

# Impactos del cambio climático en el funcionamiento de ecosistemas

Marc Estiarte  
CREAF-CSIC



# Impactos del cambio climático en el funcionamiento de ecosistemas



Josep Peñuelas

Iolanda Filella , Marc Estiarte , Joan Llusà , Romà Ogaya, Jordi Sardans ,  
Alistair Jump, Patrícia Prieto, Laura Llorens , Jenny Hunt,  
This Rutishauser, Jofre Carnicer, Adrià Barbeta, Gerard Farre, Albert Rivas  
Francisco Lloret

# Impactos del cambio climático en el funcionamiento de ecosistemas



CREAF

Un futuro más cálido y mas seco afectará el funcionamiento de los ecosistemas?

MANIPULACIÓN CLIMATICA EXPERIMENTAL  
EN ECOSISTEMAS NATURALES

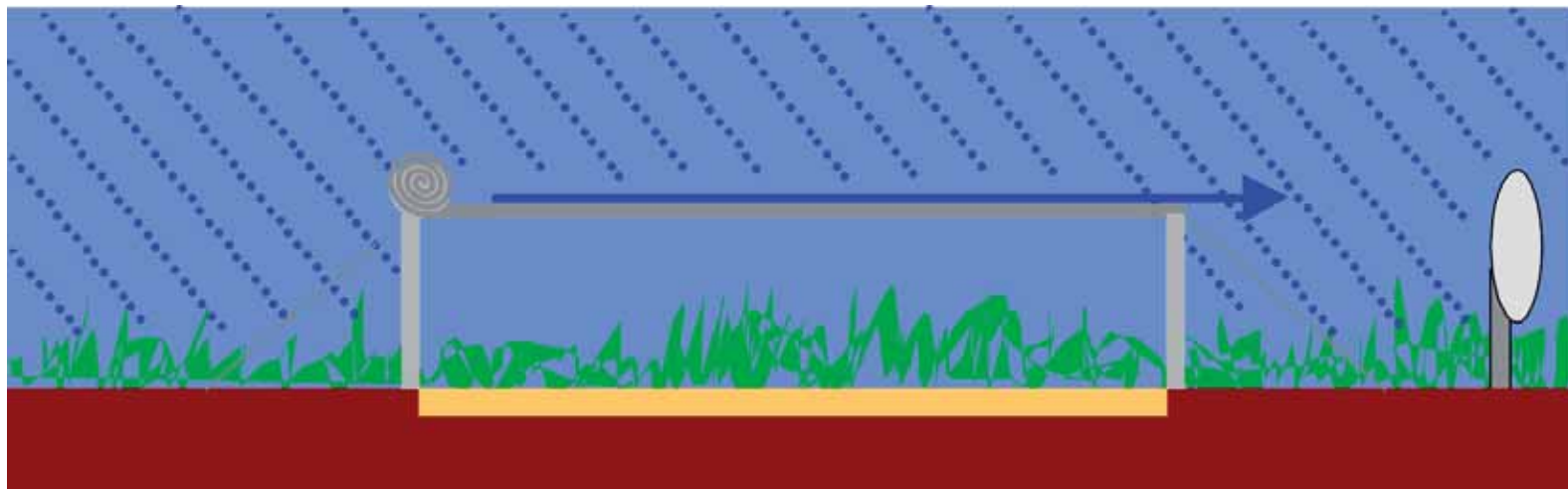


## sequía y calentamiento en un matorral

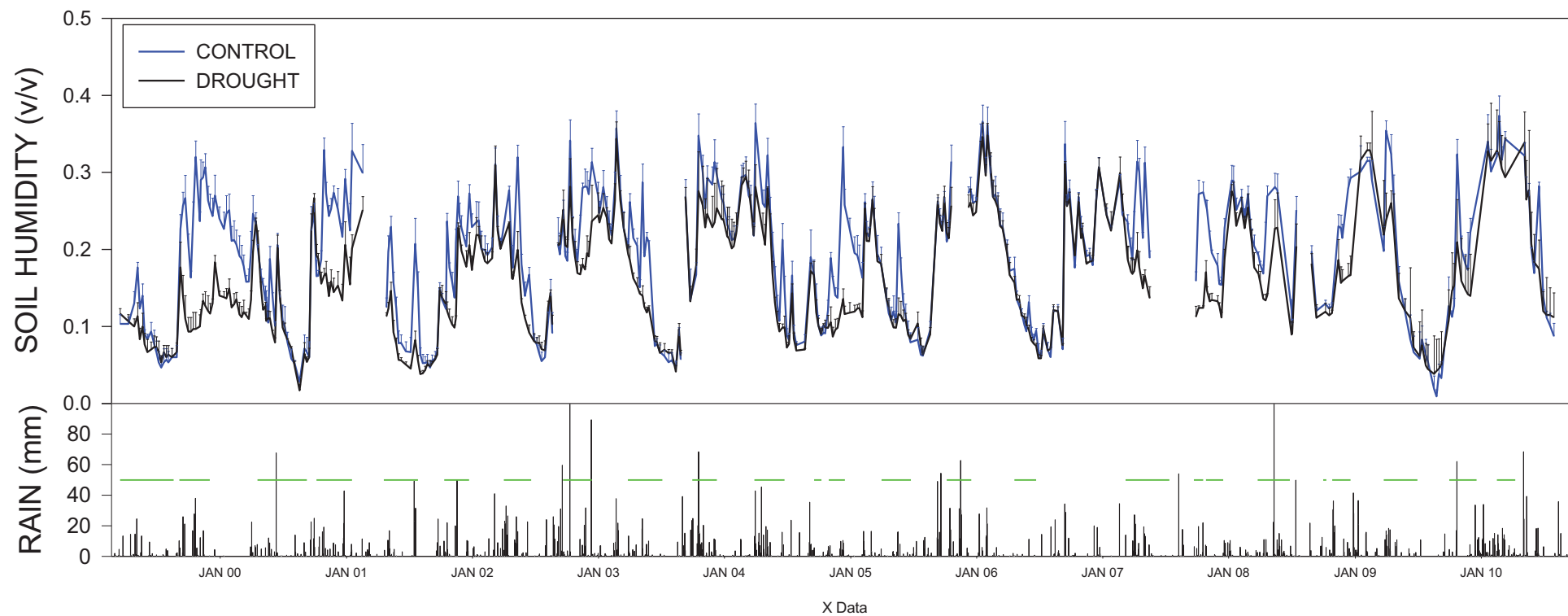




instalaciones experimentales



