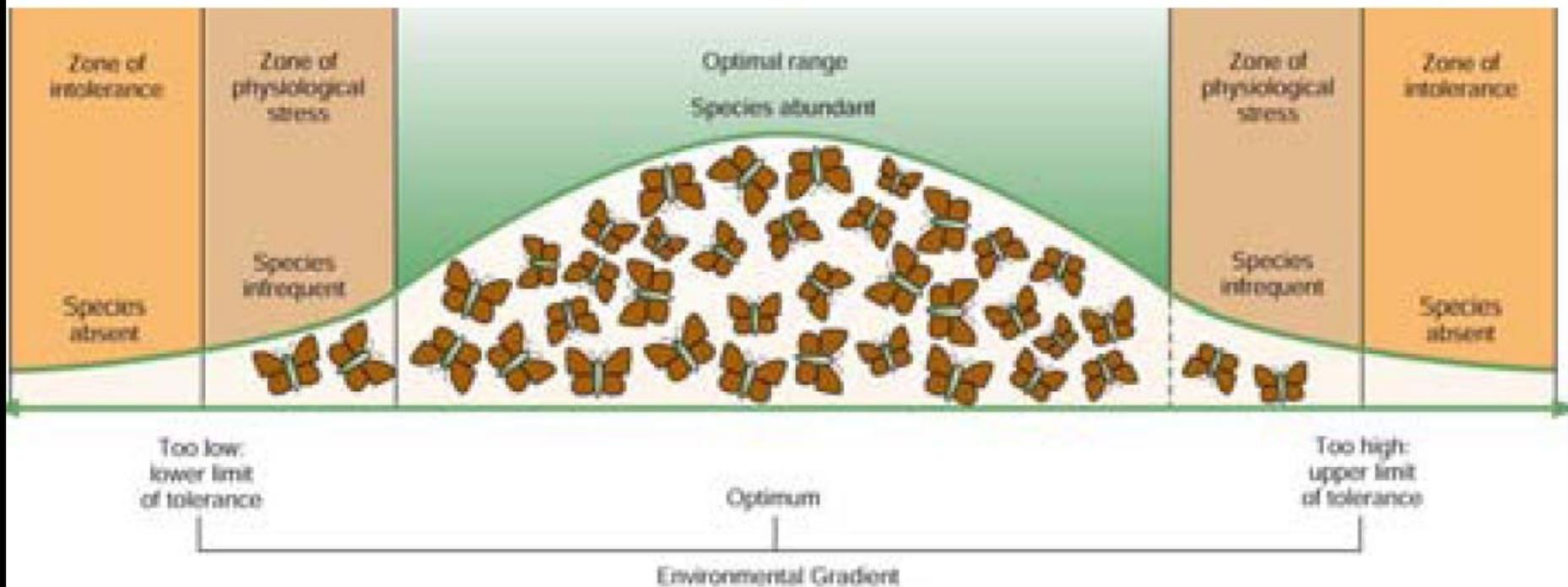


Figura 2.7. El arce rojo, uno de los árboles más extendidos y abundantes del este de Norteamérica, crece en un rango más amplio de tipos de suelo, texturas, humedad, pH y altitud que cualquier otro árbol de los bosques de Norteamérica.

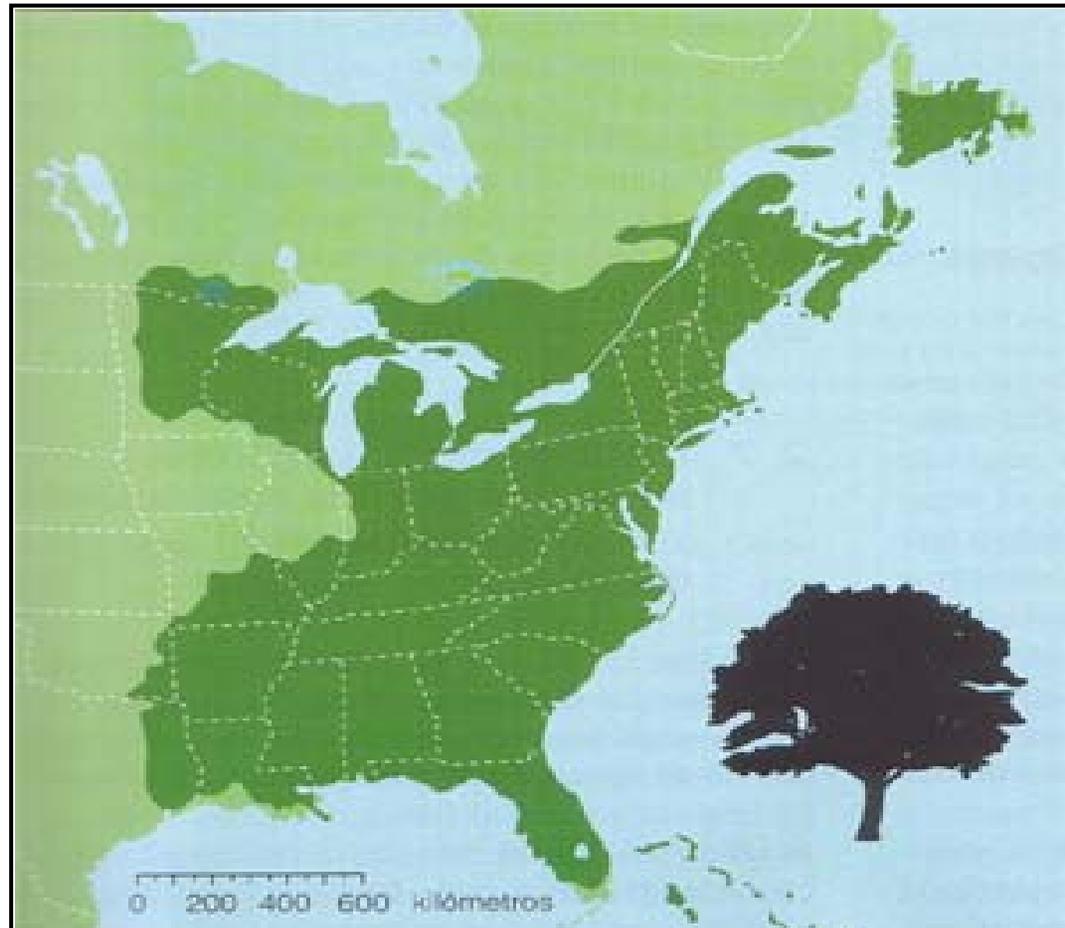
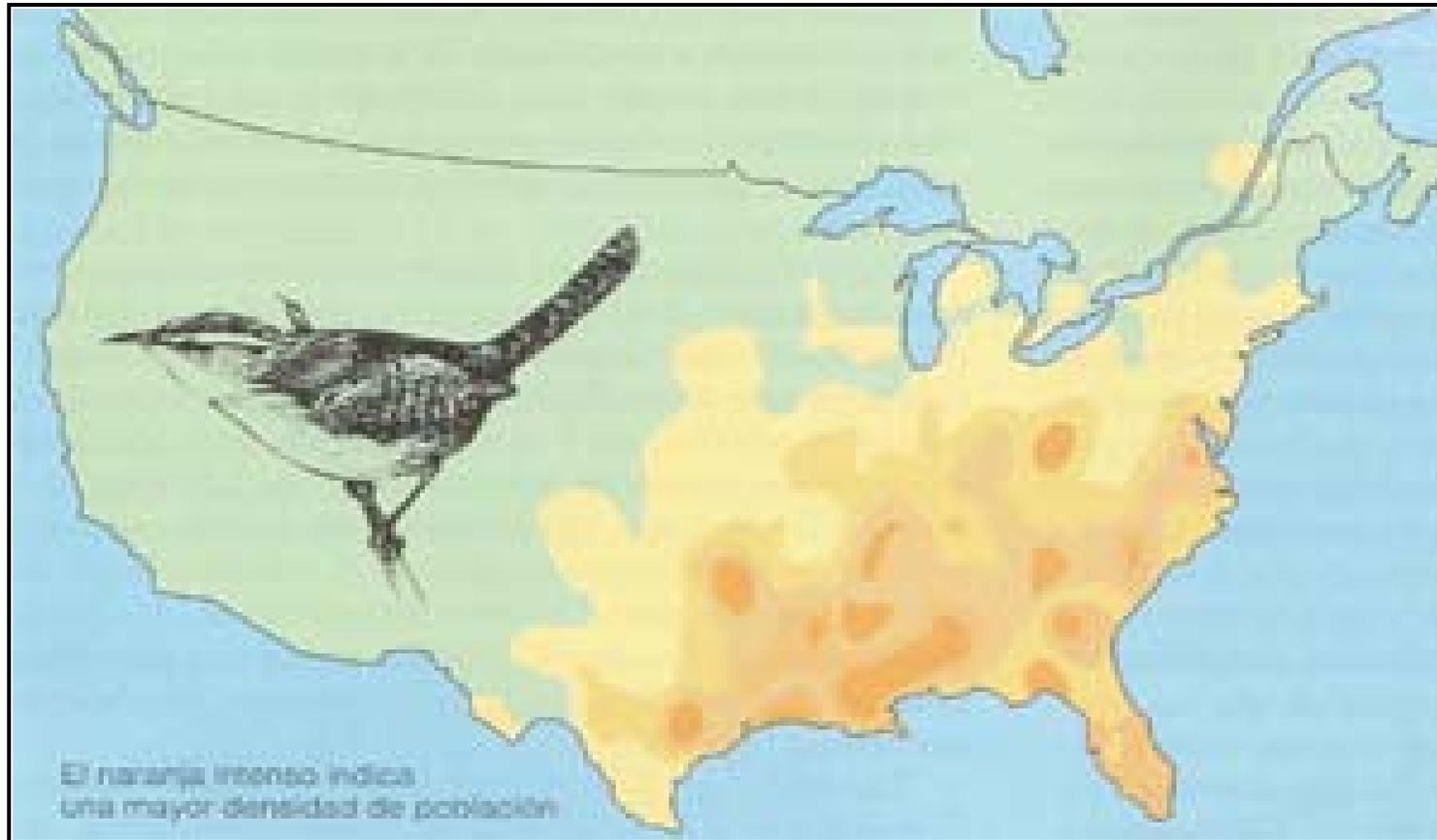
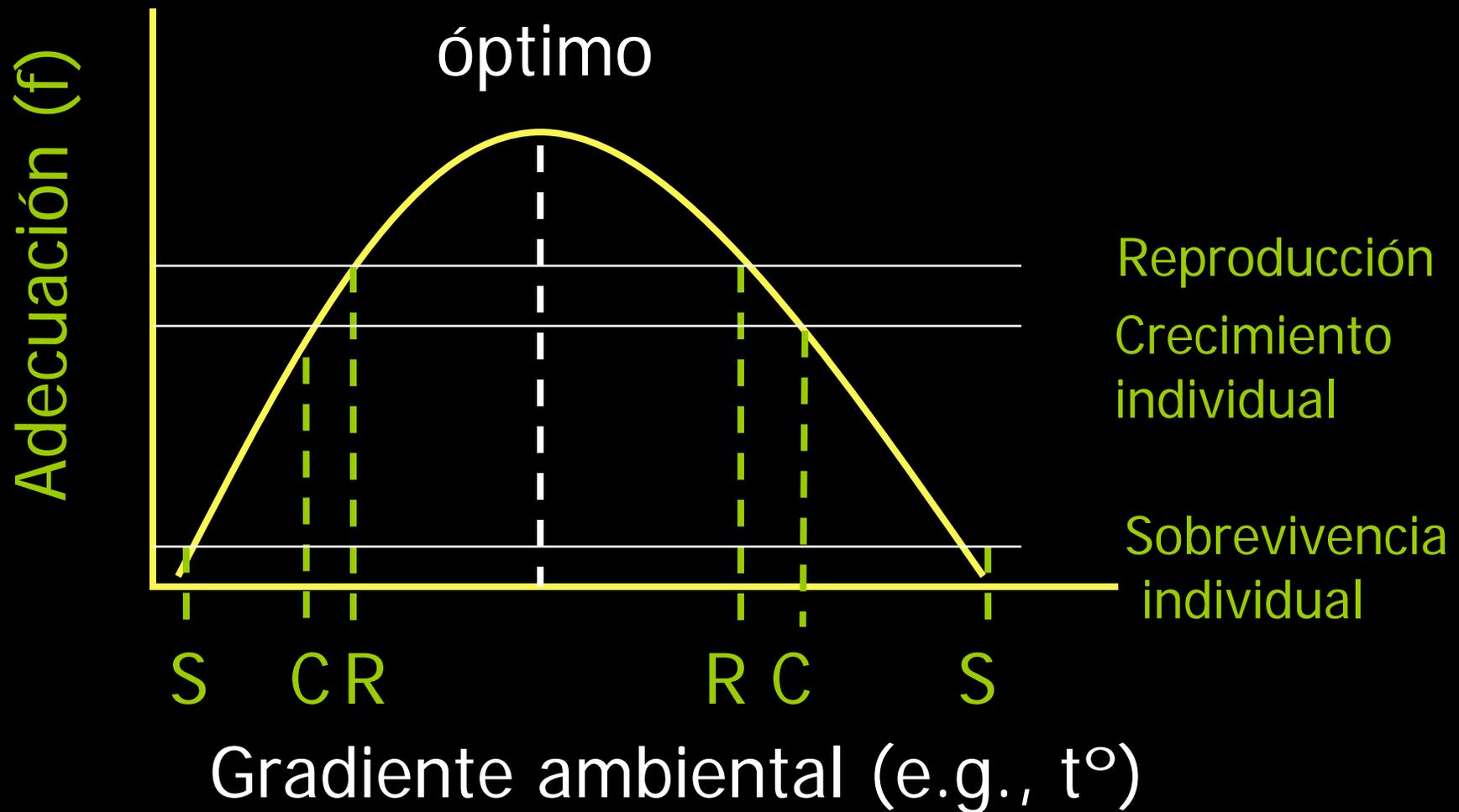


Figura 2.8. La distribución y abundancia del chochín de Carolina (*Thryothorus ludovicianus*) están estrechamente relacionadas con la temperatura.



