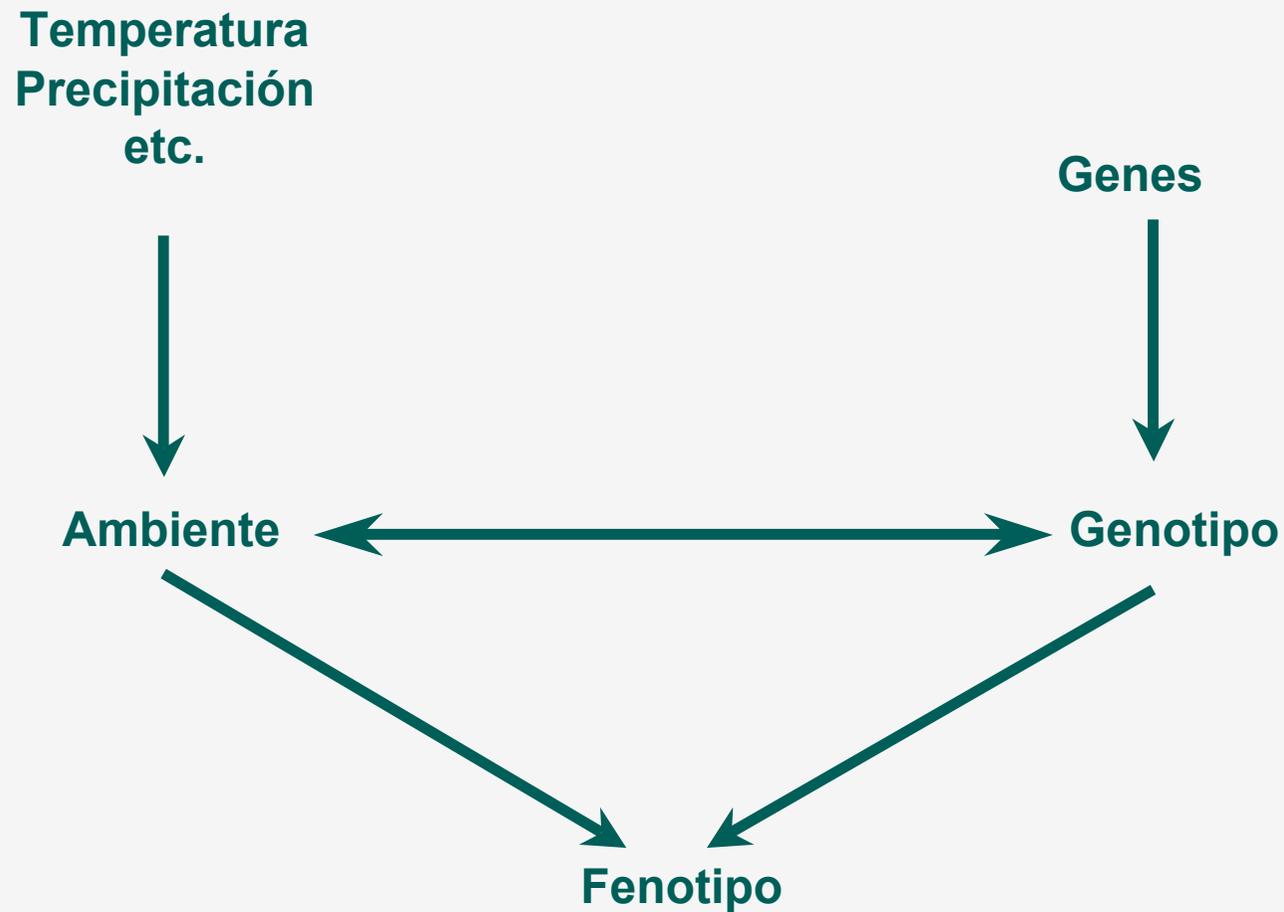


# Coevolución: procesos

# Genotipos y fenotipos



# “Evolución” fenotípica

$$\underline{\Delta \bar{z}} = \underline{G} * \underline{\beta}$$

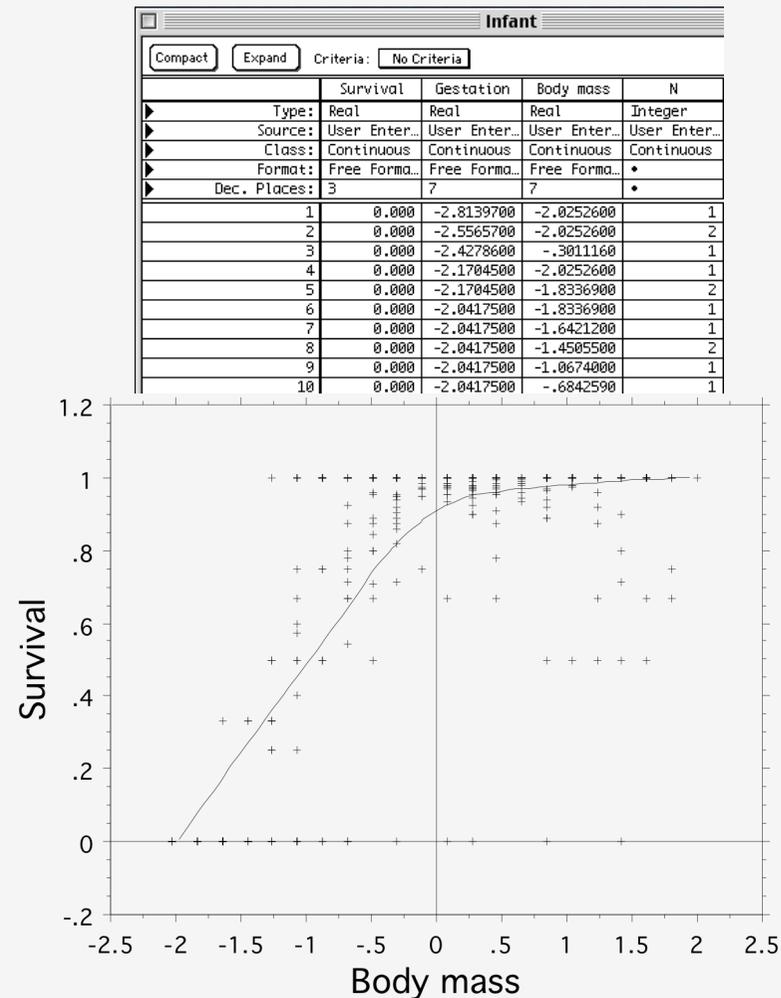
Vector de caracteres

Matriz de varianza-covarianza  
genética

Vector de gradientes de selección

# Gradientes de selección

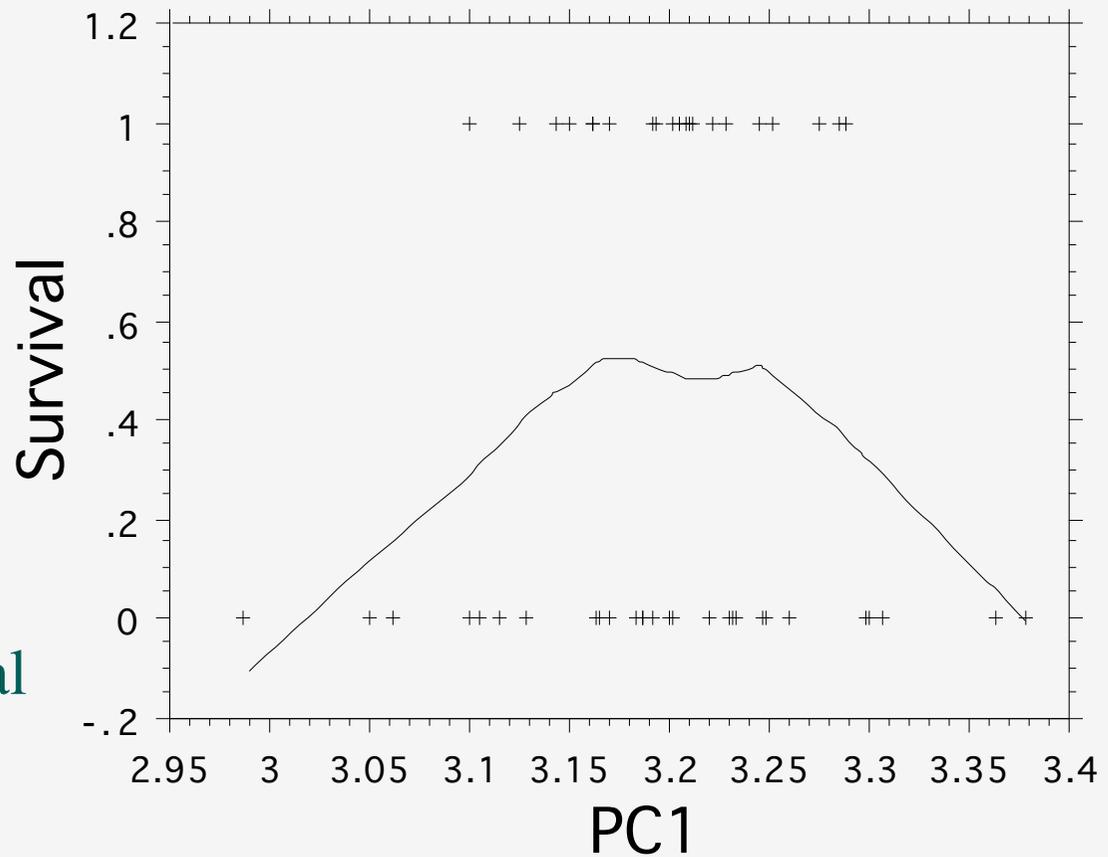
- Las estimas de gradientes de selección basadas en regresión lineal pueden dar una buena idea de la relación entre adecuación (*fitness*) y fenotipo, tanto en casos de selección direccional (lineal) como en casos de selección estabilizadora (no-lineal). Pero no son buenas para *visualizar* la forma de la relación real entre el carácter y la adecuación.
- Las *splines* cúbicas son un tipo de curvas alisadas derivadas por técnicas no-paramétricas, que permiten visualizar la forma del patrón de selección.