## GARRAF SHRUBLAND1999-2010



SEQUÍA 16% reducción de humedad del suelo

CALENTAMIENTO aumento 0.6-1.0 °C



## exclusión parcial de lluvia en un bosque



**PRADES**

**1999-2013**



*Quercus ilex*  
*Phillyrea latifolia*  
*Arbutus unedo*



**Exclusión parcial de lluvia**

**( 30% superficie)**



↑  
**Runoff exclusion**

**15-20% reducción de la humedad del suelo**

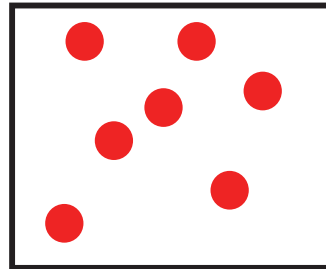


## Individuo



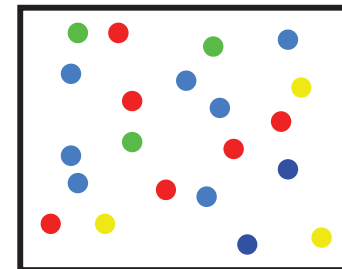
fenología

## Población



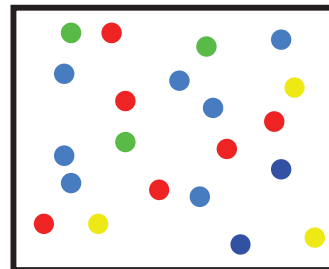
reclutamiento  
mortalidad

## Comunidad



interacción especies

## Ecosistema



+ ambiente  
+ estructura y función

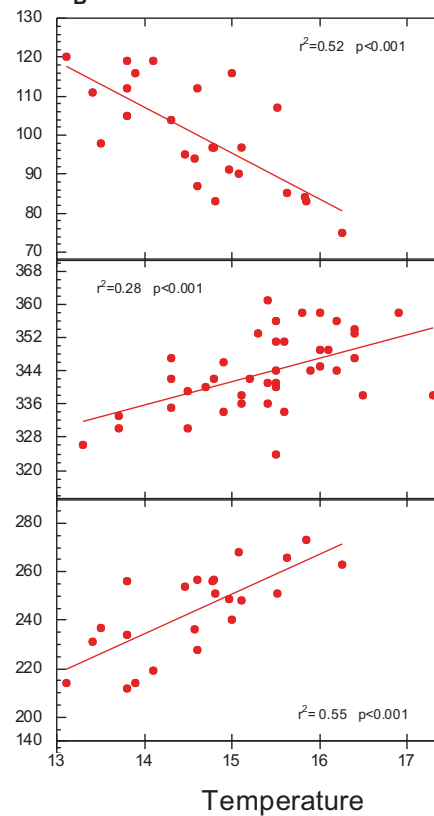
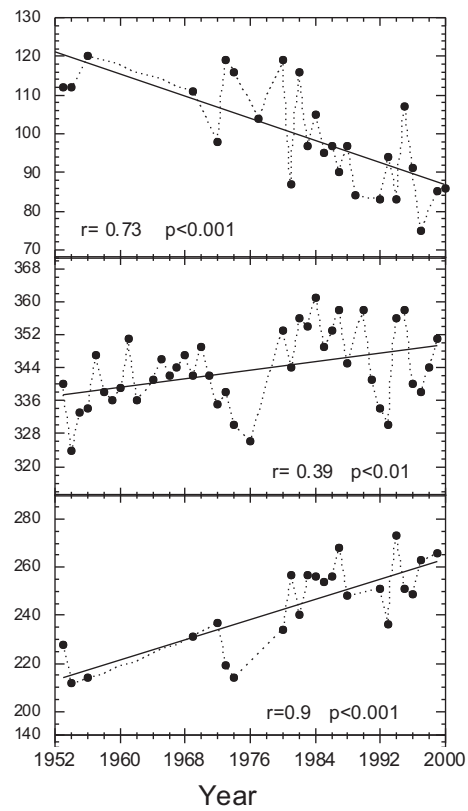
compartimentos y flujos de carbono