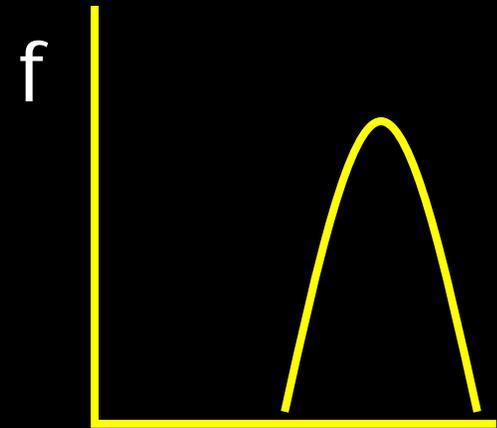
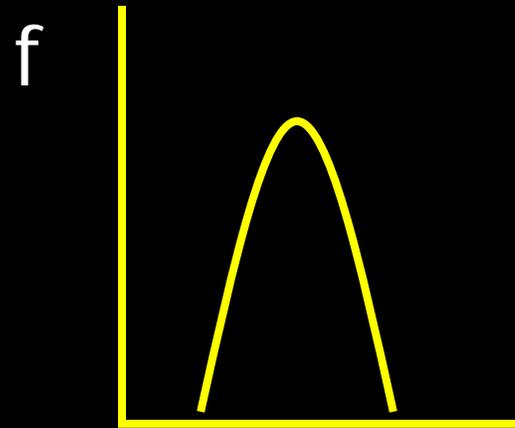
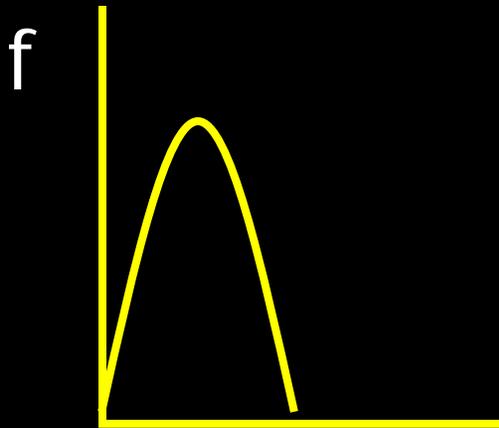
A NIVEL INDIVIDUAL



R: reproduce, C: crece, S: sobrevive

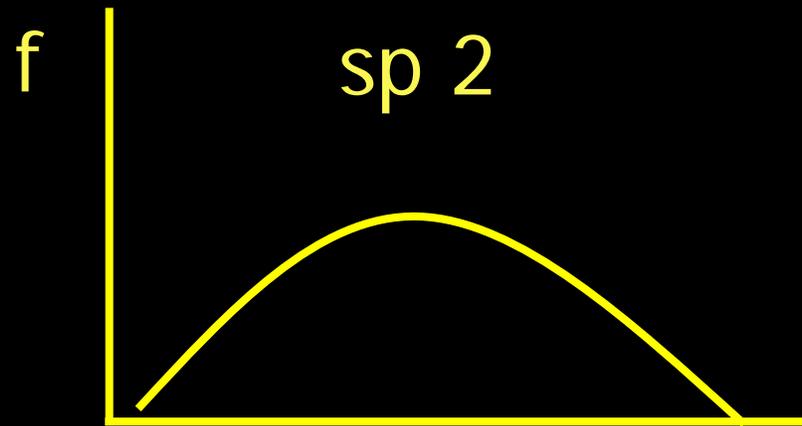
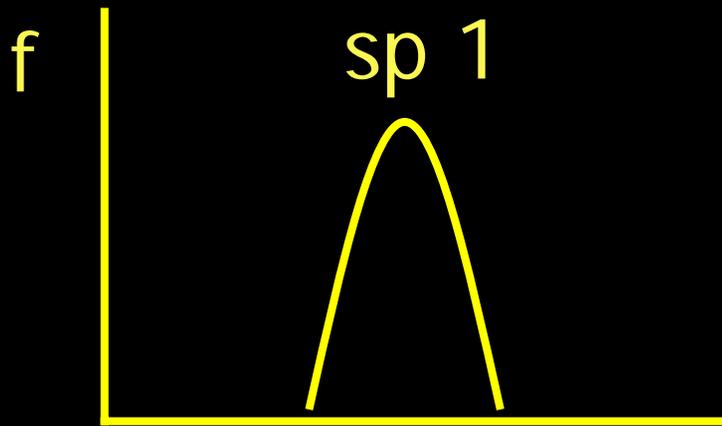
PARÁMETROS DE LA CURVA

a) Posición:



gradiente ambiental x

b) Ancho (amplitud): N° de categorías de recursos usados por una población o especie, ponderado por la frecuencia de uso de cada categoría

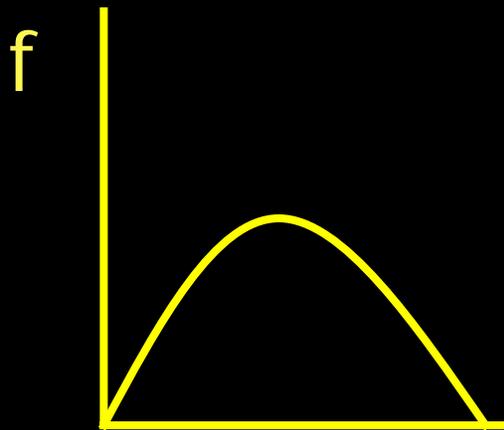


gradiente ambiental x

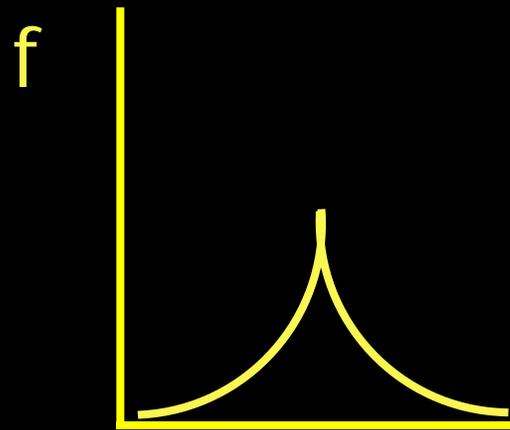
Rango estrecho
Estenotópico

Rango amplio
Euritópico

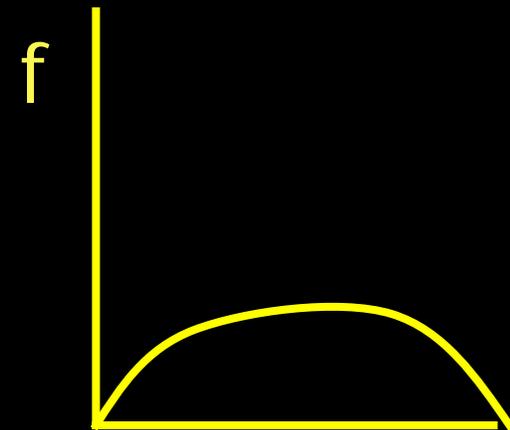
c) Forma:



mesocúrtica
(normal)