# Gradientes de selección/2

BUMPUS			
Compact		Expand	Criteria:
	PC1	Survival	
1	2.98746	0	
2	3.05050	0	
3	3.06120	0	
4	3.10031	0	
5	3.10056	1	
6	3.10513	0	
7	3.11557	0	
8	3.12575	1	
9	3.12896	0	
10	3.14331	1	
11	3.15029	1	
12	3.16140	1	
13	3.16144	1	

PC1: tamaño corporal



# Selección y restricciones

$$\text{Respuesta} = \begin{matrix} & \text{Varianza fenotípica} \\ \times & \text{Heredabilidad} \\ \times & \text{Intens. selección} \end{matrix}$$

- “Carga” filogenética
- Varianza aditiva
- Diversidad de presiones selectivas

## RESTRICCIONES Y LIMITACIONES A LA COEVOLUCION

### Genéticas

---

- Limitaciones filogenéticas
  - Carga filogenética
  - Canalización
  - Tasa de evolución
  - Limitaciones genéticas
  - Pleiotropía
  - Ligamiento
  - Varianza aditiva
- 

### Ecológicas

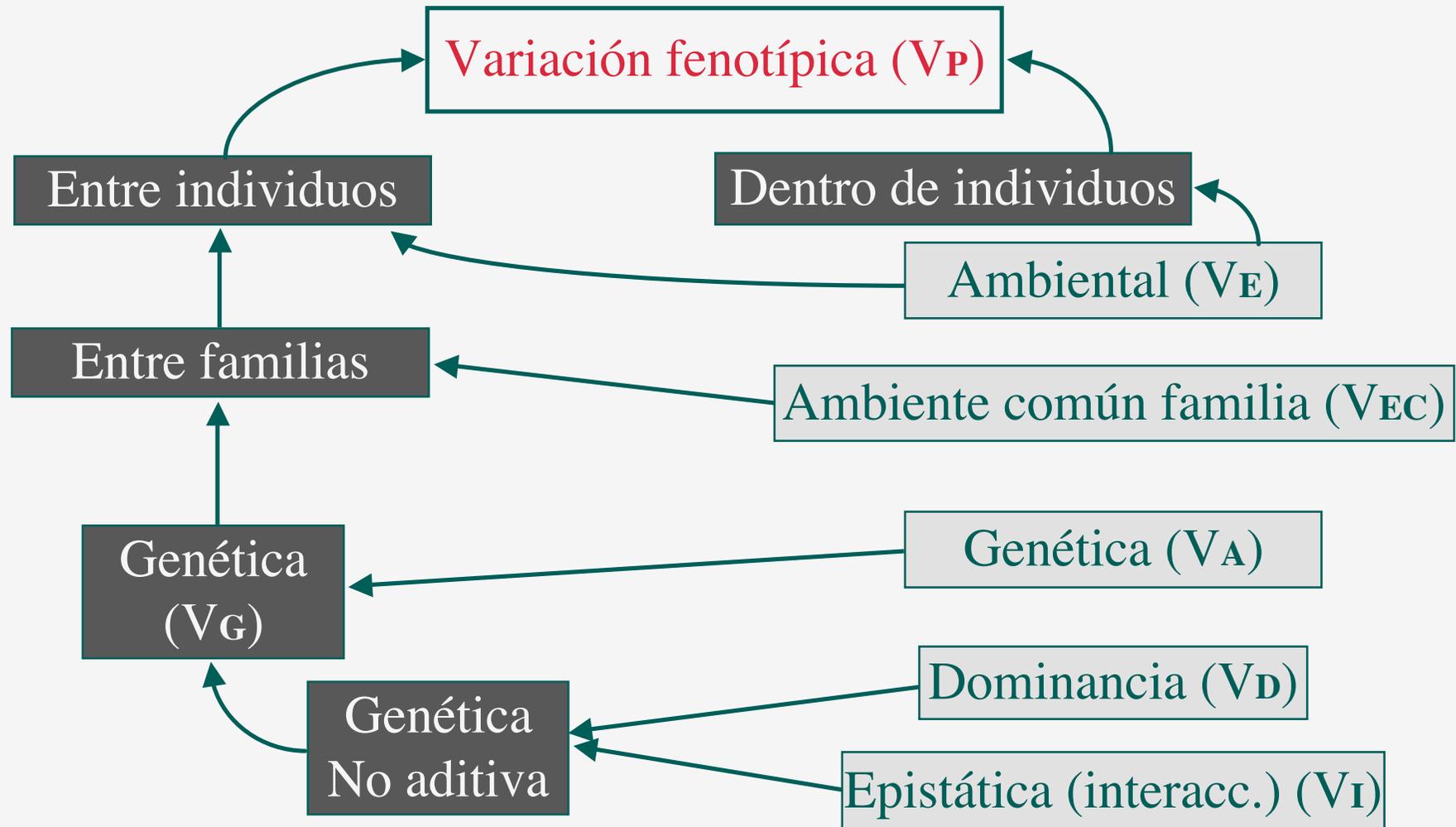
---

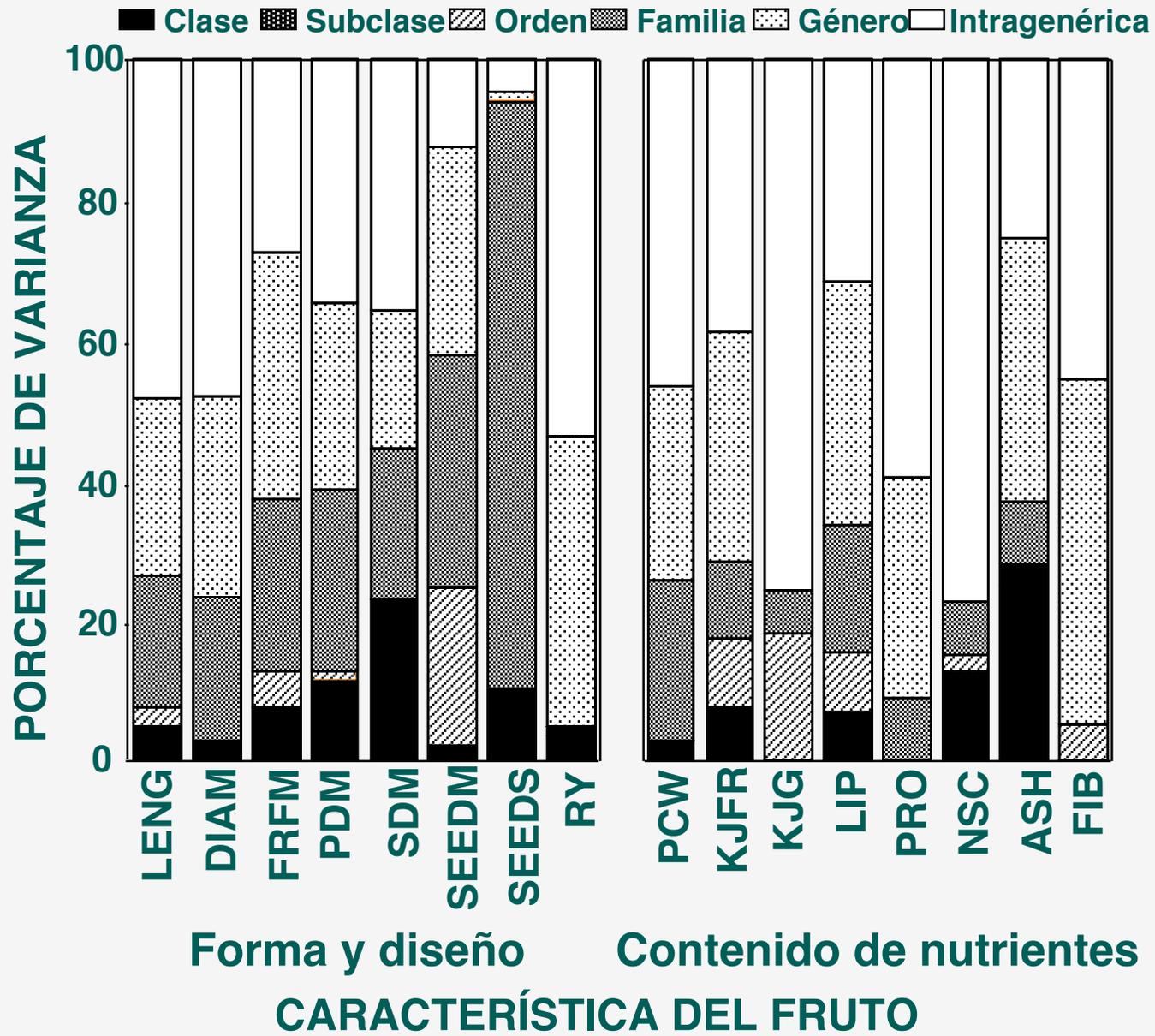
- Factores que afectan a la intensidad de selección
  - Diversidad de presiones selectivas
  - Asimetría de interacción
-

# Objetivos

- Varianza fenotípica
- Estimaciones de selección natural
- Análisis comparativo

# Componentes de varianza fenotípica





# Componentes de varianza

Peso seco de semilla. *Prunus mahaleb*. Varios años.