# Observaciones

Cardedeu, Barcelona

## Fenología

*Malus domestica*



Salida hojas

Caida hojas

Periodo crecimiento

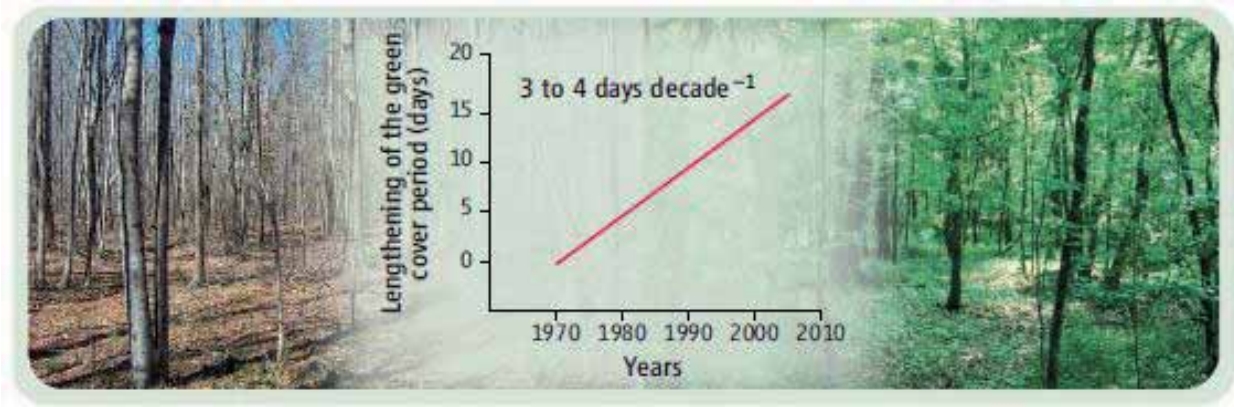
55 species



**PERIODO DE CRECIMIENTO**



Intensidad de crecimiento



enero

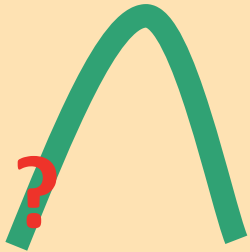
diciembre



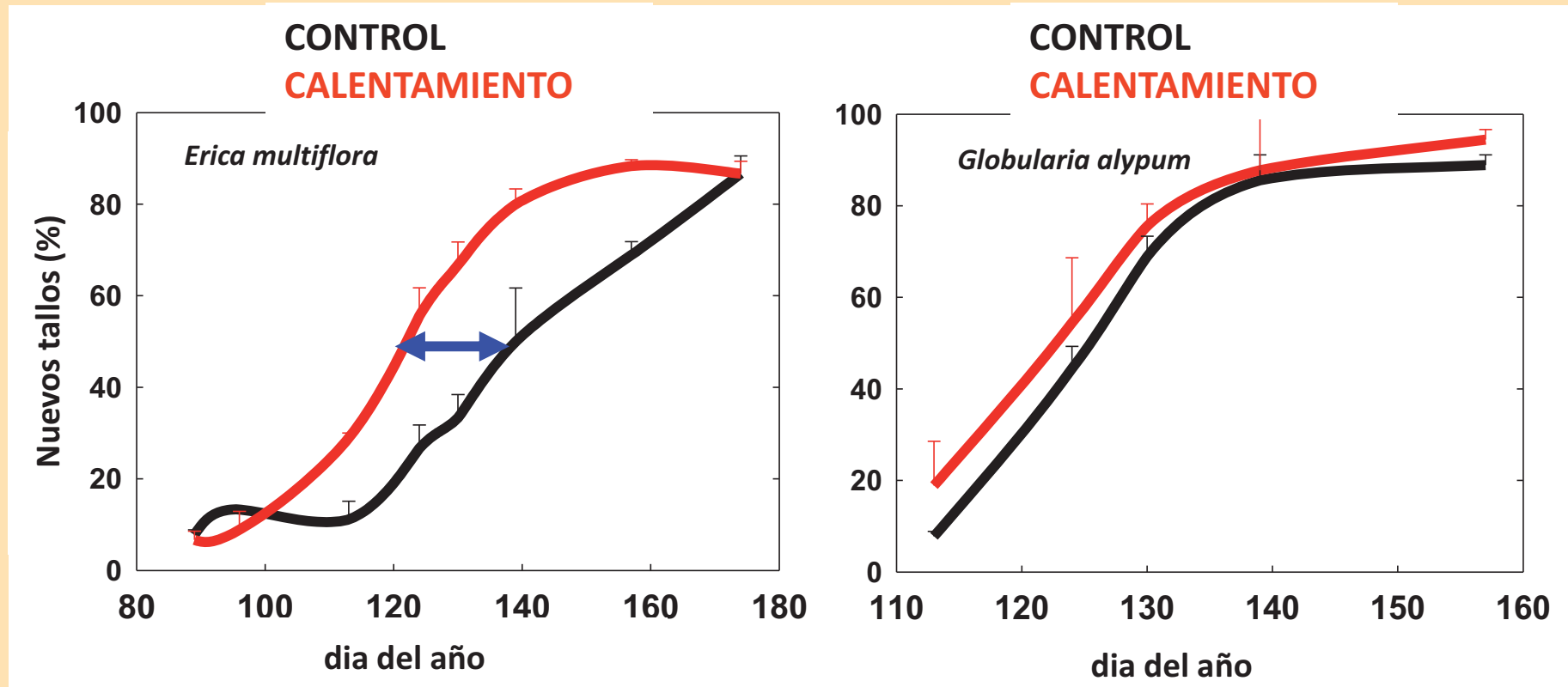




# Manipulación Climática Experimental



## Matorral GARRAF fenología del crecimiento



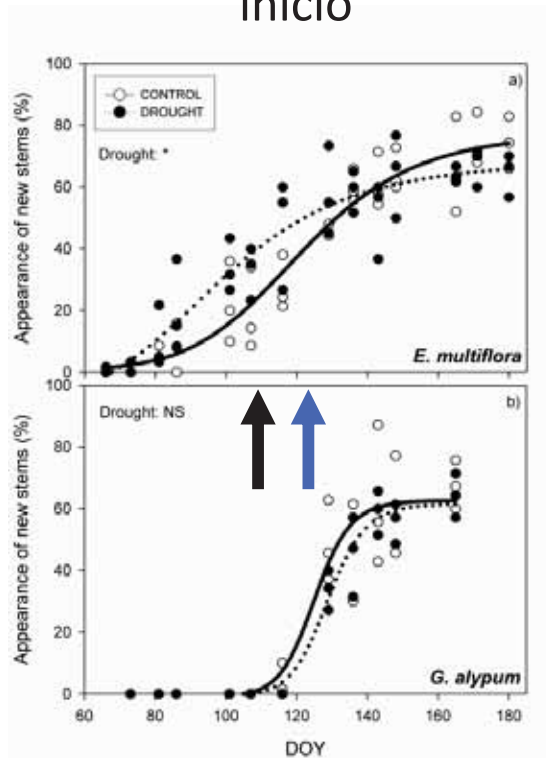