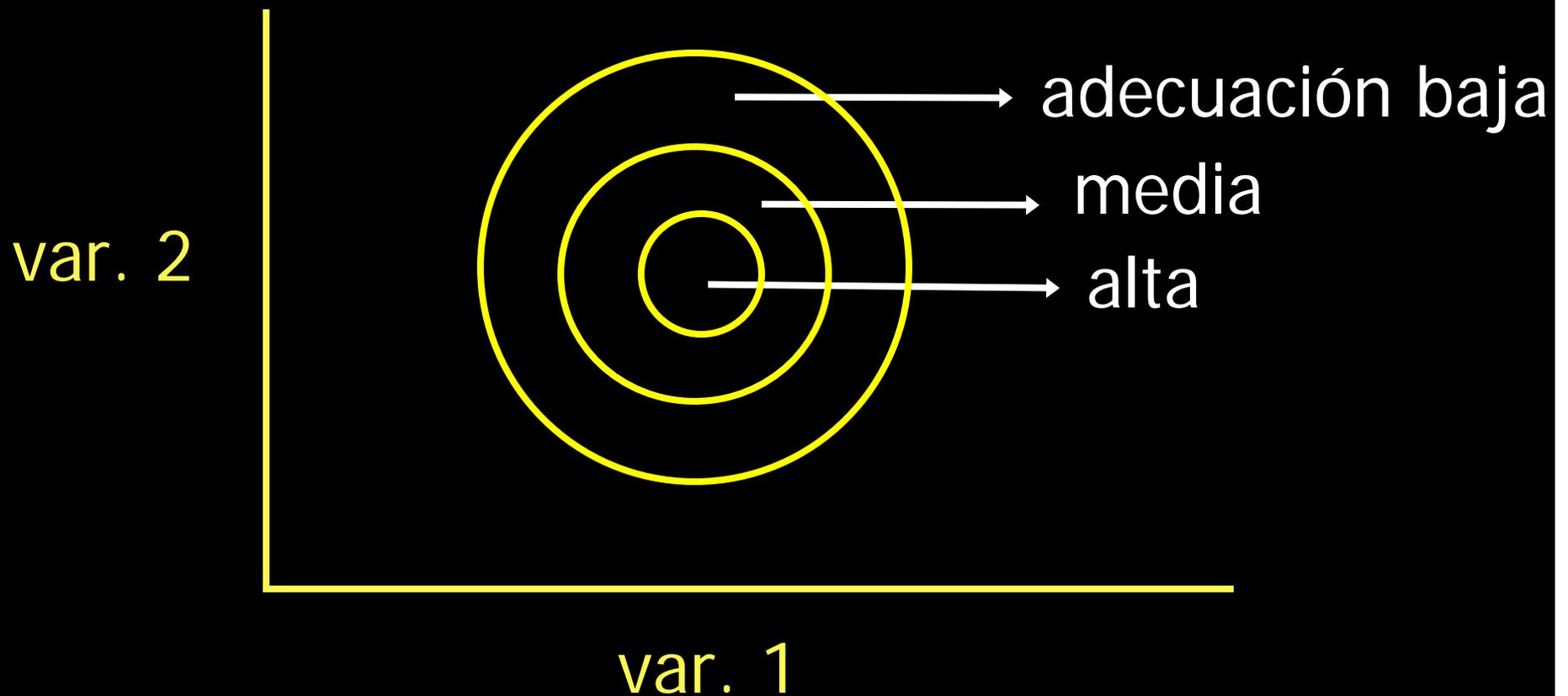
leptocúrtica



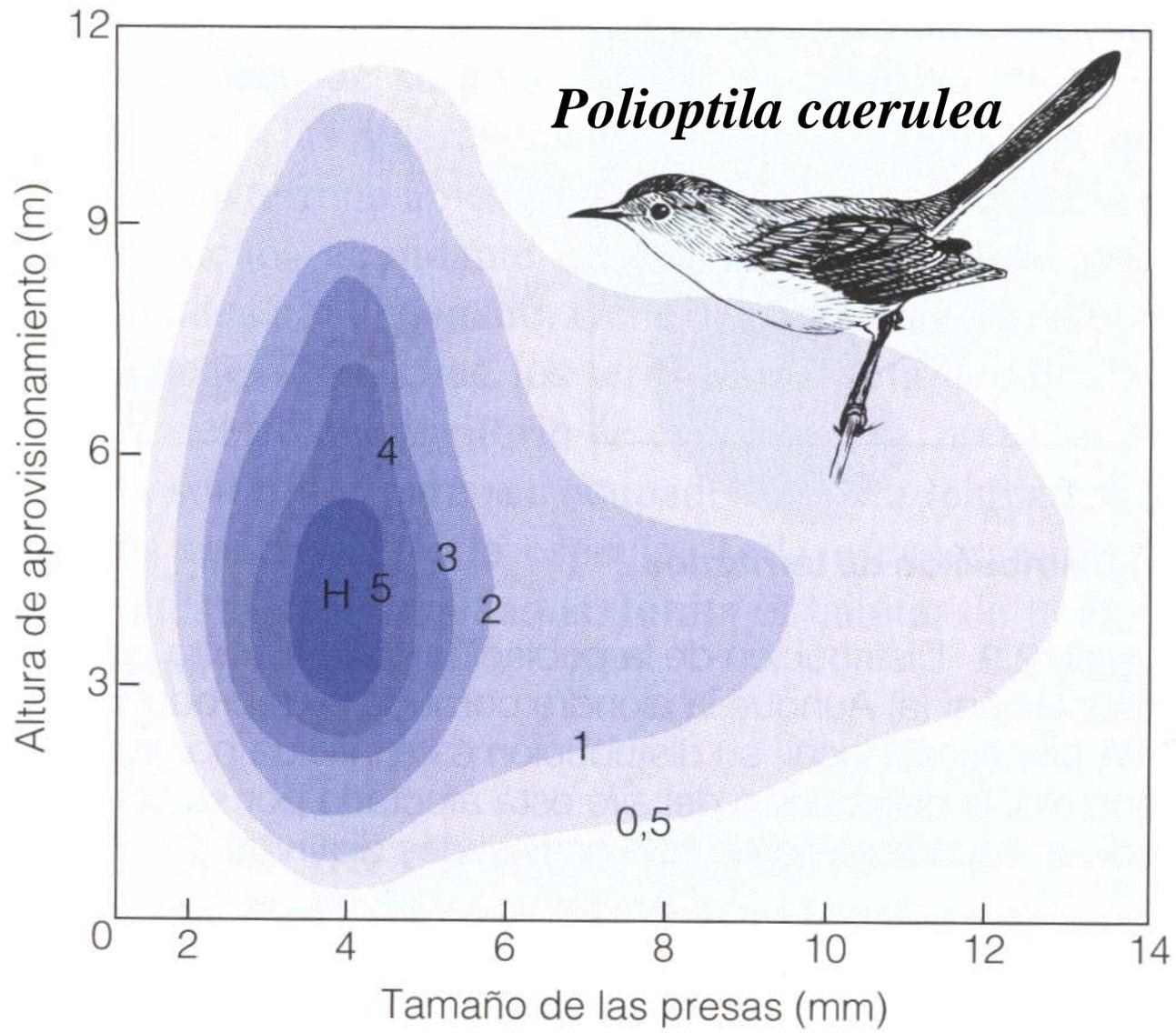
platicúrtica

gradiente ambiental x

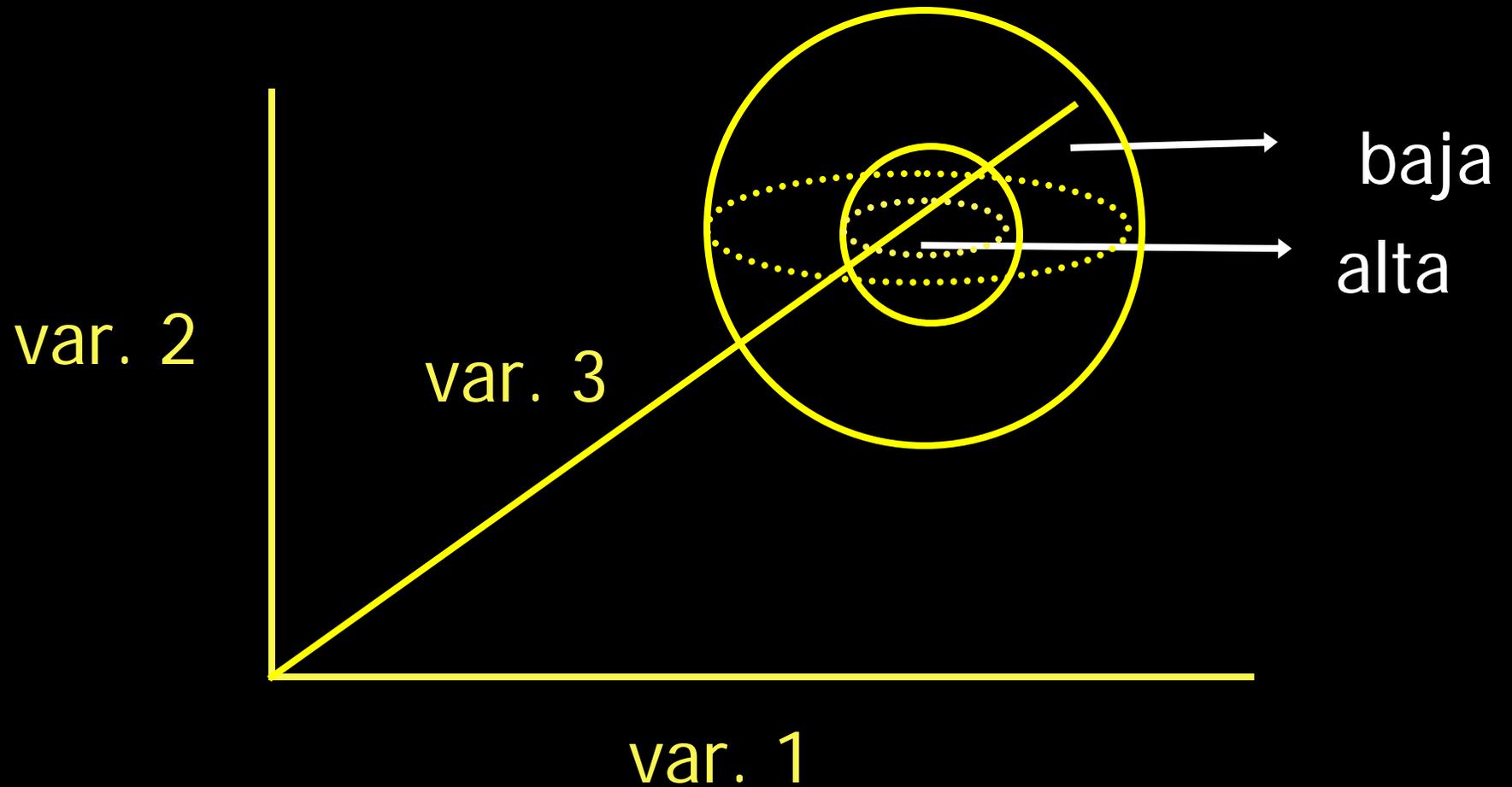
MÁS DE UNA VARIABLE

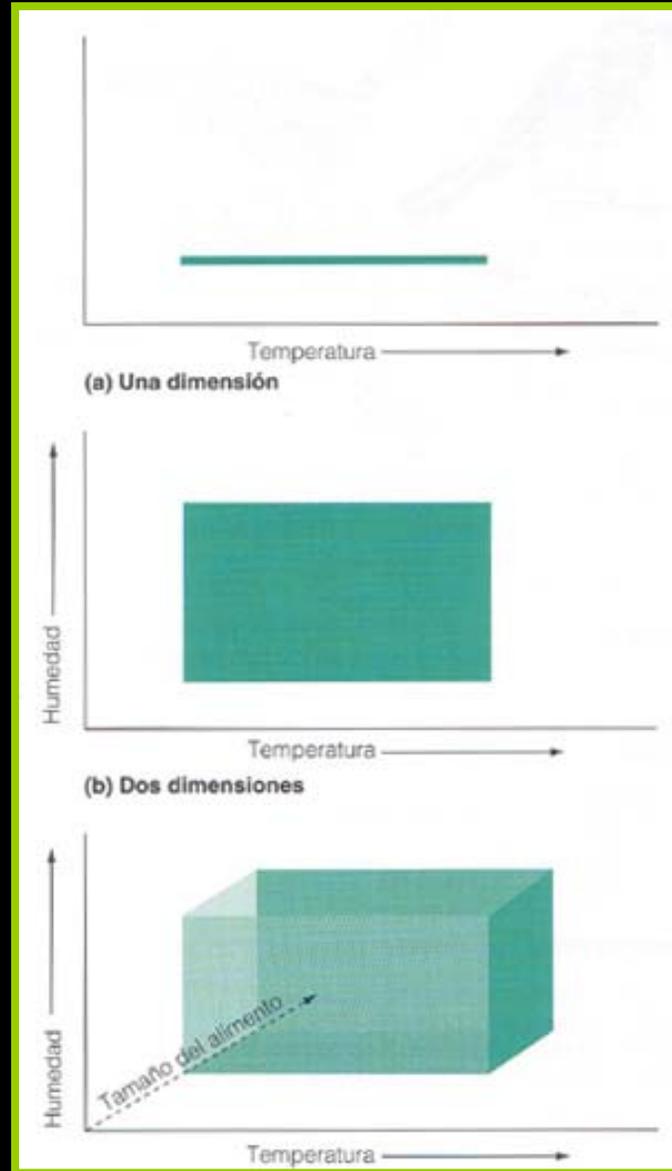


Polioptila caerulea

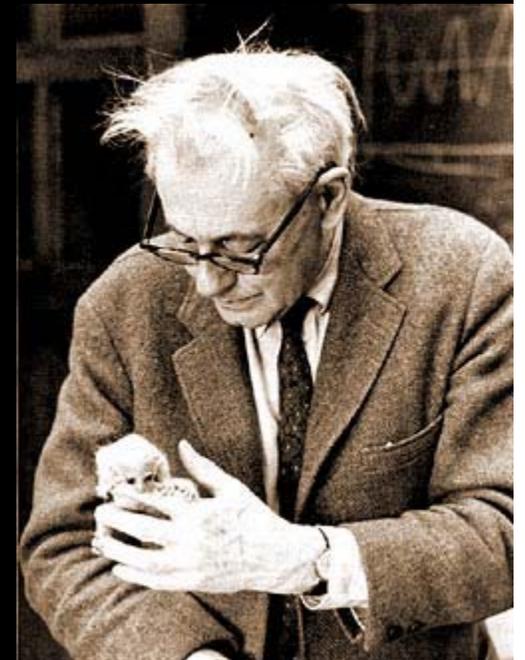


MÁS DE DOS VARIABLES





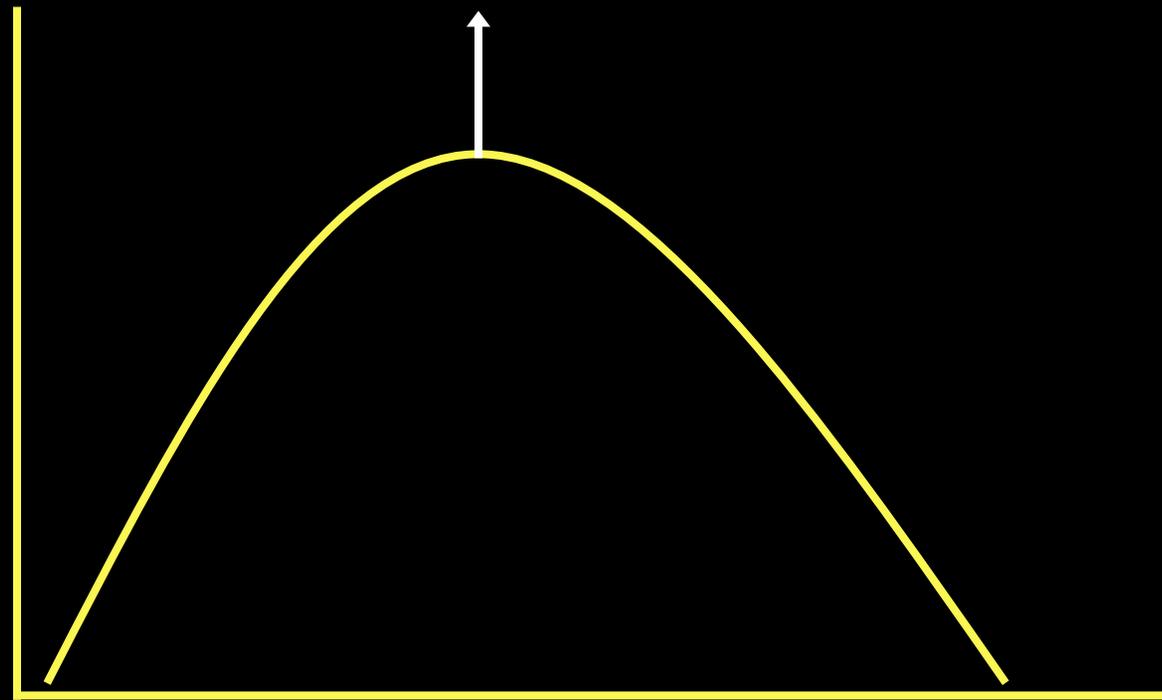
Nicho hipervolumen de Hutchinson



A NIVEL POBLACIONAL (competencia intra)