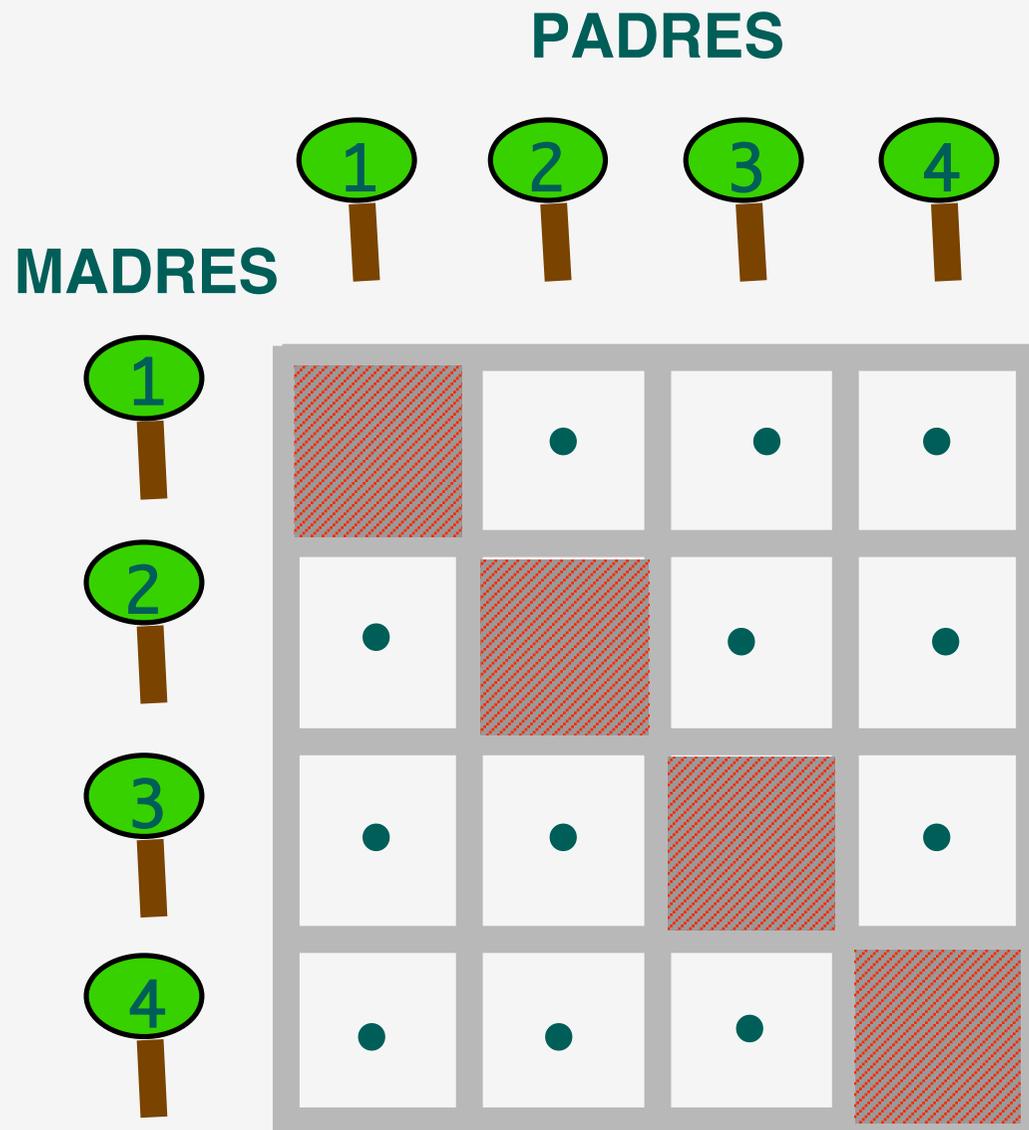
## ■ Entre poblaciones

Población	15,6 %
Planta	32,6 %
Error	51,8 %

## ■ Dentro de población

Planta	24,4 %
Año	40,7 %
Error	34,9 %

# Cruce dialélico



1. Hermanas completas
2. Herm. compl. cruzadas
3. Hermanas de padre
4. Hermanas de madre
5. Herm. padre cruzadas
6. Herm. madre cruzadas