ADELANTO

NO EFECTO

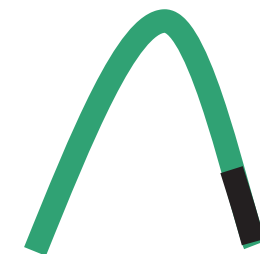
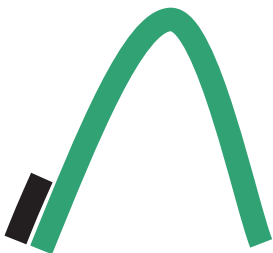
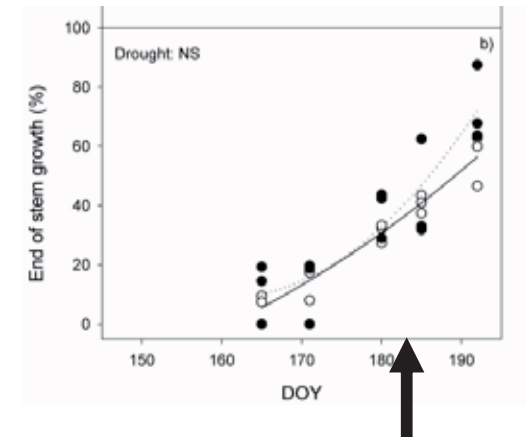
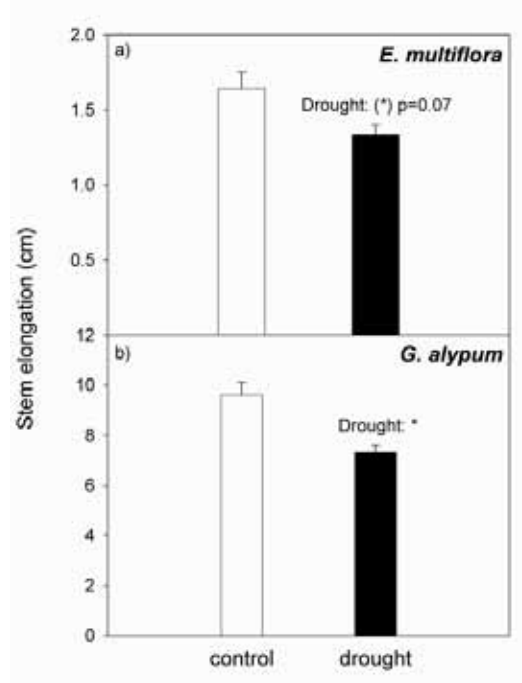
# Manipulación Climática Experimental

## Matorral GARRAF fenología del crecimiento

inicio



final

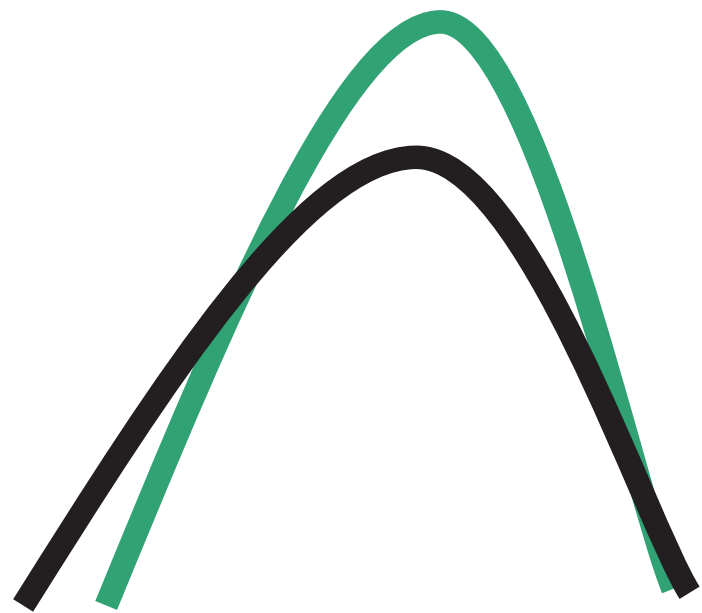


mayor duración, mayor crecimiento???