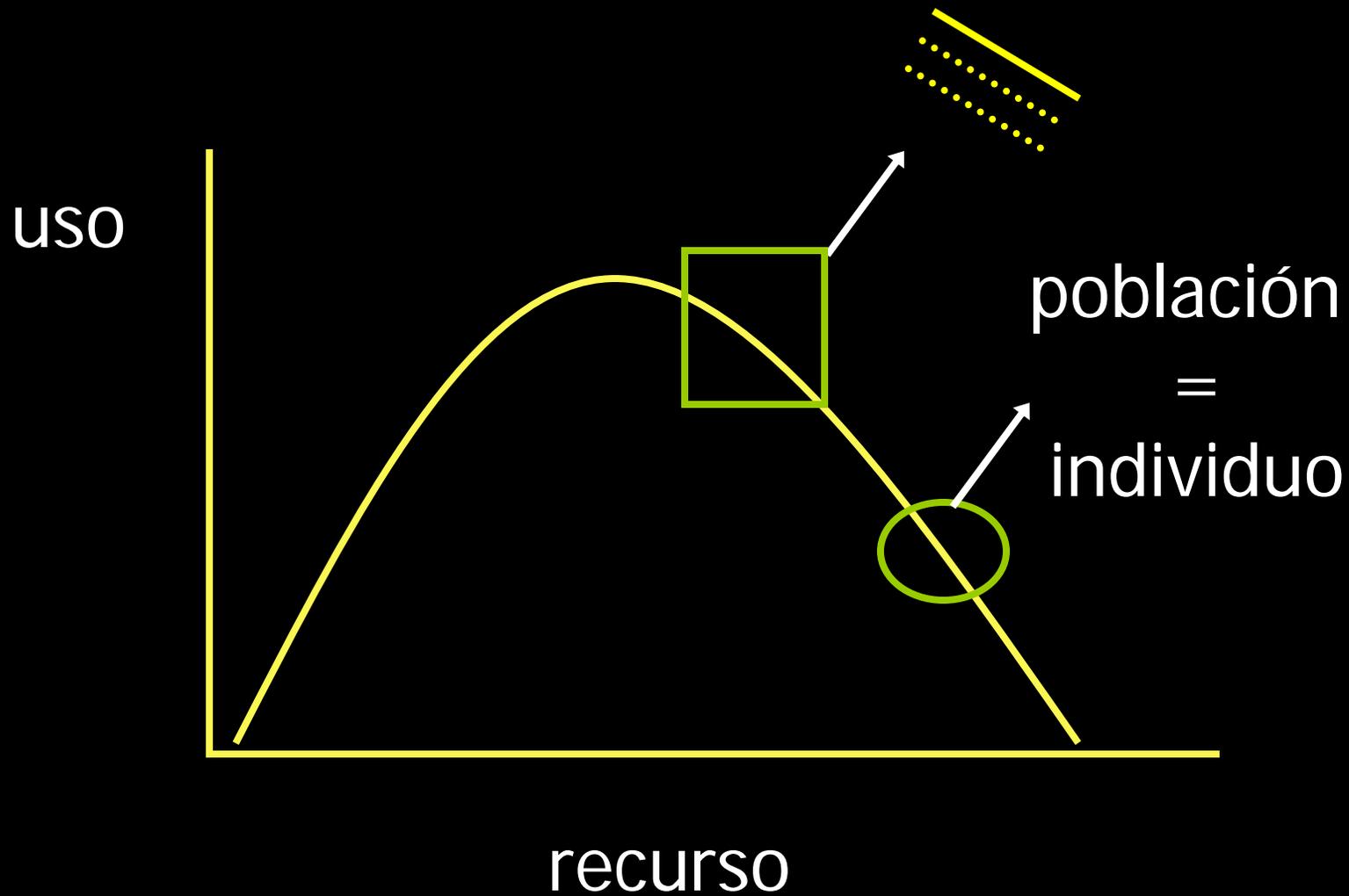
Nº
individuos

óptimo (+ adecuación)

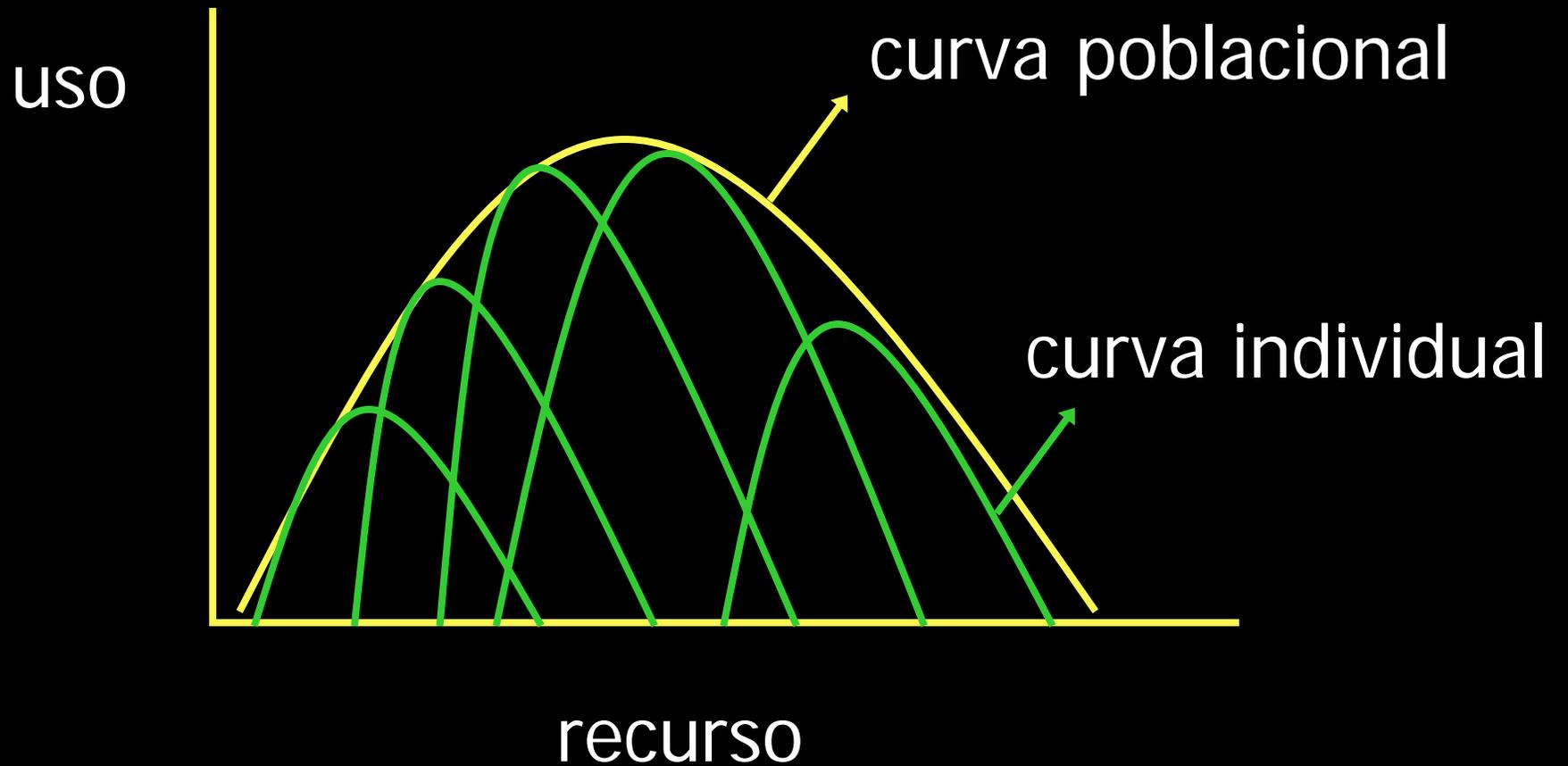


> mortalidad, < descendencia

Individuos iguales:

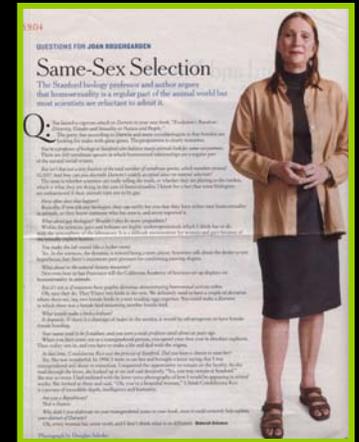


Individuos desiguales:



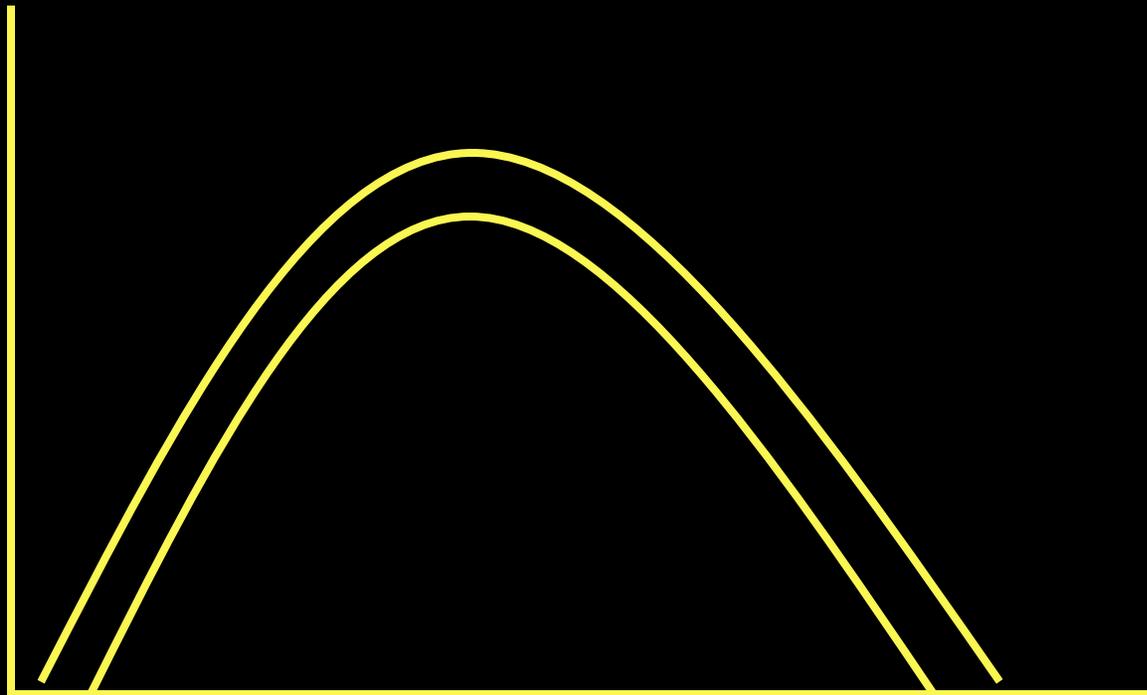
COMPONENTES DE LA CURVA DE NICHOS POBLACIONAL Roughgarden (1974)

- Componente **intrafenotípico**: uso de recursos por un individuo (generalista-especialista a nivel individual).
- Componente **interfenotípico**: diferencias **entre** los individuos en localización y grado de dispersión del uso del recurso.

