

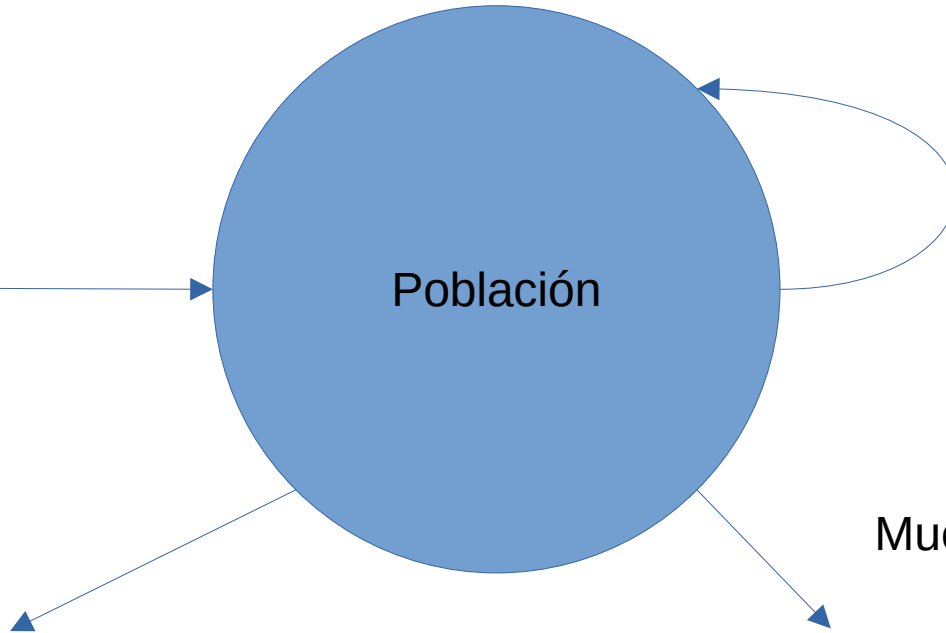
Dispersión y demografía de las metapoblaciones

Ecología de Poblaciones
Metapoblaciones y Ecología Espacial

Efectos de la migración en demografía

Inmigración
(entrada de individuos,
depende de estado de población de origen)

Nacimientos
(dependen de estado de la población)



Emigración
(salida,
depende de estado de la población)

Muertes (salida de individuos)

Efectos de la migración en demografía

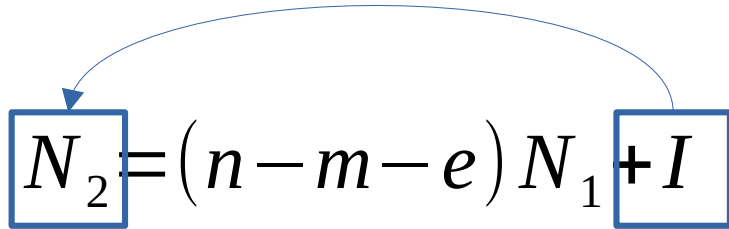
$$N = \text{Nacimientos} - \text{Muertes} + \text{Inmigración} - \text{Emigración}$$

$$N_{t+1} = (n - m - e) N_t + I$$

Nacimientos, muertes y emigración ó dispersión (n , m , e) dependen de la población local

Inmigración sólo depende de población de origen

Proporción de individuos de una población se originan localmente


$$N_2 = (n - m - e) N_1 + I$$

$$N_3 = (n - m - e) N_2 + I$$

Los individuos que inmigran se incorporan a la población, eventualmente contribuyendo a la reproducción

Proporción de individuos de una población se originan localmente

En Oxford, RU, 57% de *Parus major* reproductivos eran inmigrantes (Greenwood et al. 1978)