Intensidad de crecimiento

PERIODO DE CRECIMIENTO

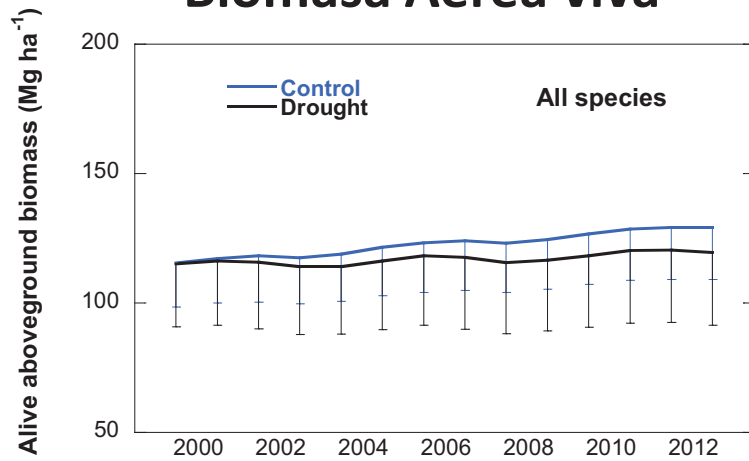


enero

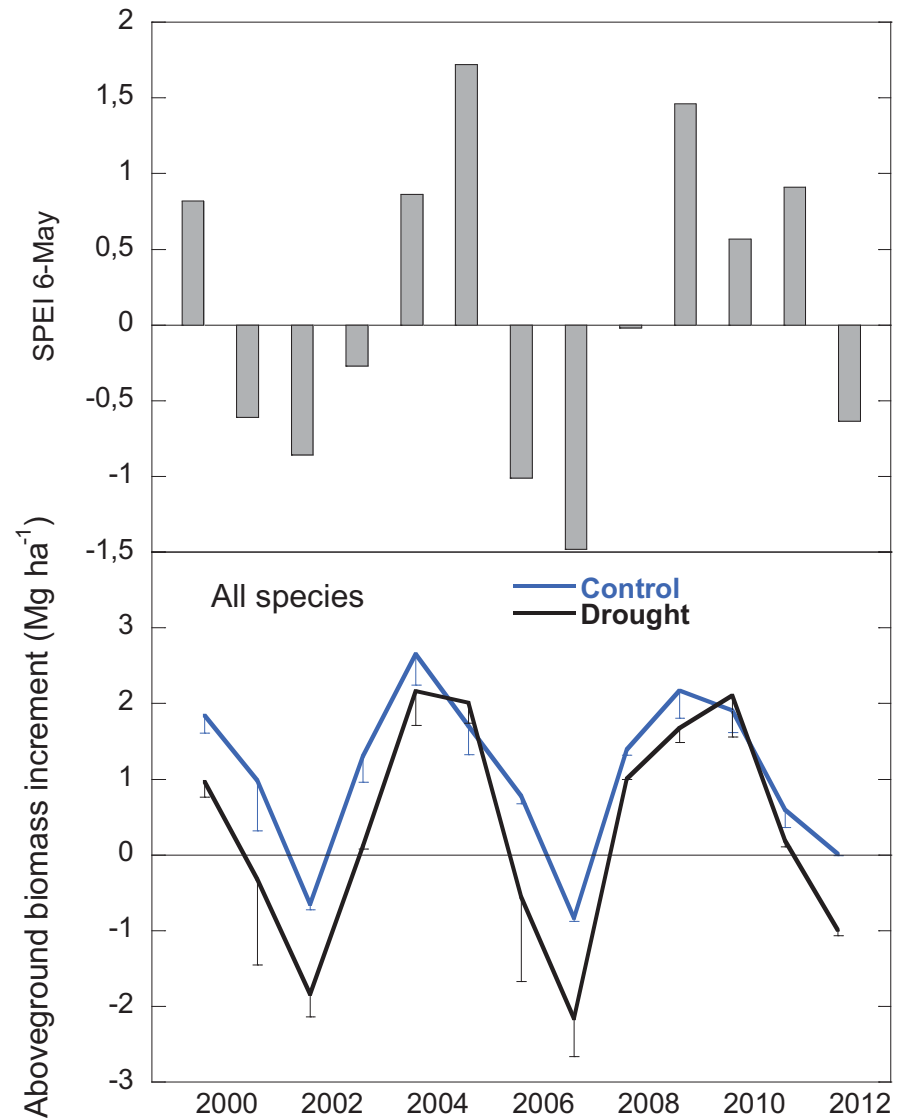
diciembre

## Bosque de PRADES 1999-2012