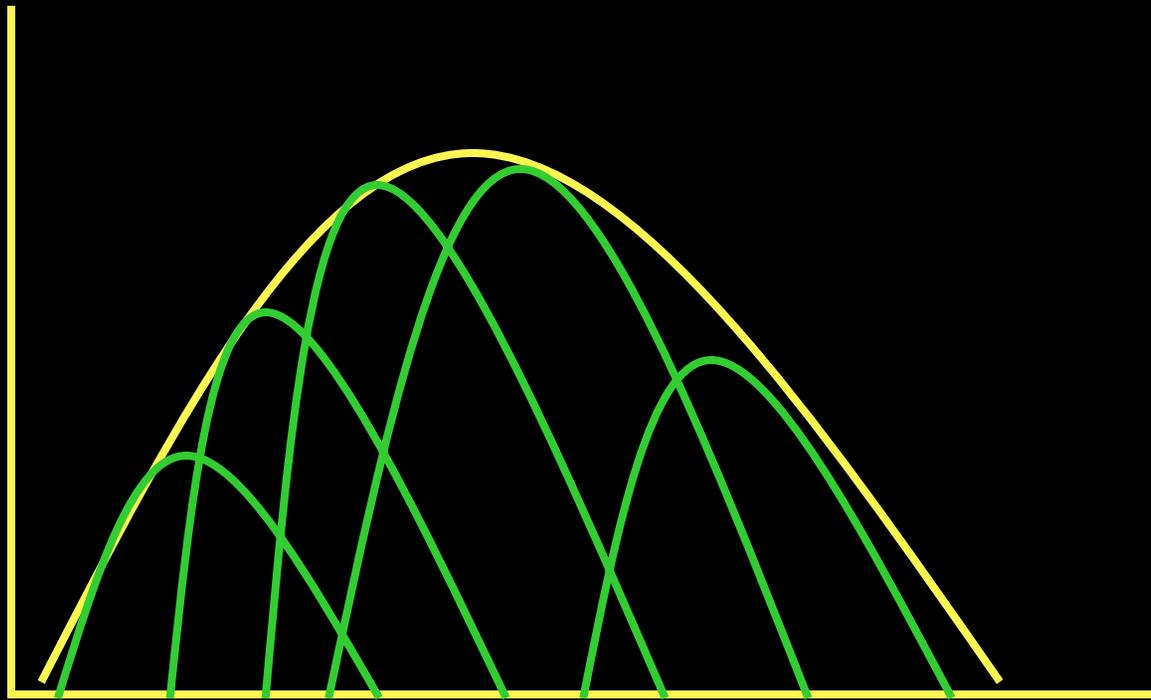


β = amplitud de nicho

Si $\beta = 100\%$ **intrafenotípica**:
monomórfica con generalistas



Si $\beta = 100\%$ **interfenotípica**:
polimórfica con especialistas



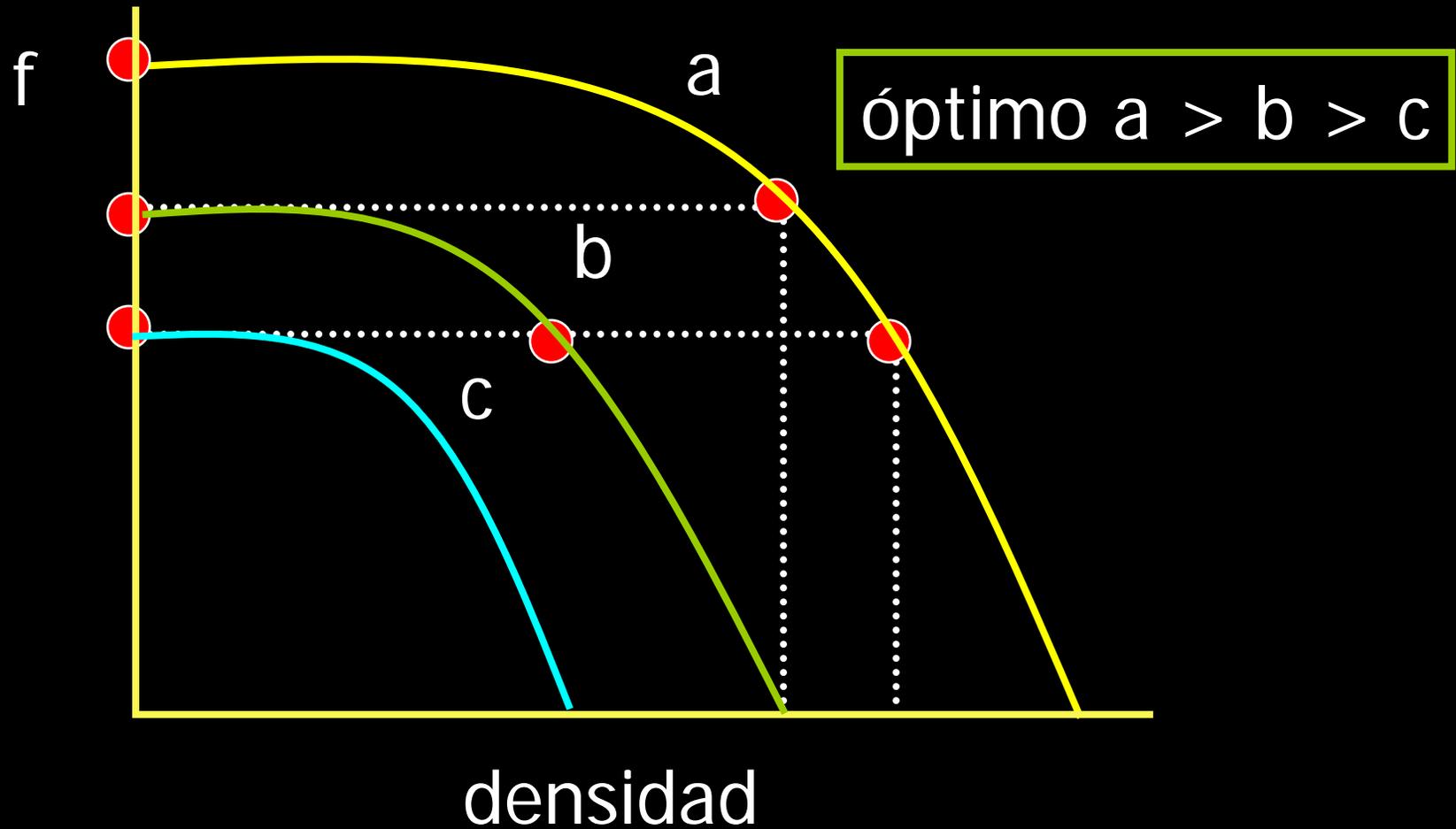
e.g., población generalista compuesta por
individuos especialistas

FUENTES DE VARIACIÓN ENTRE INDIVIDUOS

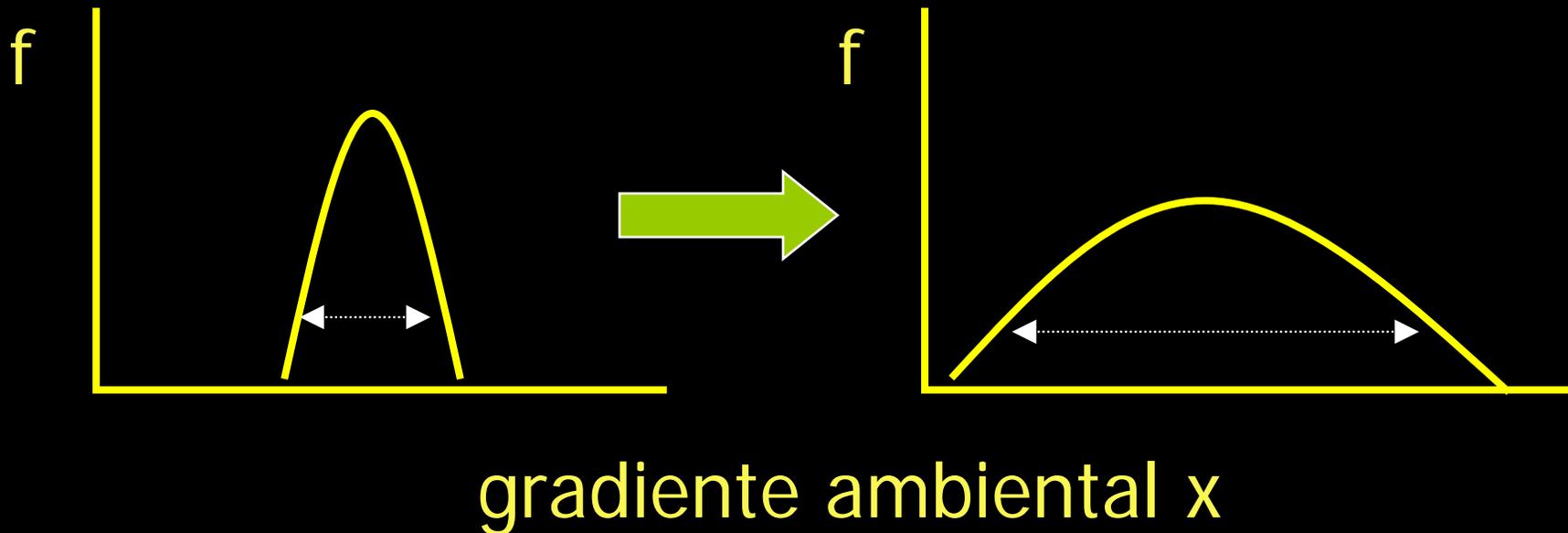
- Diferencia morfológicas
- Diferencias conductuales
- Diferencias ontogenéticas: Nicho ontogenético



EFEECTO DE LA DENSIDAD POBLACIONAL



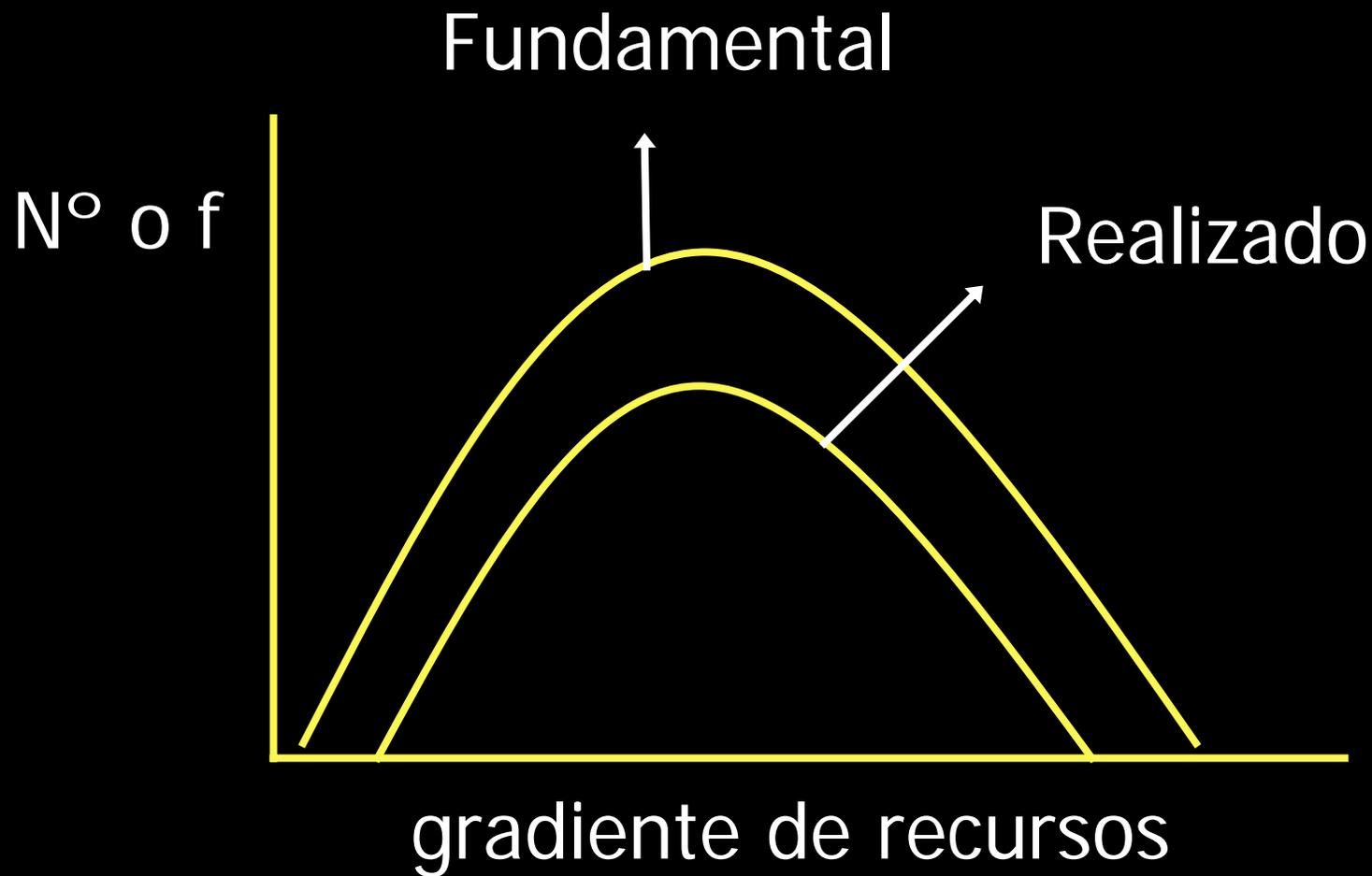
Efecto final: expansión del nicho, usándose un mayor número de estados o tipos de recursos.



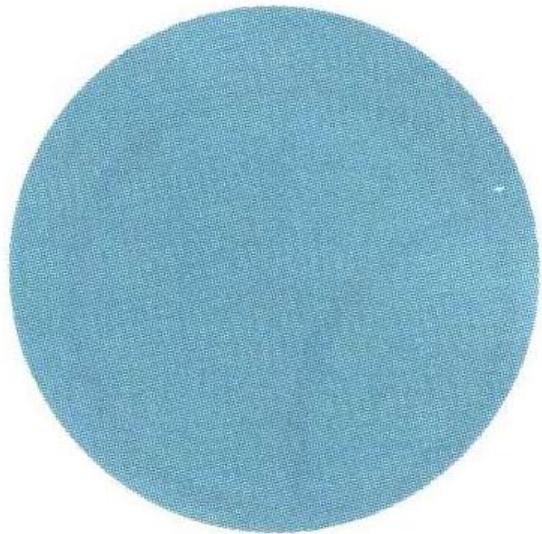
A NIVEL DE MÁS DE UNA POBLACIÓN

Nicho fundamental: nicho preinteractivo, conjunto de recursos potencialmente utilizables por la población, limitados solamente por la capacidad fisiológica de tolerar mínimos y máximos.