Efectos de migración sobre poblaciones en el tiempo

$$n + I > m + e \rightarrow N \text{ crece}$$

N , m y e son en buena medida influenciados por condiciones ambientales, sin embargo:

$$I > n - m - e \rightarrow N \text{ crece o permanece estable}$$

Efectos de migración sobre poblaciones en el tiempo

Cuando se presenta:

$$I > n - m - e$$

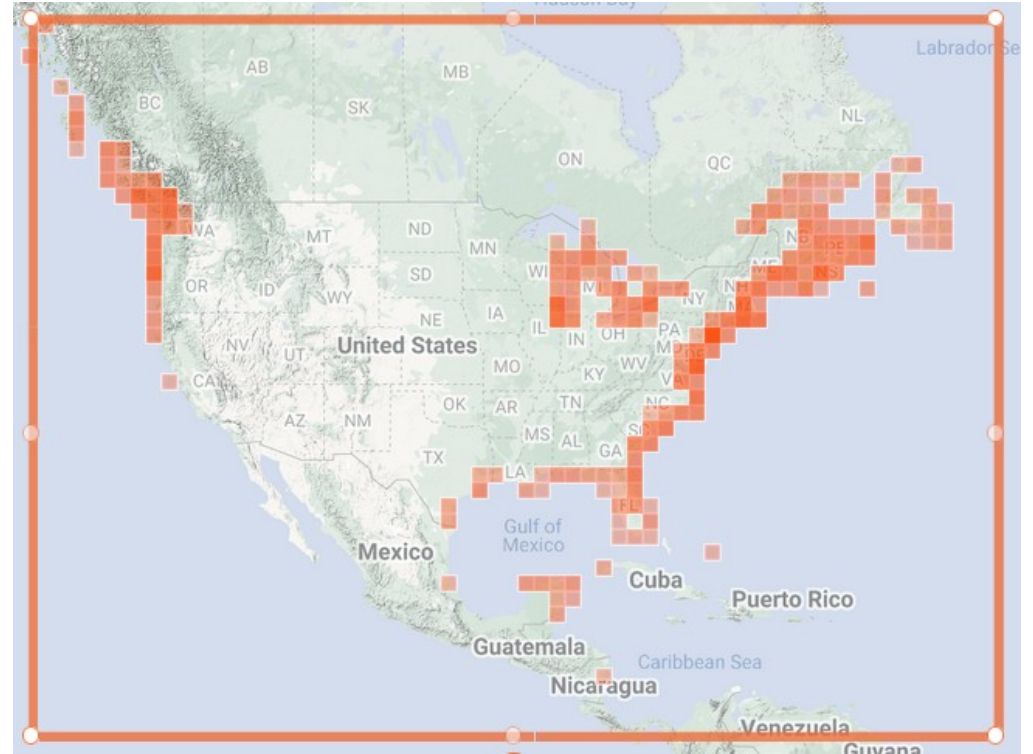
Las poblaciones no se mantienen por equilibrio entre nacimientos y muertes:

Poblaciones sumidero

Ejemplo

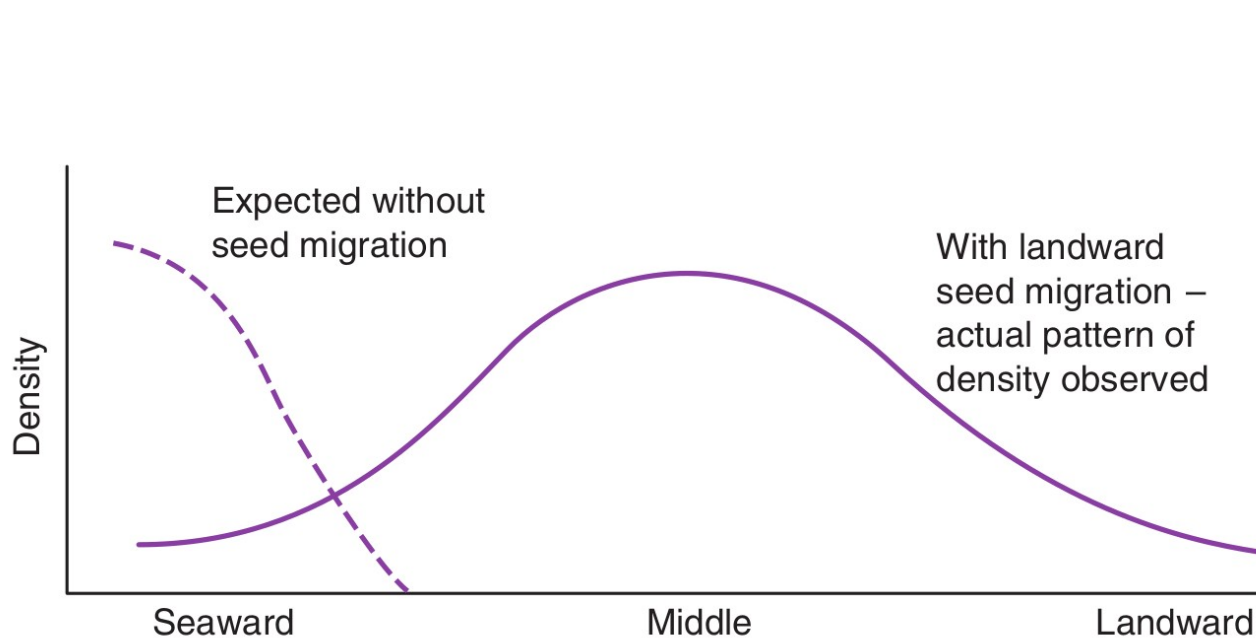


Cakile edentula
Fuente



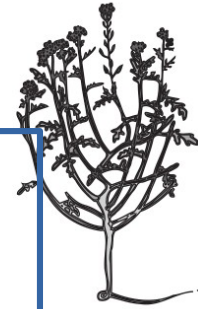
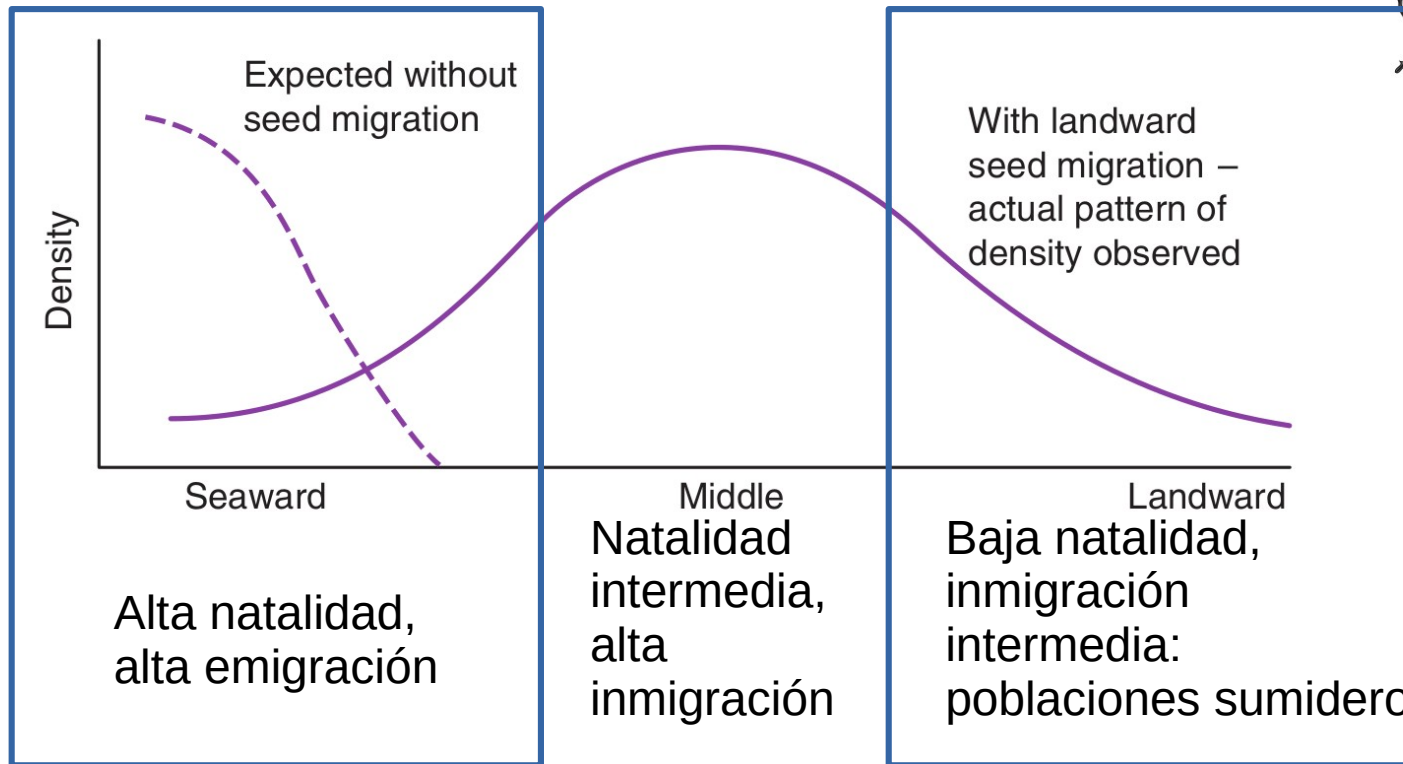
Distribución geográfica