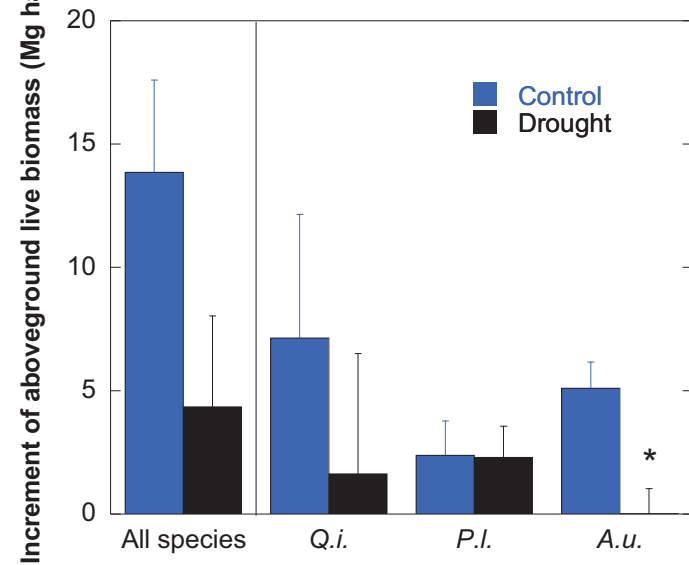
### Biomasa Aérea viva



### Incremento de Biomasa anual

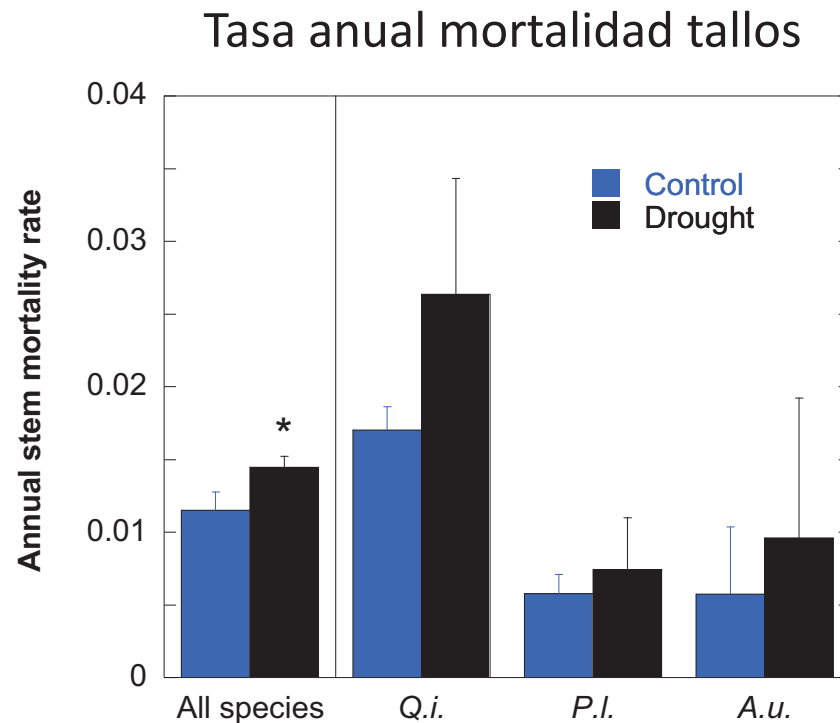
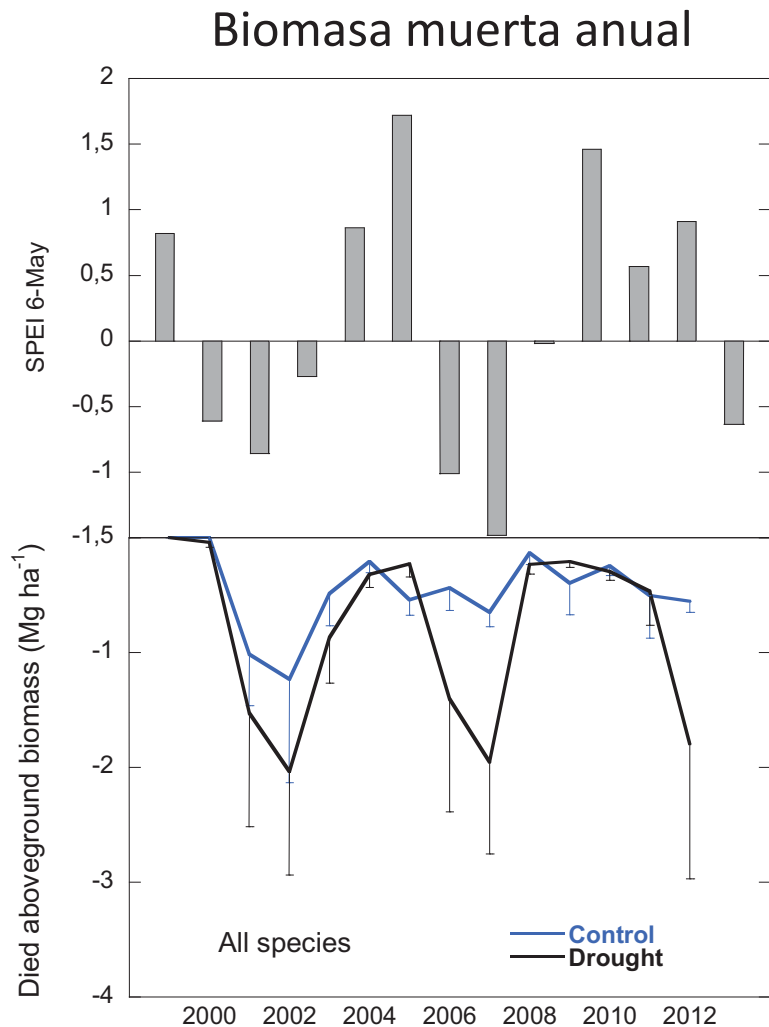