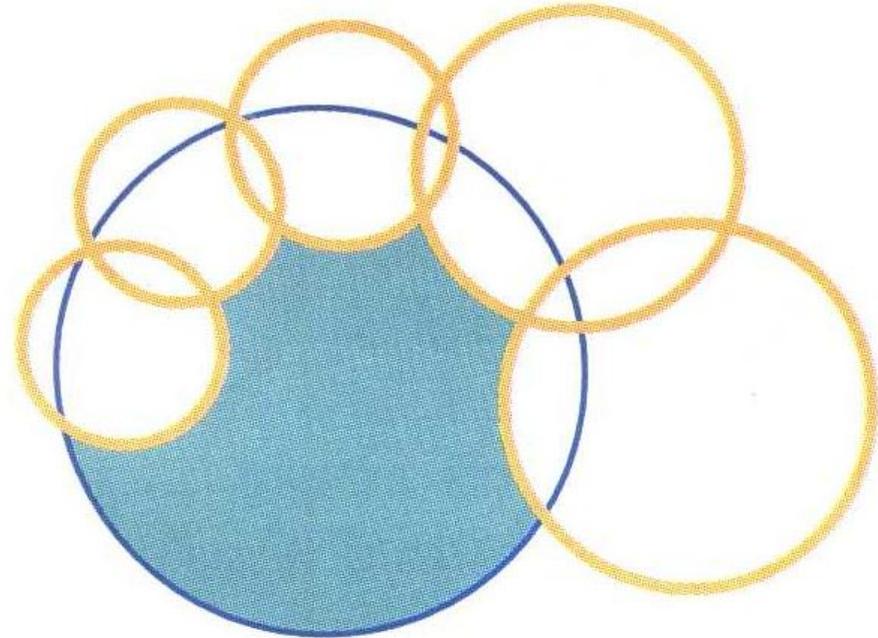
Nicho realizado (o efectivo): resultante en presencia de interactuantes. Definido por el conjunto **real** de condiciones en que el individuo o población existe.



Estas curvas de utilización de recursos permiten cuantificar la amplitud y sobreposición de nicho con los nichos de otras poblaciones presentes.



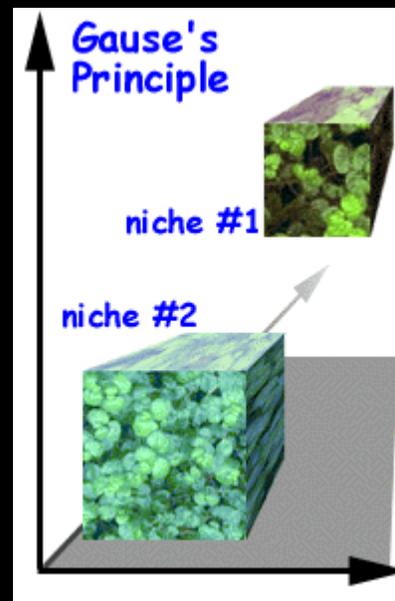
Nicho
fundamental



Nicho
efectivo

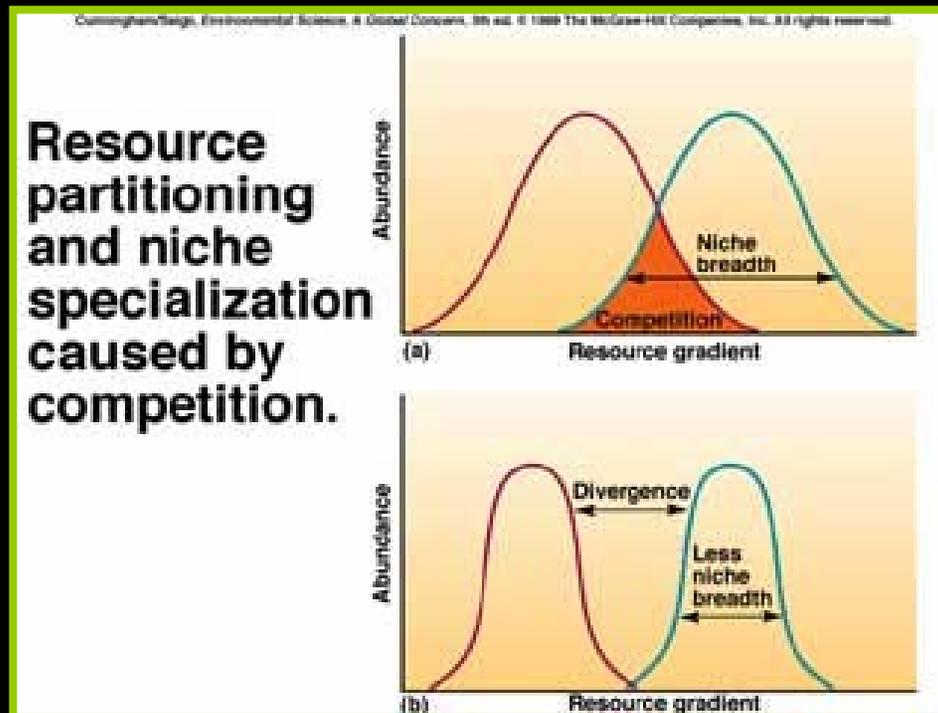
SOBREPOSICIÓN Y SEGREGACIÓN DE NICHOS

Teorema de Gauss (1934): dos o más especies con igual o similar "ecología" **no** pueden coexistir indefinidamente. **Principio de Exclusión Competitiva.**



Similitud límite: grado máximo en el cual las especies pueden ser similares en el uso de sus recursos y aún coexistir.

Dependerá de la relación entre la oferta y la demanda de recursos (Pianka 1974)



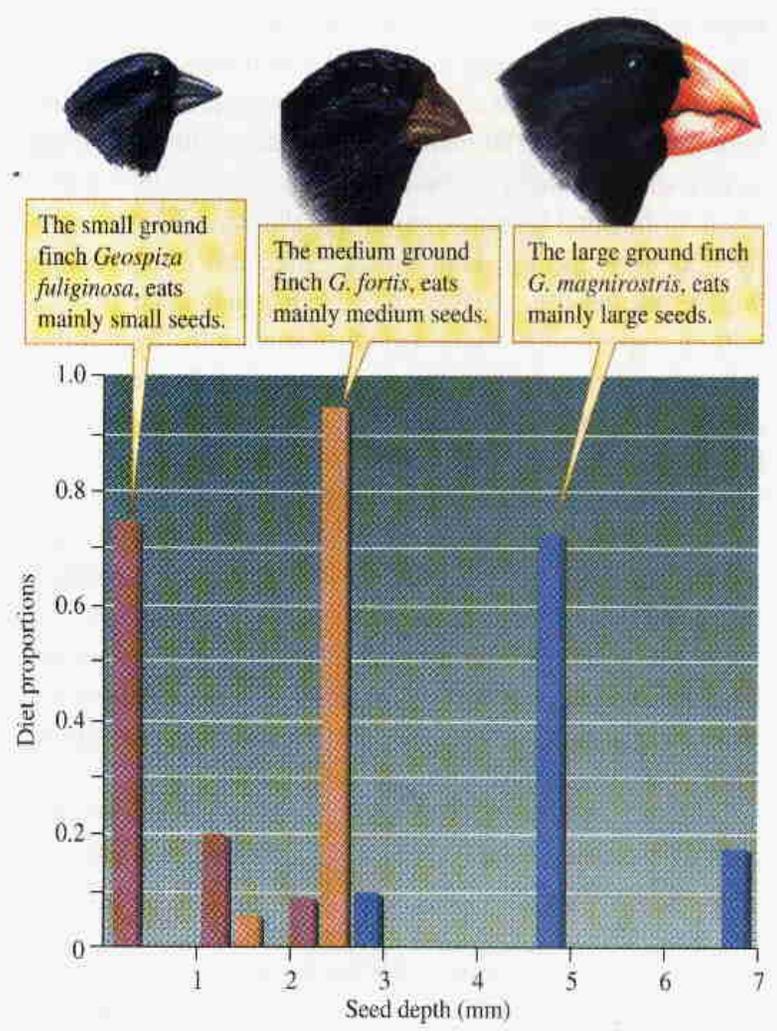
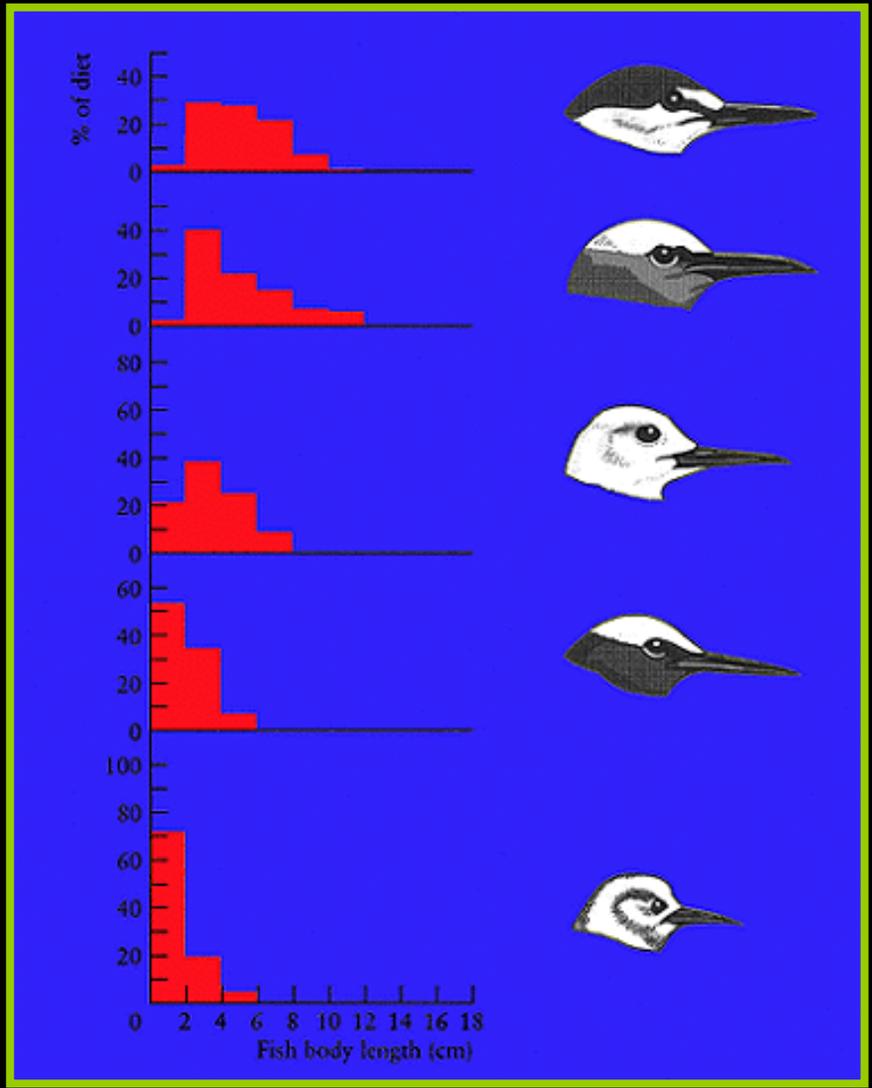


FIGURE 10.8 Relationship between body size and seed size in Galápagos finch species (data from Grant 1986).



Complementaridad de las dimensiones del nicho: al existir similitud en el uso de un recurso, existe divergencia en el uso de otro recurso.