Ejemplo



Efecto de la migración de semillas en la abundancia de *C. edentula*. En ausencia de migración, sería mucho menos abundante en zonas donde hay mayor mortalidad que germinación

Ejemplo



Dispersión es la fuente de expansión de las distribuciones



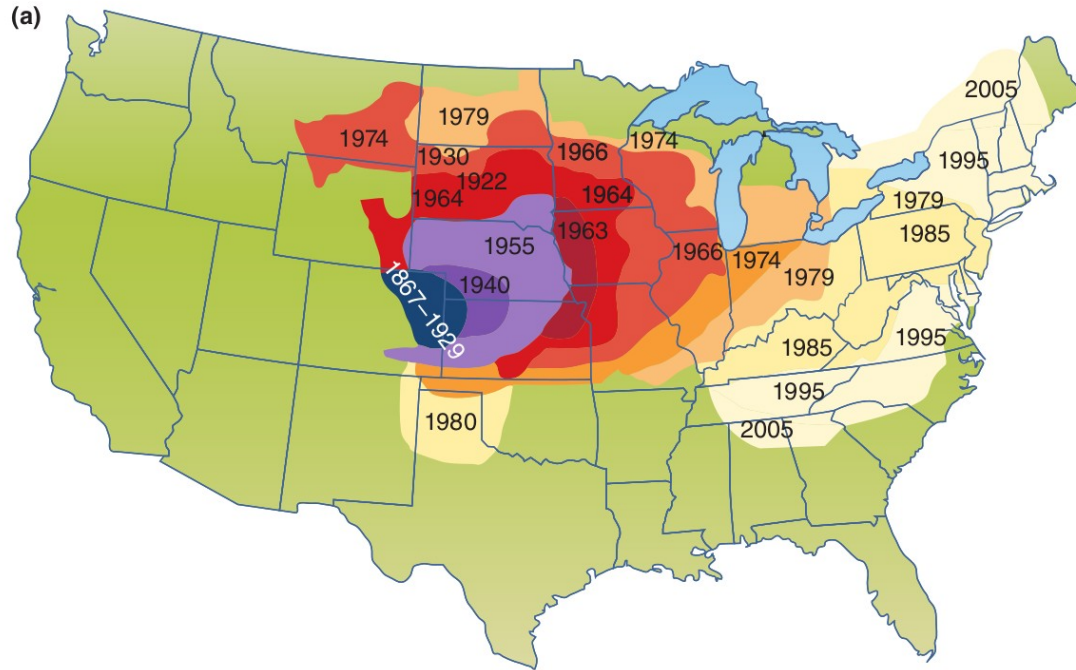
Diabrotia virgifera

Escarabajo que consume raíces del maíz

Causa daño extensivo a los cultivos

Ha sido introducido en otros países donde se convierte en plaga

Expansión de rangos geográficos



Estimaciones de la distribución de *D. virgifera* en el tiempo a partir de su intriducción en EU.