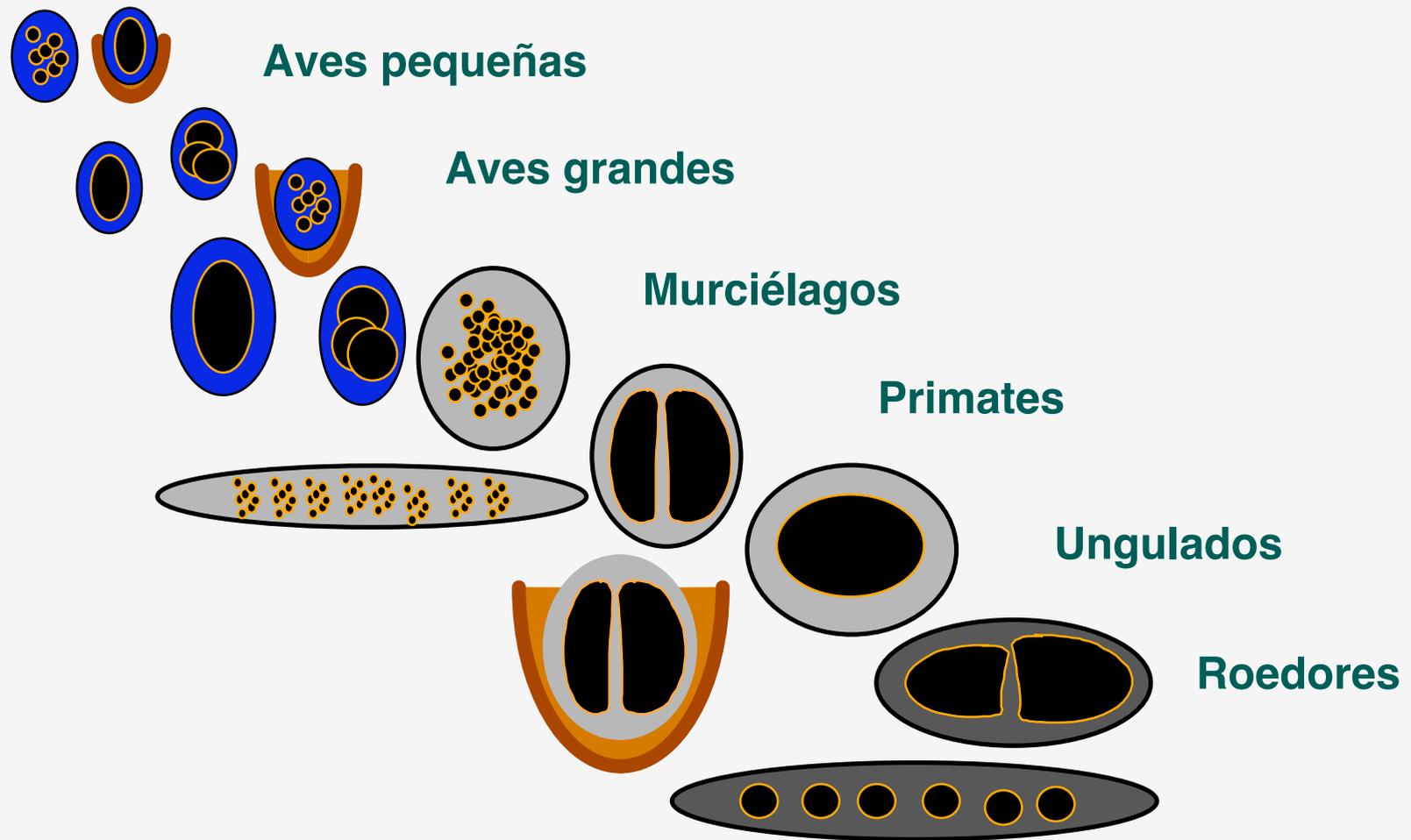
## Componentes de varianza genética

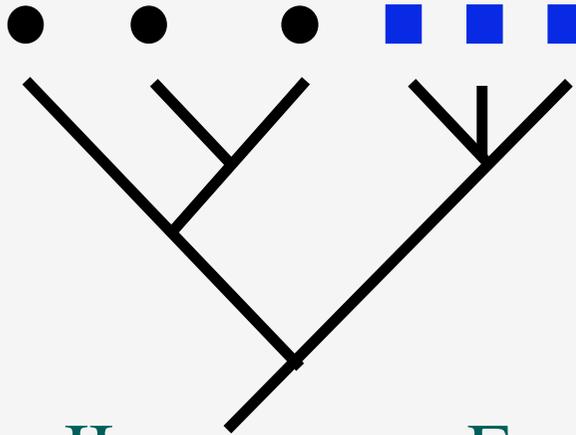
Peso seco de semilla. *Prunus mahaleb* 1994-1995.

Aditiva	5,09 %
Dominancia	43,68 %
Materna	20,82 %
Paterna	2,04 %
Interacción	-0
Ambiente progenie	28,37 %

$$h^2 = 0,051 \text{ (sensu stricto)}$$

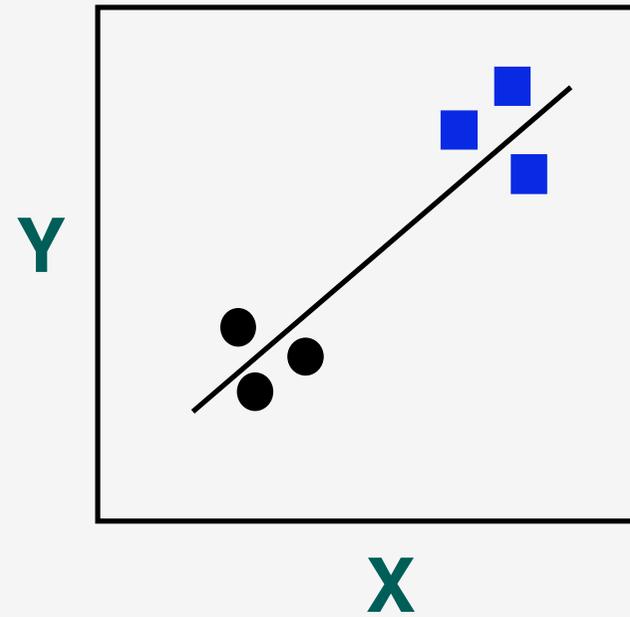
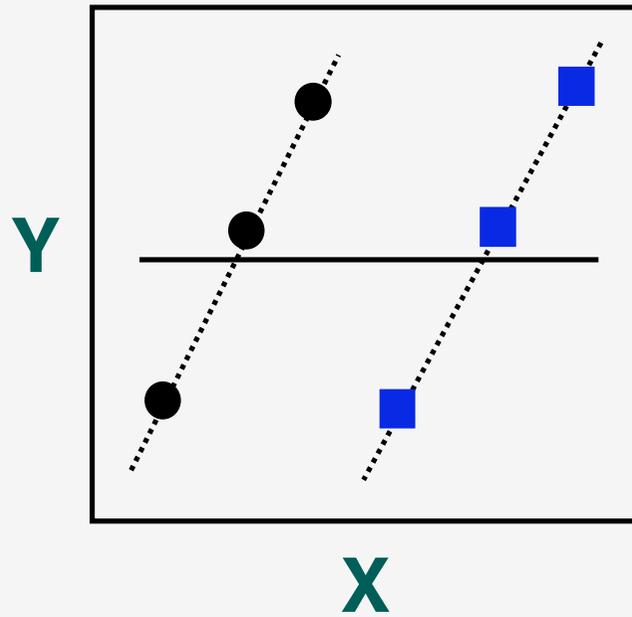
# “Síndromes” de dispersión