Jerarquías en los ejes del nicho:

Animales: espacio > alimento > tiempo

Plantas: tiempo es más importante
(cambios en fenología)

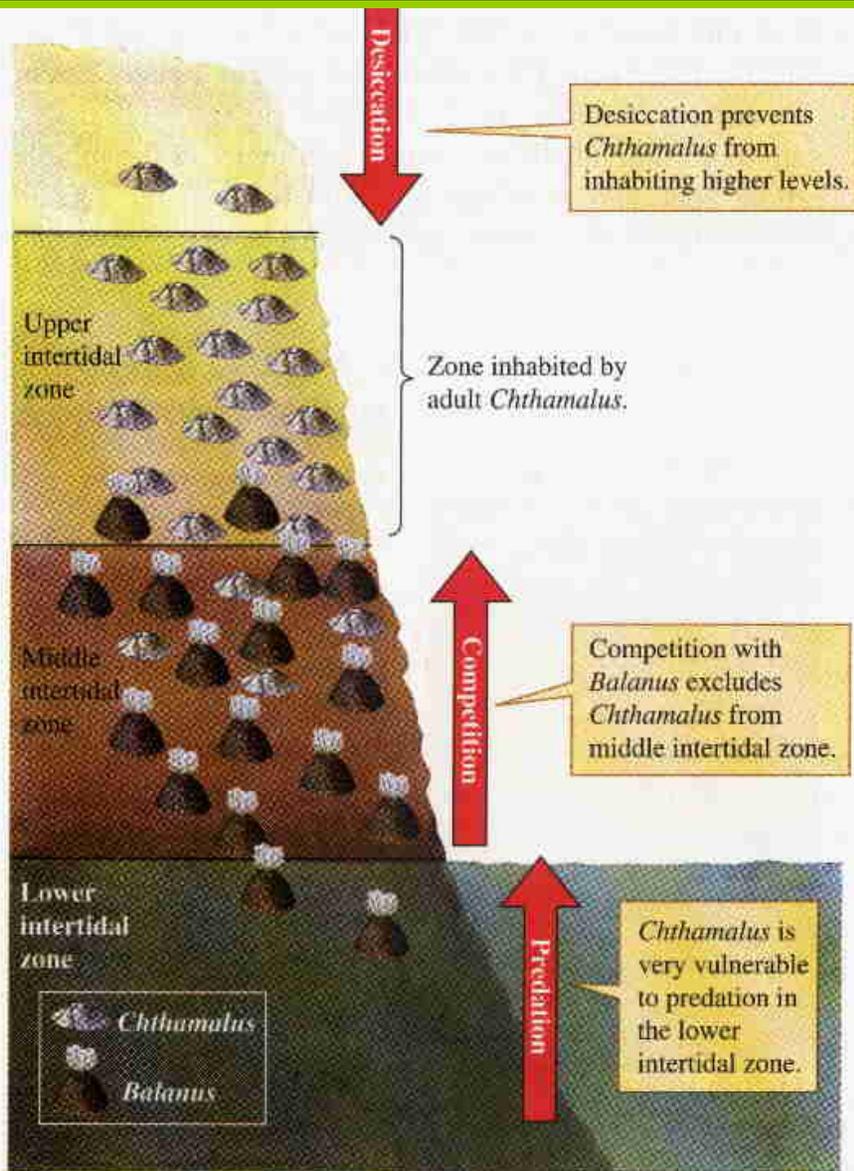
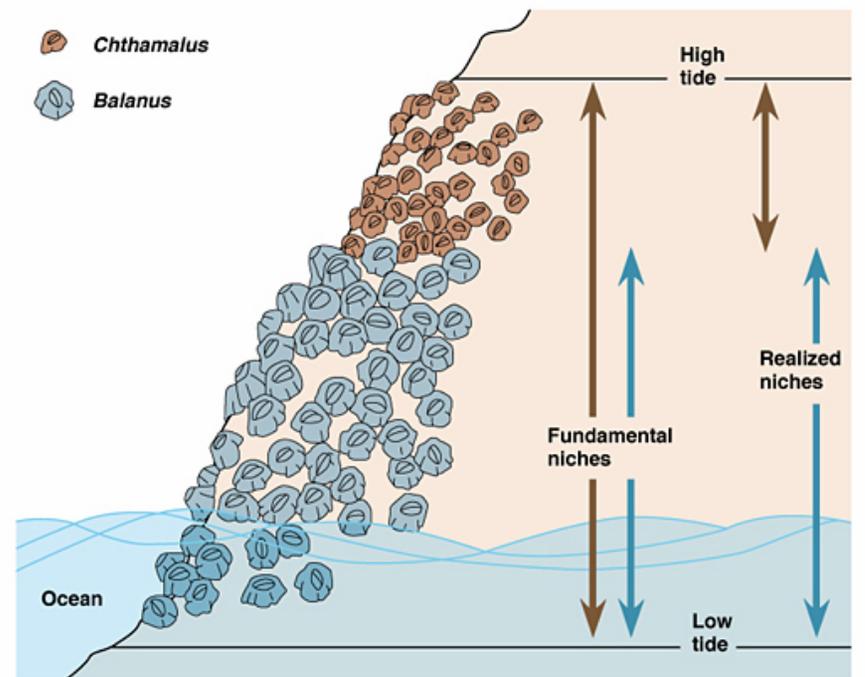
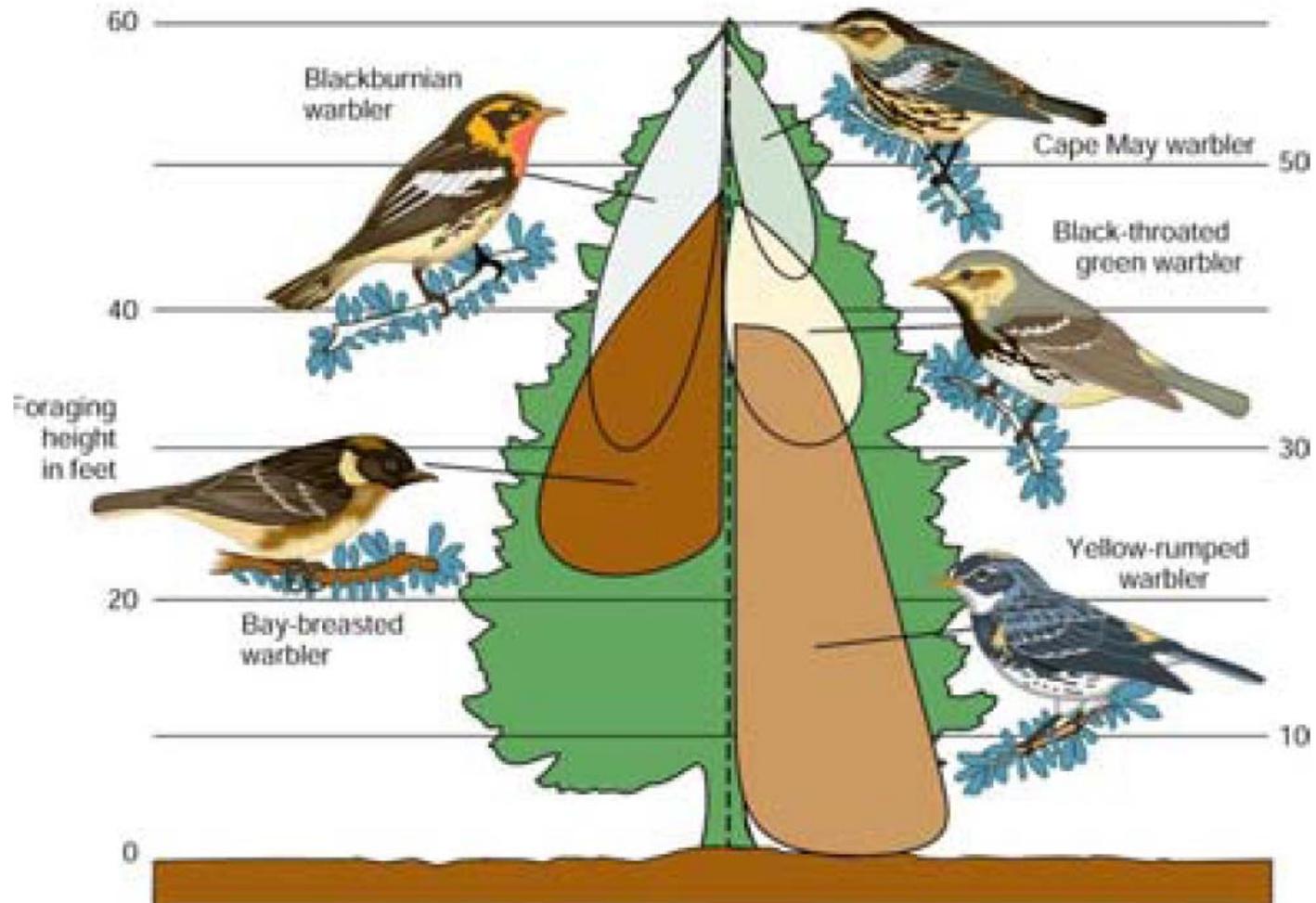


FIGURE 10.21 Environmental factors restricting the distribution of *Chthamalus* to the upper intertidal zone.



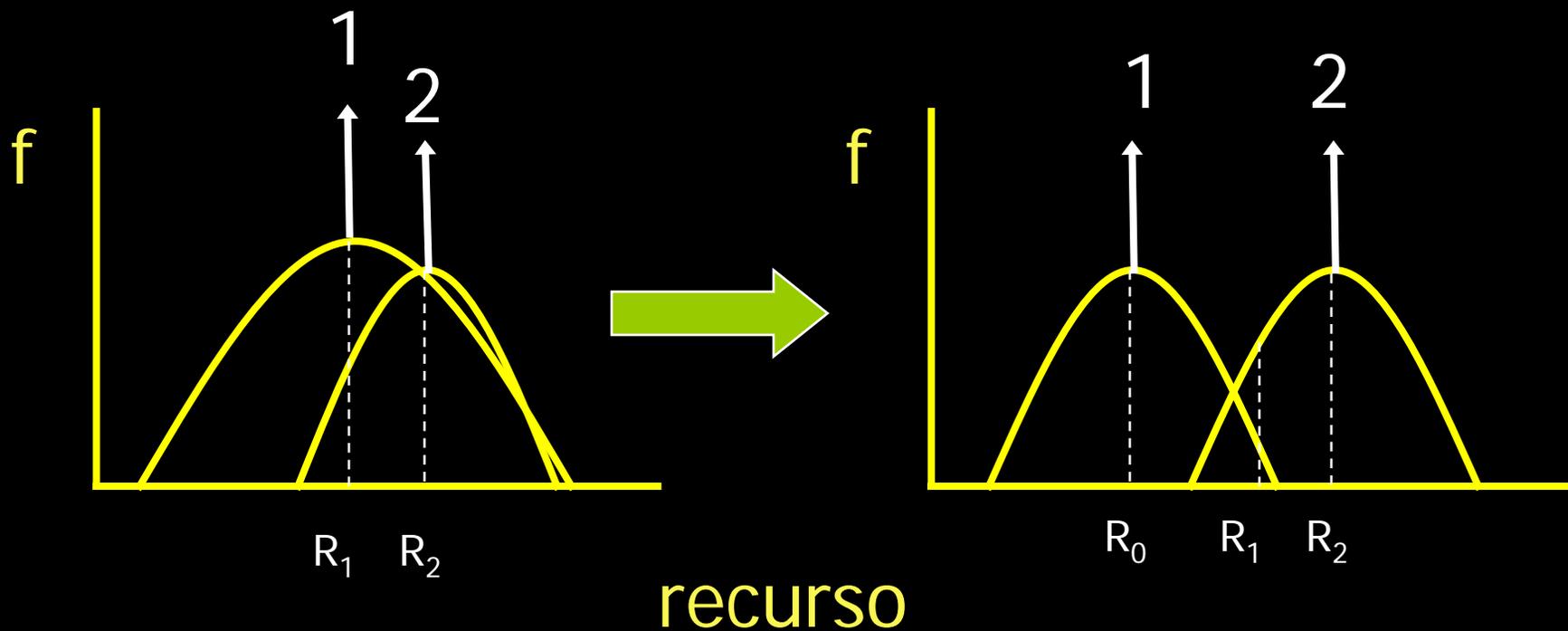
©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