Origen de la dispersión

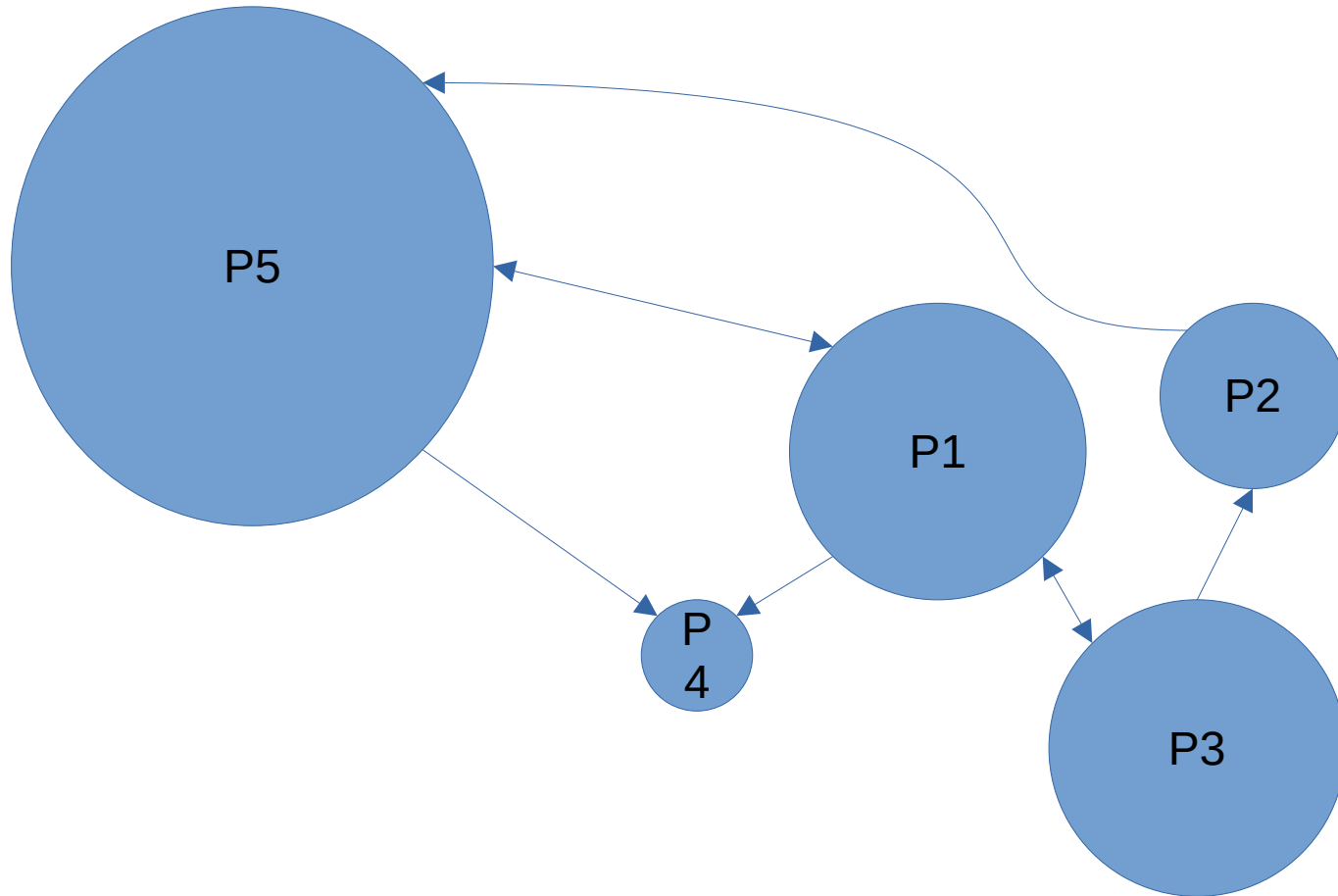


Sitios de alta abundancia, $N/K \rightarrow 1$



Sitios de baja abundancia, $N/K \approx 0$

Las metapoblaciones



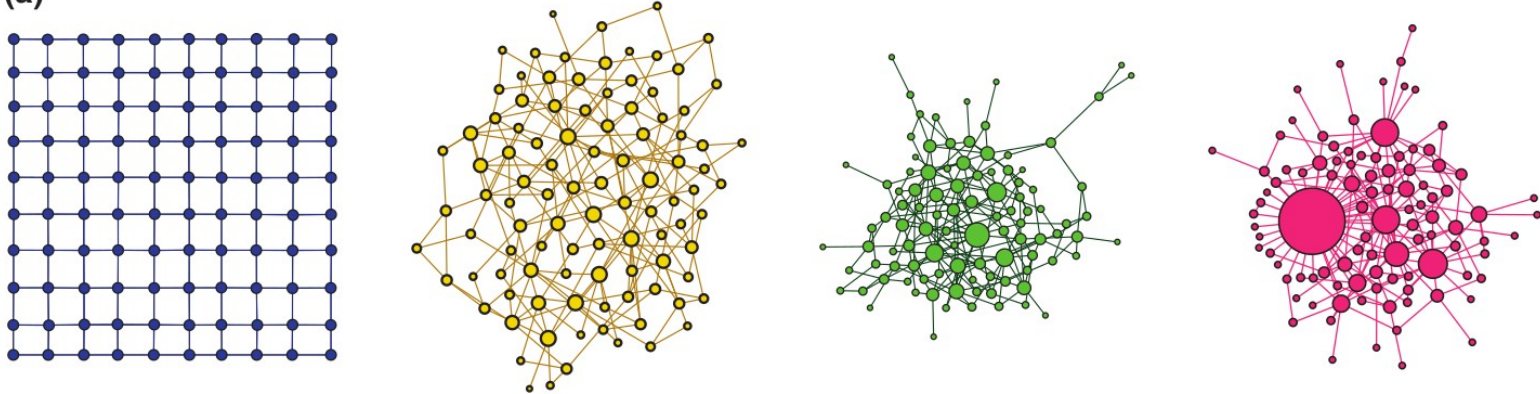
P1-5 son
poblaciones
discretas

Al estar conectadas
por intercambio de
individuos, forman
una metapoblación

P6, es una población
aislada, no forma
parte de la
metapoblación

Conexión entre poblaciones

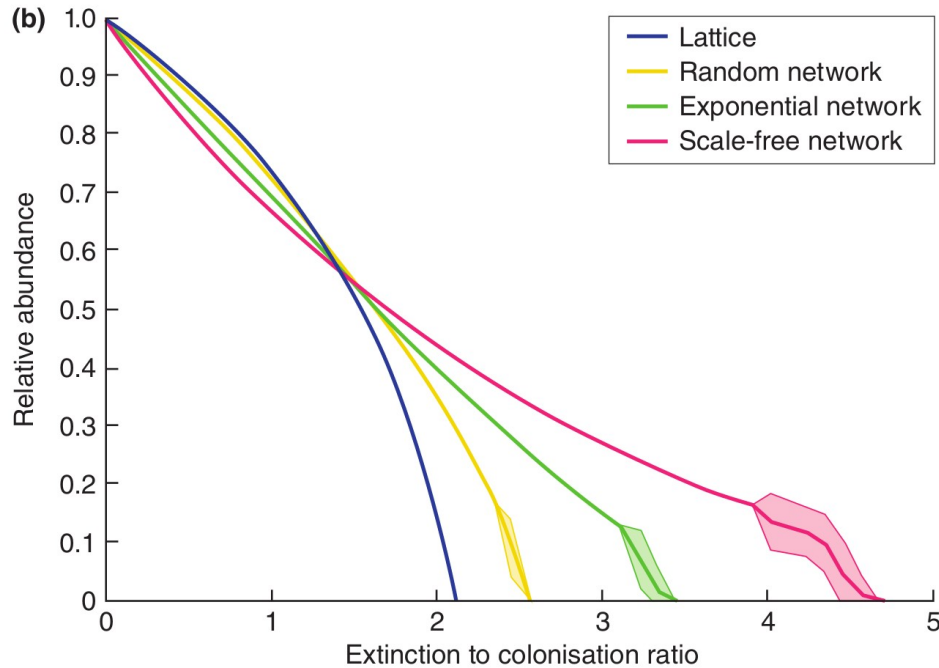
(a)



Topología: conexión entre las diferentes poblaciones. El tamaño de las burbujas indica el número de conexiones

La topología afecta las dinámicas poblacionales por medio de inmigración y emigración

Efecto demográfico de la topología



Proporción de poblaciones (nodos) ocupados, como función de la relación Extinción/Colonización en cada tipo de topología (diapo anterior, Gillaranz y Bascompte 2012).

Más parches ocupados con menor extinción en topologías homogéneas.

¿Meta o no?

- ¿Cuándo se considera que son o no metapoblaciones?
- Parches deberían poder “rescatar” a otros
 - No debe haber sincronía
 - Si hay sincronía, todas podrían extinguirse simultáneamente

Colonización-Extinción



Parches susceptibles a extinción

Más pequeños o con menor potencial reproductivo

Parches con gran disponibilidad de hábitat y potencial reproductivo