### Incremento de Biomasa total



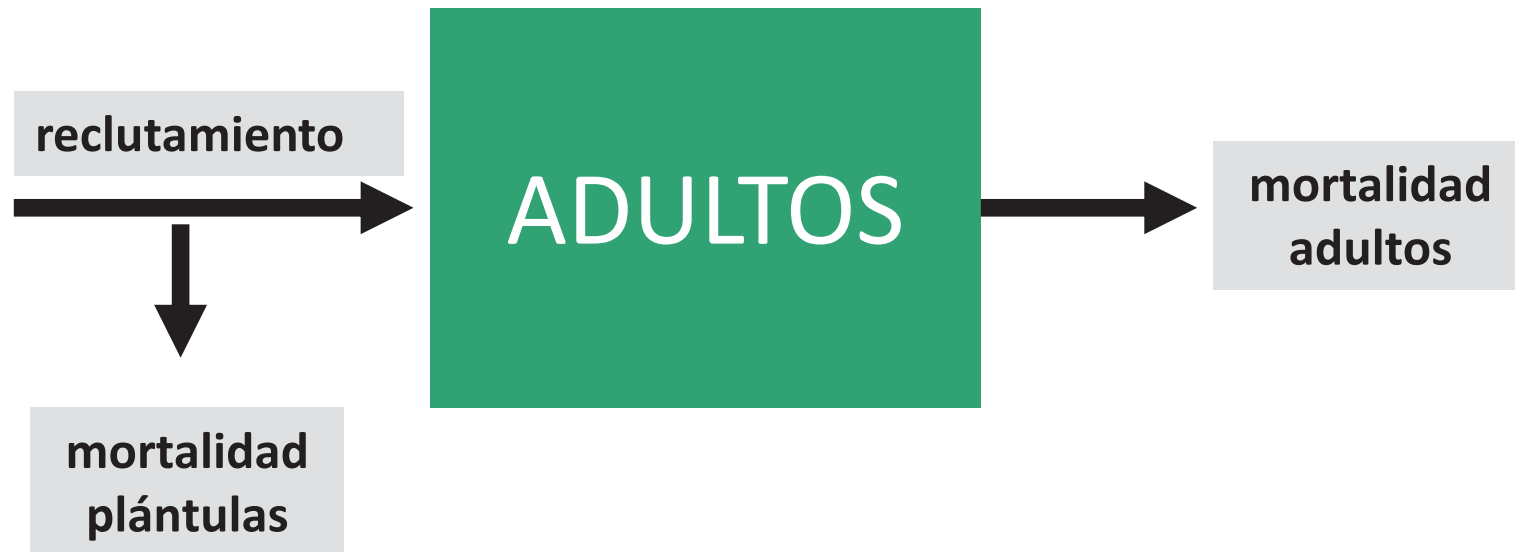
# Manipulación Climática Experimental

## Bosque de PRADES 1999-2012 Mortalidad anual de biomasa aérea



Largest mortality under drought

## POBLACIÓN – dinámica de poblaciones

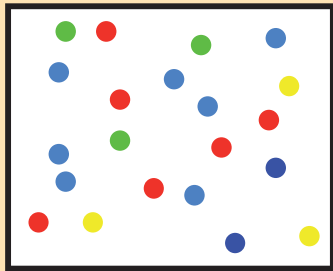




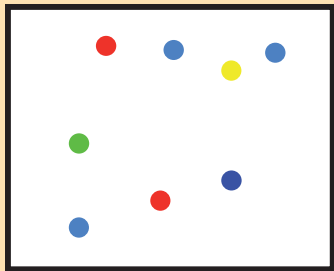
# Manipulación Climática Experimental

## Matorral GARRAF reclutamiento

EMERGENCIA PLANTULAS

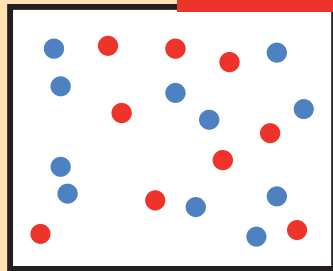


SEQUIA



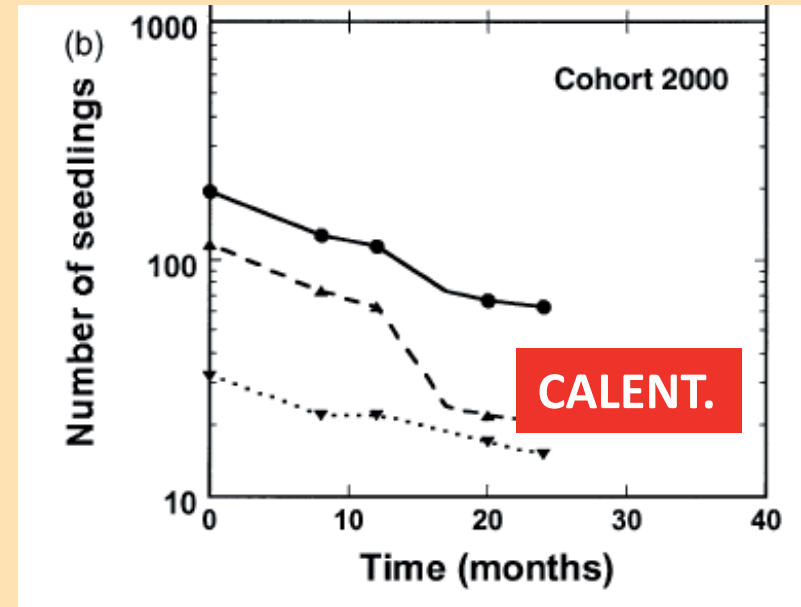
reducción número de plántulas

SEQUIA CALENT.