Ecological Niche

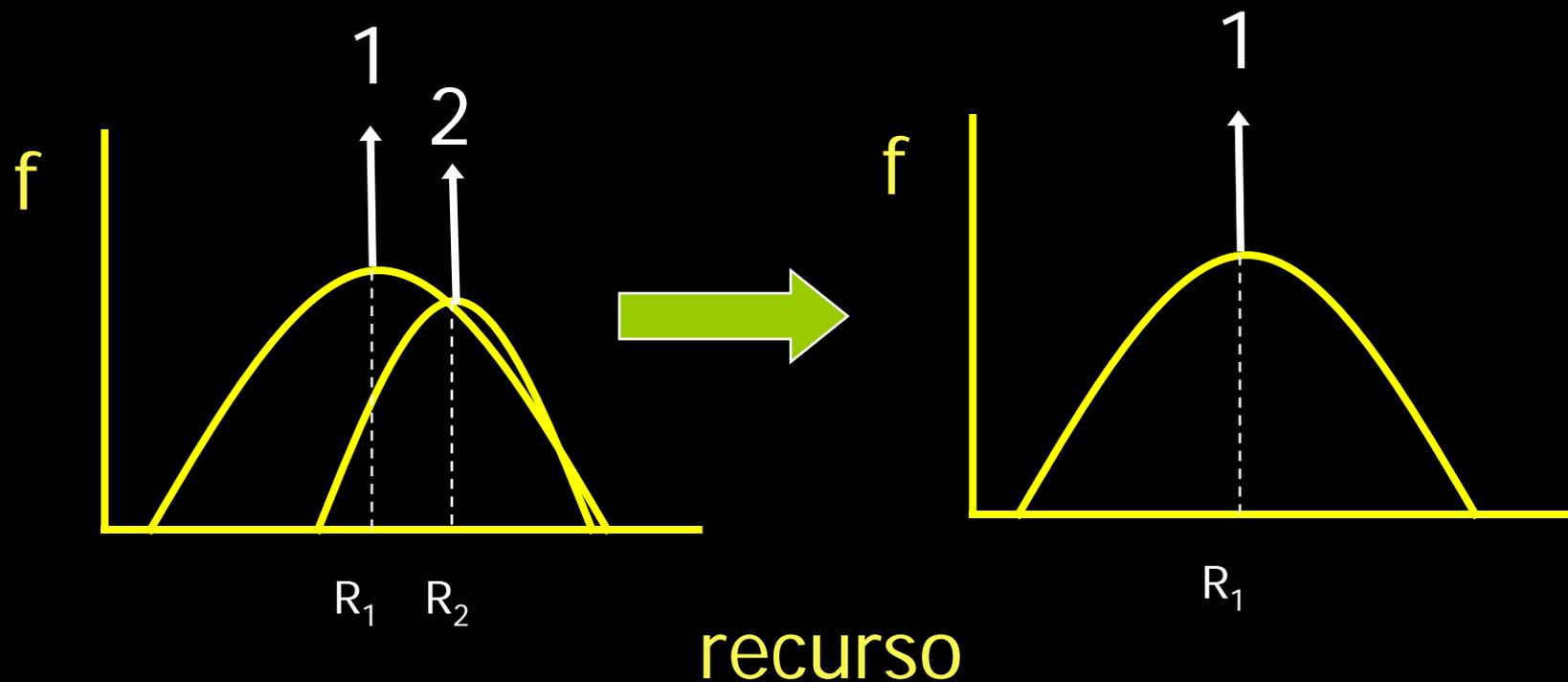


Segregación espacial

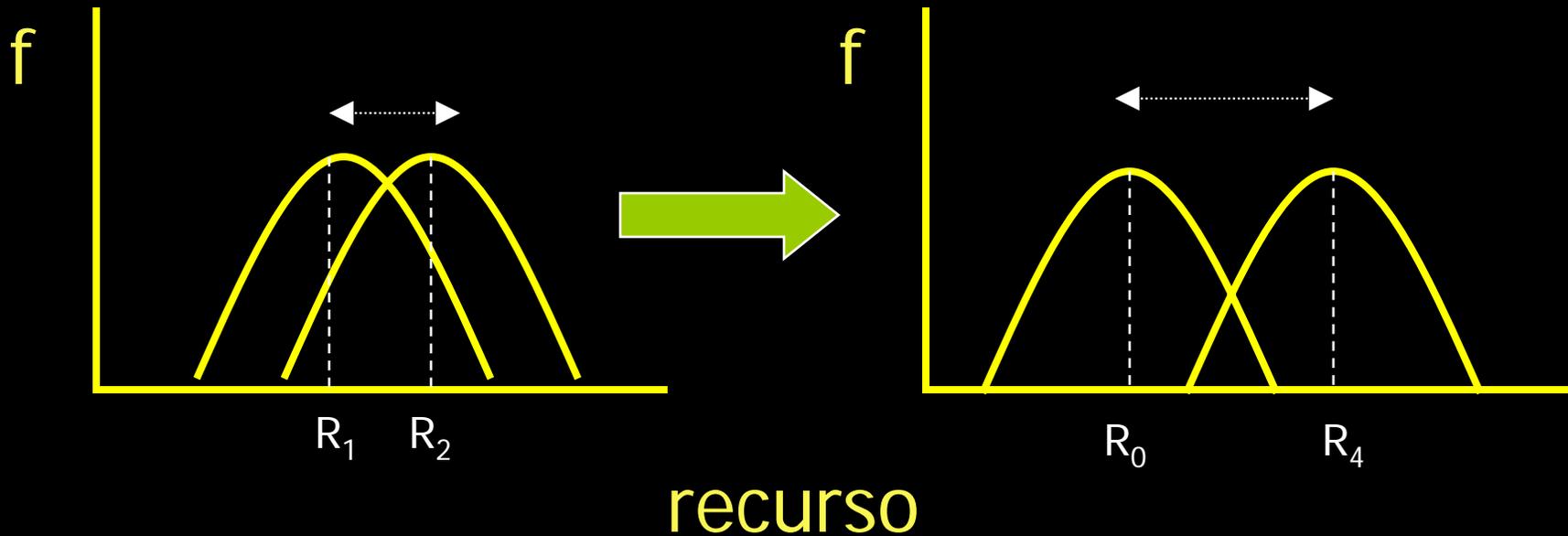
Si sobreposición es completa y la especie incluida (2) es competitivamente superior, la especie 2 excluirá de un segmento del eje del recurso a la 1



Si sobreposición es completa y la especie incluida (2) es competitivamente inferior, ésta será excluida completamente



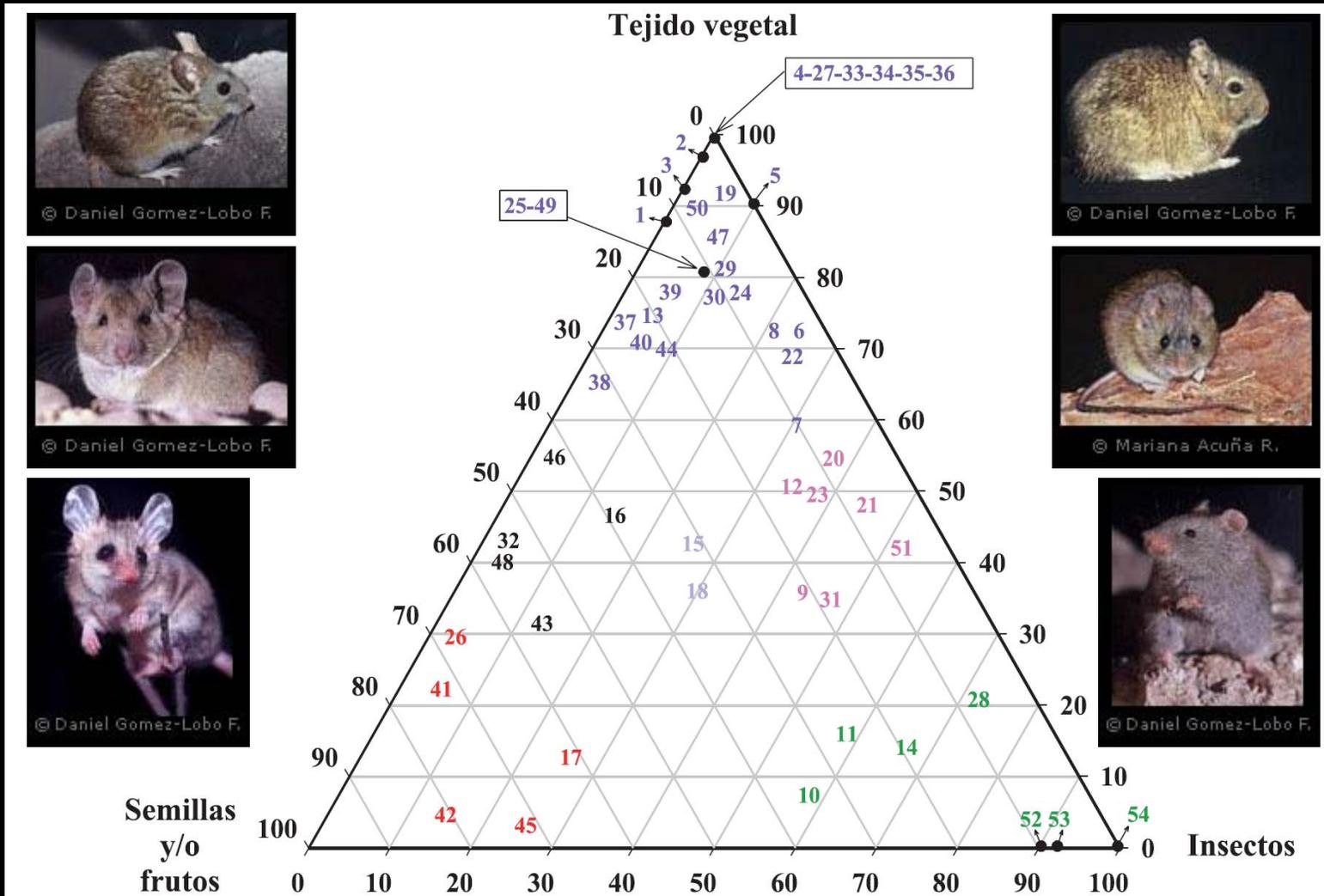
Si sobreposición es parcial puede ocurrir desplazamiento (de una o ambas sp.) en el eje del nicho, tendiendo ambas especies a coexistir (fenómeno de partición de nicho)





Reglas del pulgar

E.g., Nicho trófico de 24 pequeños mamíferos de Chile



© Daniel Gomez-Lobo F.



© Daniel Gomez-Lobo F.



© Daniel Gomez-Lobo F.



© Daniel Gomez-Lobo F.



© Mariana Acuña R.



© Daniel Gomez-Lobo F.

Fig. 2: Hábito alimentario de 24 pequeños mamíferos, expresado como proporción de cada tipo de alimento en la dieta. Los números corresponden a los listados en la Tabla 1.

Herbívoro, **Insectívoro**, **Omnívoro**, **Seminívoro-Frugívoro**, **Herbívoro/Seminívoro-Frugívoro**, **Herbívoro/Insectívoro**.



© Mariana Acuña R.



© Daniel Gomez-Lobo F.



© Mariana Acuña R.



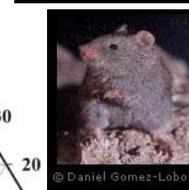
© Mariana Acuña R.



© Daniel Gomez-Lobo F.

© Daniel Gomez-Lobo F.

© Daniel Gomez-Lobo F.



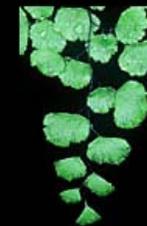
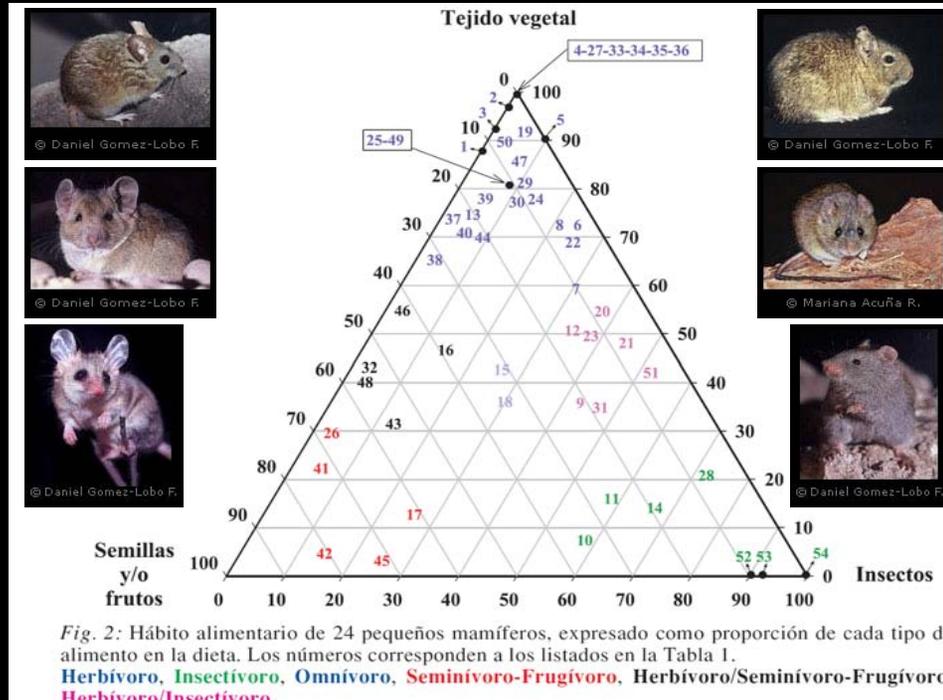
© Daniel Gomez-Lobo F.

© Mariana Acuña R.

© Daniel Gomez-Lobo F.



© Mariana Acuña R.



© Daniel Gomez-Lobo F.

© Daniel Gomez-Lobo F.

Estructura comunitaria (distribución espacial, temporal y abundancia)

LECTURAS COMPLEMENTARIAS



Jaksic & Marone (2007) "Nicho".
Capítulo II de "Ecología de
comunidades", pp 27-38.

Smith & Smith (2001). Capítulo 2.7,
pp.18- 20; Capítulo 15.11, pp. 213-
216. En Biblioteca.