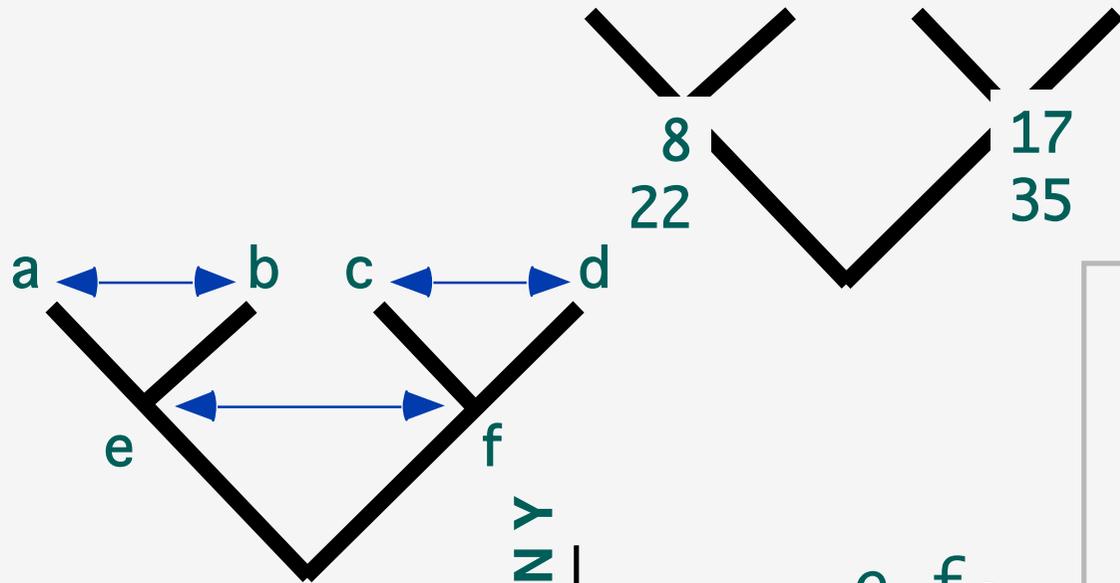


Error Tipo II

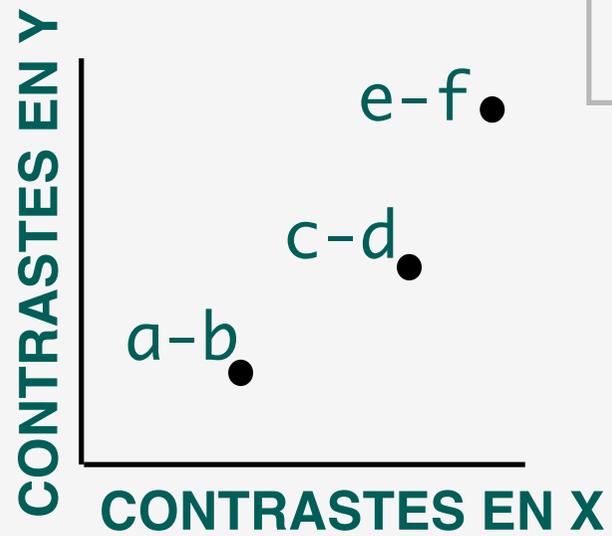
Error Tipo I



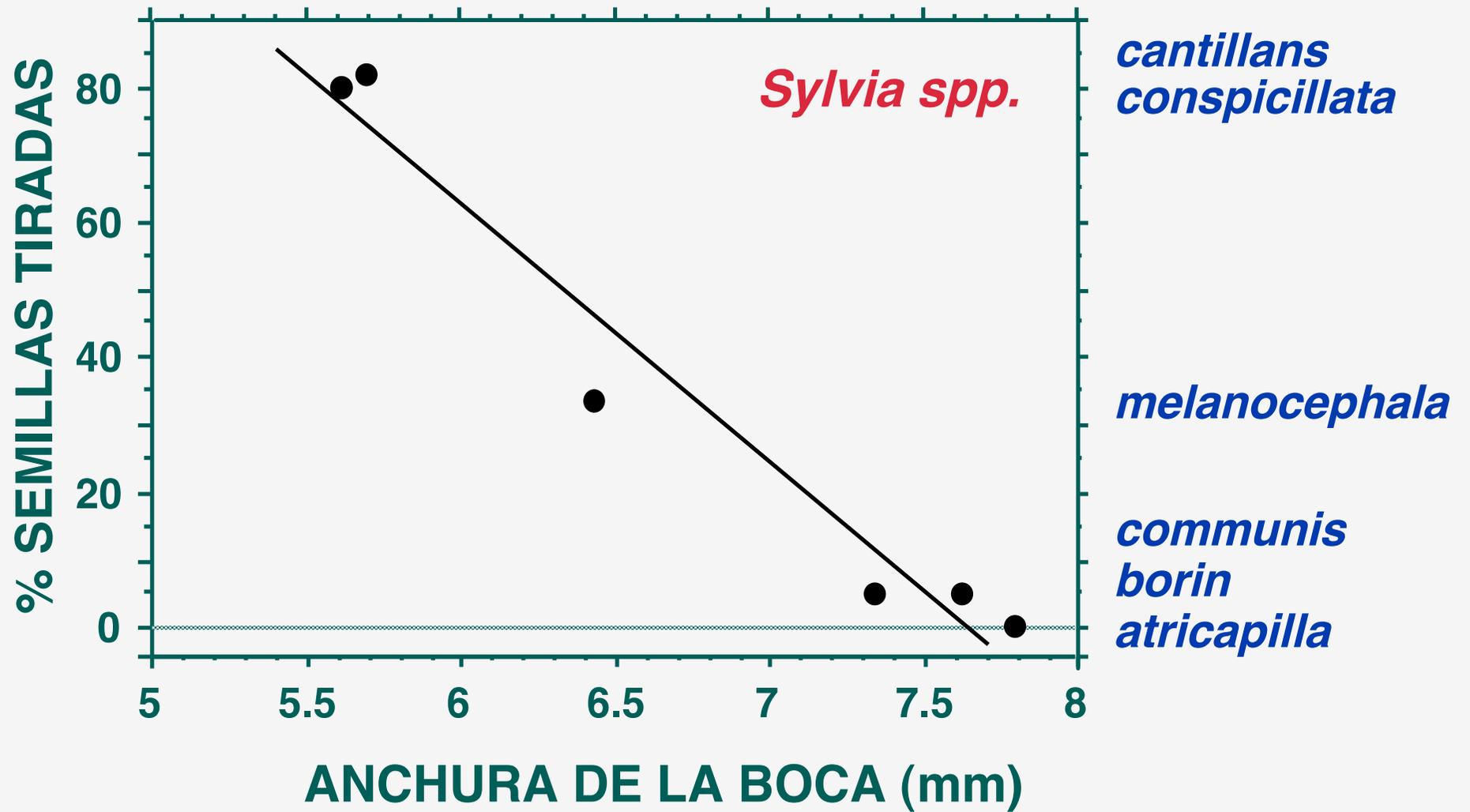
Rasgo	Y	7	9	14	20
Rasgo	X	20	24	30	40



	Y	X
a-b	2	4
c-d	6	10
e-f	9	13







## *Sylvia*. Contrastes ecomorfolgía-Frugivoría.

Regresiones por el origen. Variables transformadas.

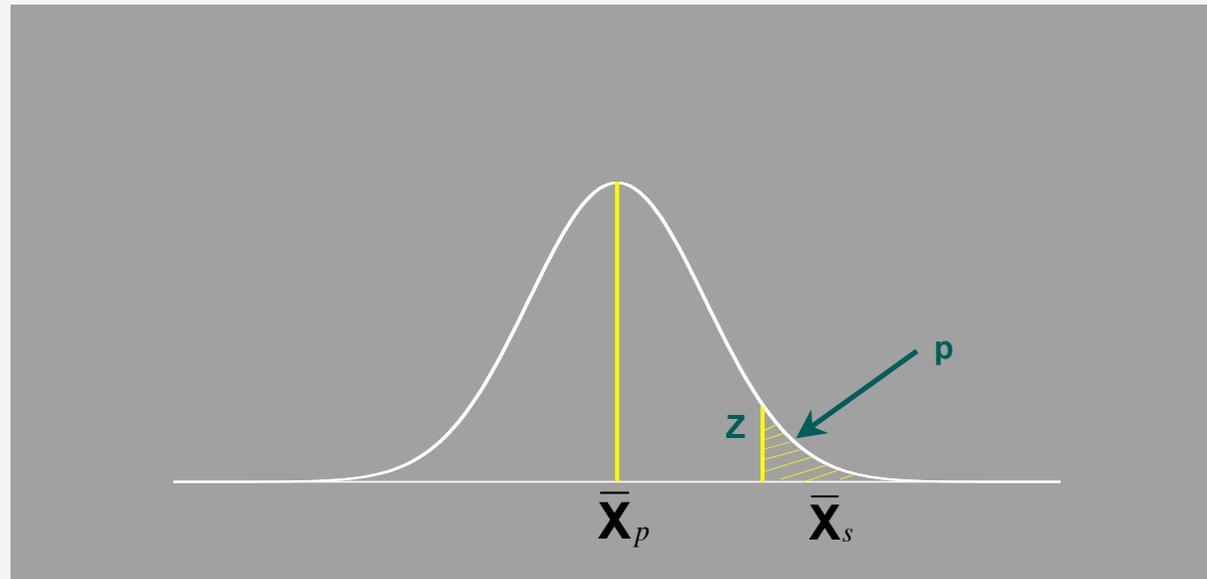
VARIABLE	$\beta$	$t$	$P$	
Peso	0,384	2,651	,0380	*
Anch. comisuras	0,835	2,969	,0250	*
Molleja	-0,018	-0,145	NS	
Tiempo tránsito	0,160	2,677	,0752	~
Long. intestino	0,443	0,542	NS	
Hígado	0,391	2,910	,0437	*
Veloc. tránsito	-0,140	-2,020	NS	

Variable dependiente: % de frutos en la dieta (volumen).

Coevolución =  
evolución + interacciones

Respuesta a la interacción =  
Varianza fenotípica  
x Heredabilidad  
x Intens. selección

# Coevolución: respuesta a la interacción



$$\mathbf{R} = i\hbar^2 \sigma_p \quad \mathbf{i} = \frac{\bar{X}_s - \bar{X}_p}{\sigma_p}$$