reducción numero de especies

SUPERVIVENCIA PLANTULAS



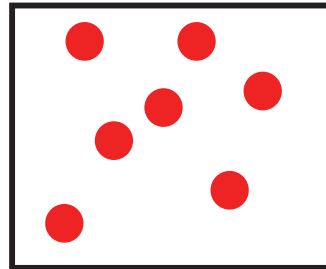
reducción número de plántulas

## Individuo



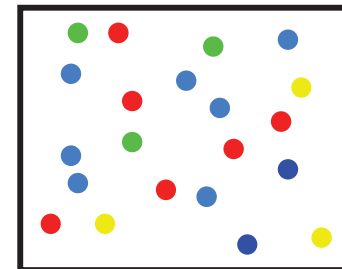
fenología

## Población



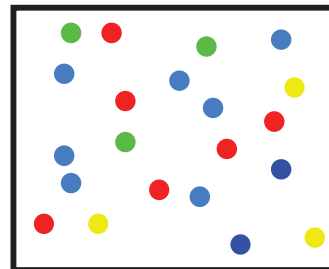
reclutamiento  
mortalidad

## Comunidad



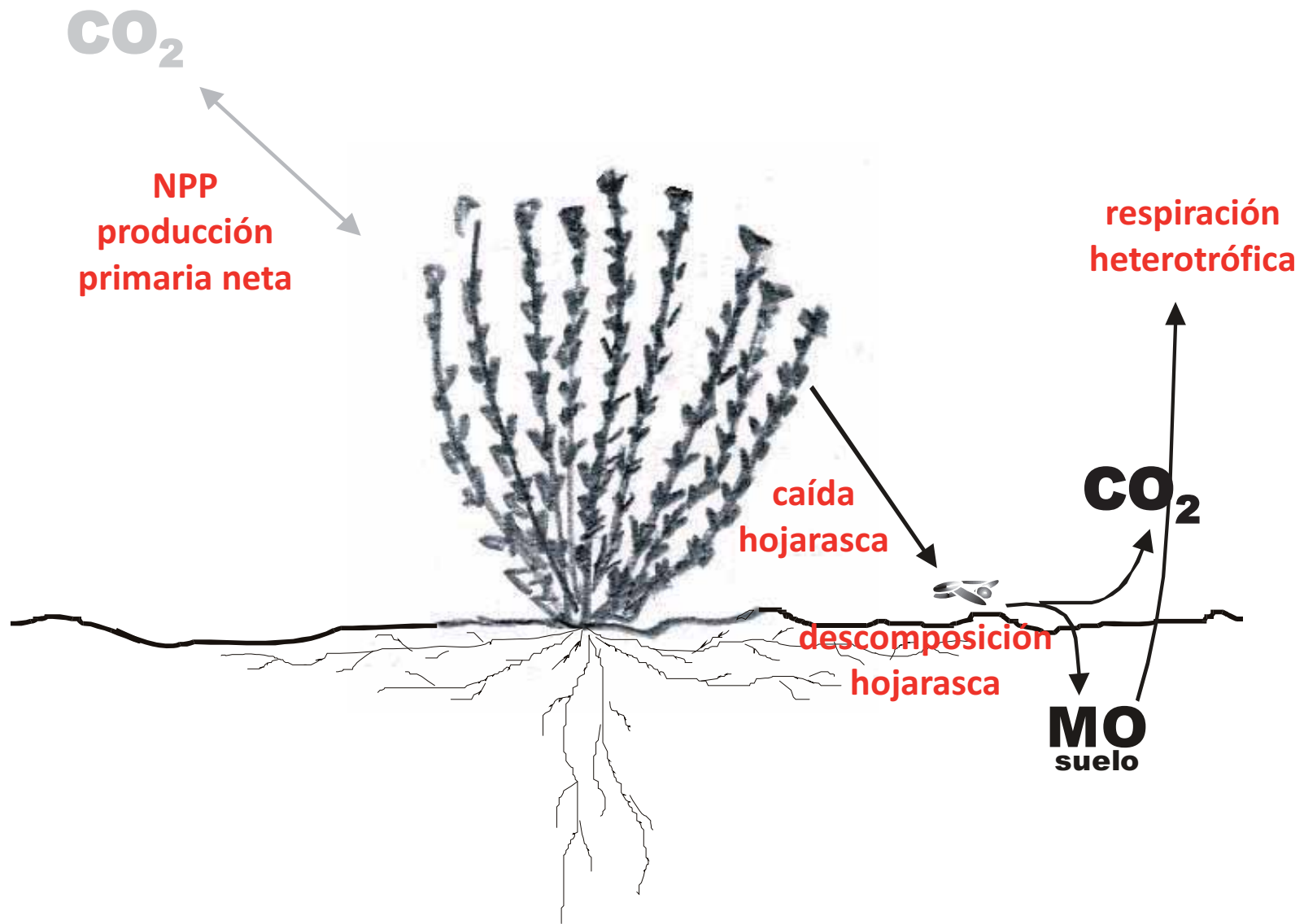
interacción especies

## Ecosistema

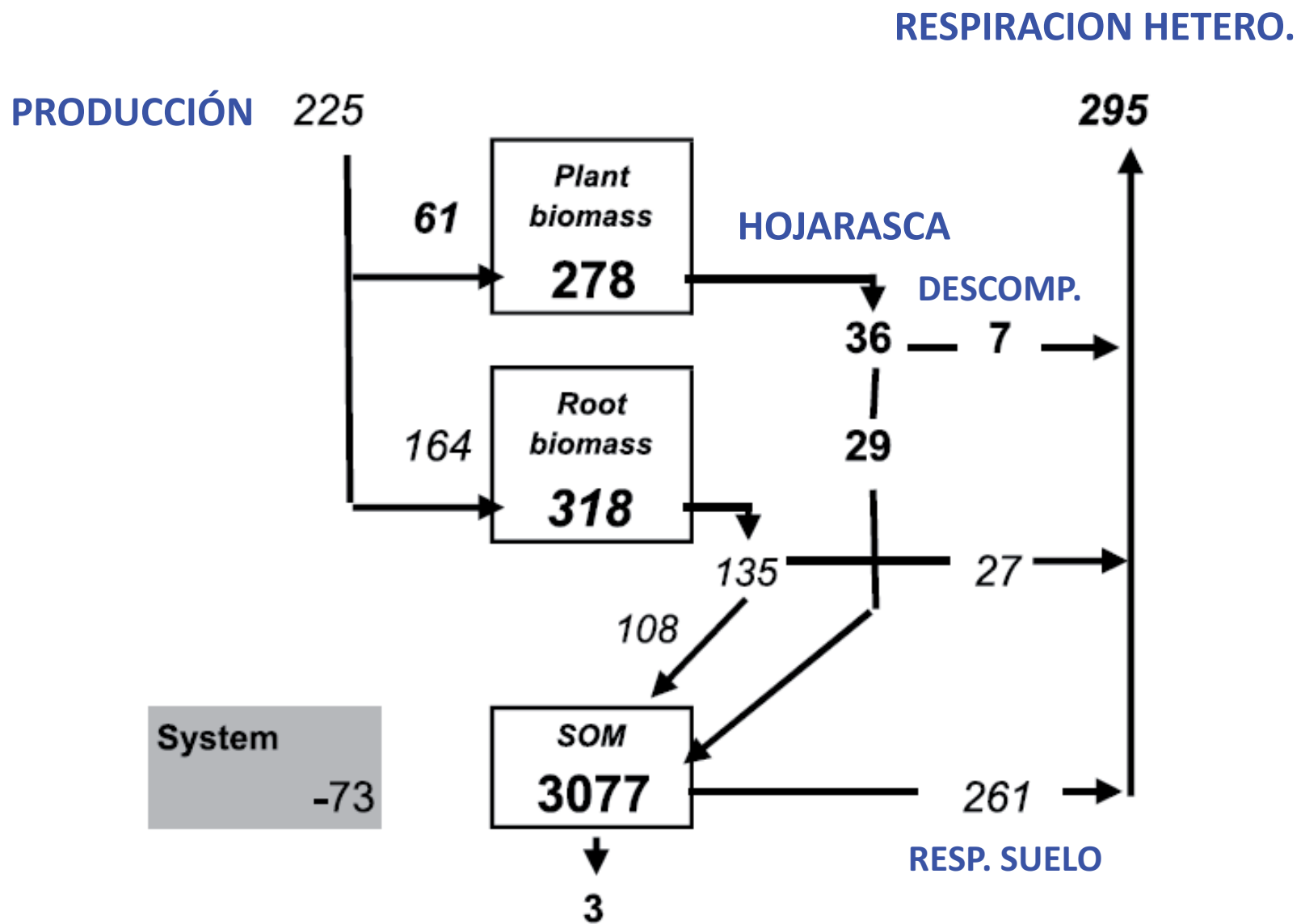


+ ambiente  
+ estructura y función

flujos de carbono



# POOLS Y FLUJOS DE CARBONO EN MATORRAL GARRAF





gracias