

# ECOLOGÍA DE POBLACIONES

## GENERALIDADES



Javier Rodríguez Barrios  
Docente – Universidad del Magdalena  
Grupo de Ecología Neotropical - GIEN

# ECOLOGÍA DE POBLACIONES

## DEMOGRAFÍA

### Demografía, análisis cuantitativo de poblaciones naturales

Cuerpo teórico y conjunto de metodologías que estudian los aspectos cuantitativos de los individuos en sus poblaciones.

Tiene como objetivo el estudio de las poblaciones y que trata de su dimensión, estructura, evolución y características generales, considerados desde un punto de vista cuantitativo.



# ECOLOGÍA DE POBLACIONES

## MODELOS ECOLÓGICOS

### ¿Qué es un modelo ecológico?

**Modelo** = Representación parcial, más que completa

Una respuesta aproximada es mejor que no tener ninguna

Un modelo es inadecuado dependiendo de la situación

Una representación matemática es "limpia"

# ECOLOGÍA DE POBLACIONES

## MODELOS ECOLÓGICOS

### Definiciones de modelos

*El trabajo del ecólogo es determinar el soporte que los datos ofrecen a cada modelo o hipótesis en competencia que se contrasta, es decir, aplicar el método científico.*


Están caracterizados por una serie de supuestos sobre:

- Las variables: las cosas que cambian
- Los factores y constantes: las cosas que no cambian
- Las formas funcionales: la relación entre las dos

Hilborn & Mangel (1997) Princeton University Press; Pimm (1984) Chapman & Hall. En: **Duarte, 2006**

# ECOLOGÍA DE POBLACIONES

## DINÁMICA DE POBLACIONES



HUMAN POPULATION GROWTH CHART (including projections)

"I THINK I CAN...  
I THINK I CAN...  
I THINK I CAN...  
I REALLY HAVE TO...  
WHY HAVE I GONE?"

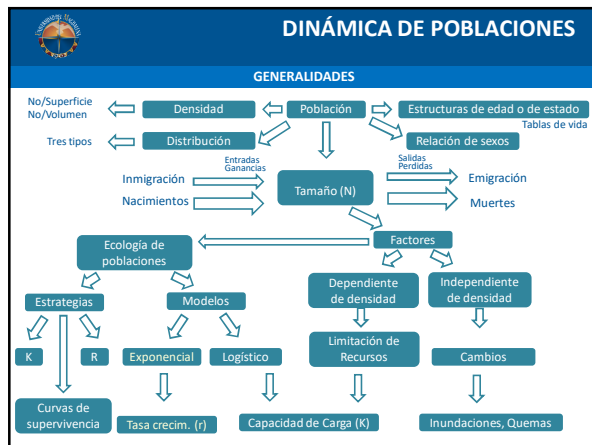
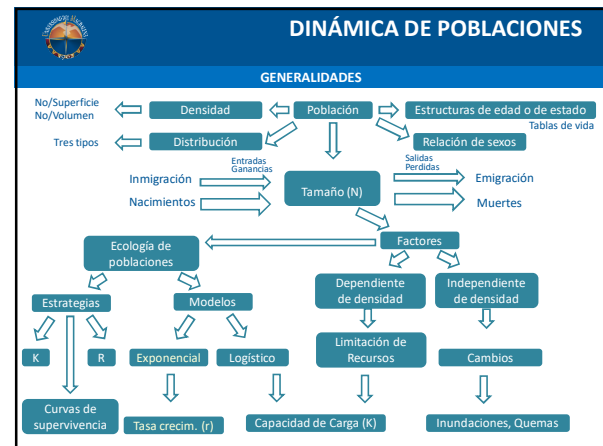
## DINÁMICA DE POBLACIONES

### GENERALIDADES

La dinámica de poblaciones utiliza conceptos demográficos, para saber si una población aumenta, disminuye o se mantiene constante.

Lo anterior es de suma importancia, para entender el estatus de conservación de una población, explotación sostenida, control de plagas o especies exóticas, o conocer la acción de la selección natural.

La dinámica poblacional, consiste en saber como cambia una población en el tiempo. A partir de estimaciones de nacimientos, muertes, inmigraciones o emigraciones. Aunque suele considerarse a las poblaciones cerradas.



## DINÁMICA DE POBLACIONES

### DINÁMICA POR CADA INTERVALO DE TIEMPO

$N_t = 10 \quad \Delta N = ? \quad r = ?$

$\Delta N = [B - D] + [I - E]$

$\Delta N = [ \quad ] + [ \quad ]$

$\Delta N = 1 \text{ indv./t}$

$\%r = 0,1 \times 100 = 10\%$

$r = \text{Tasa de crecimiento o aumento intrínseco}$   
 $r = 0,1 \text{ o } 10\% \text{ el aumento de la población}$

Cuál será el valor de  $N_{t+1}$ . Donde,

$\Delta N = N_{t+1} - N_t$

$N_{t+1} = N_t + \Delta N$

$N_{t+1} = 10 + 1 = 11 \text{ indv.}$

## MODELO DE CRECIMIENTO EXPONENCIAL

### EXPONENCIAL O MALTHUSIANO

Asumiendo una población cerrada

$$\Delta N = [B - D] \Rightarrow N_{t+1} - N_t = [B - D] \Rightarrow N_{t+1} = N_t + B - D$$

$$r = b - d \Leftrightarrow d = \frac{D \text{ (indv.)}}{N_t \text{ (indv. x tiempo)}} \Leftrightarrow b = \frac{B \text{ (indv.)}}{N_t \text{ (indv. x tiempo)}}$$

$$r = \frac{B - D}{N_t} \Rightarrow r = \frac{\Delta N}{N_t} \Rightarrow \Delta N = r \cdot N_t$$

$N_t = N_0$  para proyecciones  $>$  a un intervalo de tiempo, ej.  $N_t$ , donde  $t = 10$  años

## MODELO DE CRECIMIENTO EXPONENCIAL

### EXPONENCIAL O MALTHUSIANO

Asumiendo una población cerrada

$$\Delta N = B - D \Rightarrow N_{t+1} - N_t = B - D \Rightarrow N_{t+1} = N_t + B - D$$

**Crecimiento exponencial (Especies anuales):**

$N_{t+1} = N_t R$      $N_{t+1} = N_t \lambda$      $N_t = N_0 R^t$      $N_t = N_0 \lambda^t$

$R = \text{tasa reproductiva neta.}$      $t = \text{años, para predecir el tamaño de una población partiendo del tiempo } 0$

$R > 1$  la población tiende a crecer.

$\Delta N = r \cdot N_0$ 
 $dN/dt = r \cdot N_0$ 
 $N_t = e^{rt}$

