



# RESPUESTA AL ESTRÉS HÍDRICO EN PLANTAS MEDITERRÁNEAS PERSPECTIVA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO



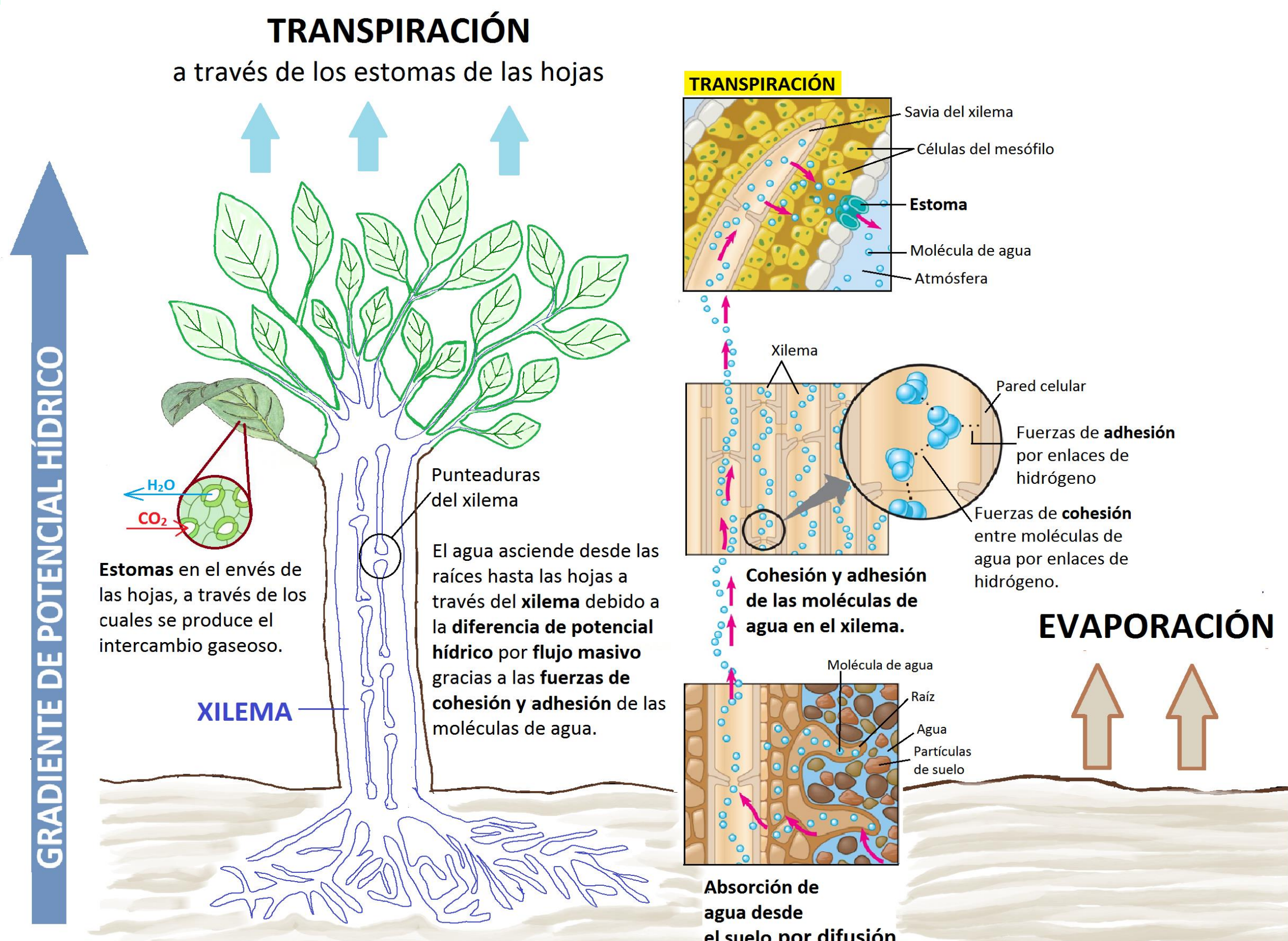
Jimena Carrasco Sánchez

Trabajo de Fin de Grado. Facultad de Farmacia UCM

## INTRODUCCIÓN

El **estrés ambiental** se define como *un factor externo que ejerce una influencia negativa sobre la planta*. En las **especies de clima mediterráneo**, el **estrés por déficit hídrico** será la principal adversidad a la que se enfrentarán. El estrés hídrico influye en la **distribución** de las especies vegetales. El previsible agravamiento de la sequía debido al **cambio climático**, ha impulsado la investigación sobre las estrategias de resistencia de dichas especies.

## TRANSPORTE DE AGUA EN LA PLANTA



## MECANISMOS DE RESISTENCIA A LA SEQUÍA

### EVITADORES

- Escape a la sequía. Completan su ciclo vital durante la estación húmeda quedando en forma de semillas o bulbos.
- Mantenimiento de la absorción a través del desarrollo del sistema de raíces.

### TOLERANTES

- Sustancias osmoprotectoras. Permiten retener agua en los tejidos y así mantener la turgencia.
- Tolerancia a la desecación

### Conservación de agua

### Almacenamiento de agua (Plantas CAM)

### Regulación de la TRANSPIRACIÓN

### Reducción del área foliar

### Abscisión foliar

### Cutícula gruesa

### Aceite esencial, estomas en fondo de criptas y enrollamiento de las hojas

### Cierre estomático

M.Hidropasivo  
M.Hidroactivo

**Ácido abscísico:** Hormona de estrés que se sintetiza en las raíces y promueve el cierre de estomas.

- Poiquilohídricas. Su protoplasma soporta deshidrataciones.
- Homeohídricas. Lo son las plantas vasculares. Que toleren o no la desecación dependerá del ABA y expresión de dehidrinas.

El **ritmo circadiano** que sigue la apertura estomática puede sufrir variaciones en función del grado de déficit hídrico.

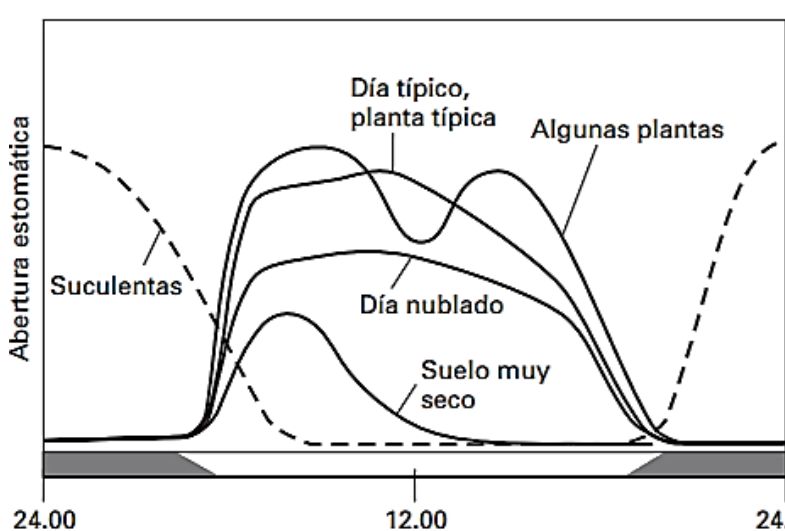
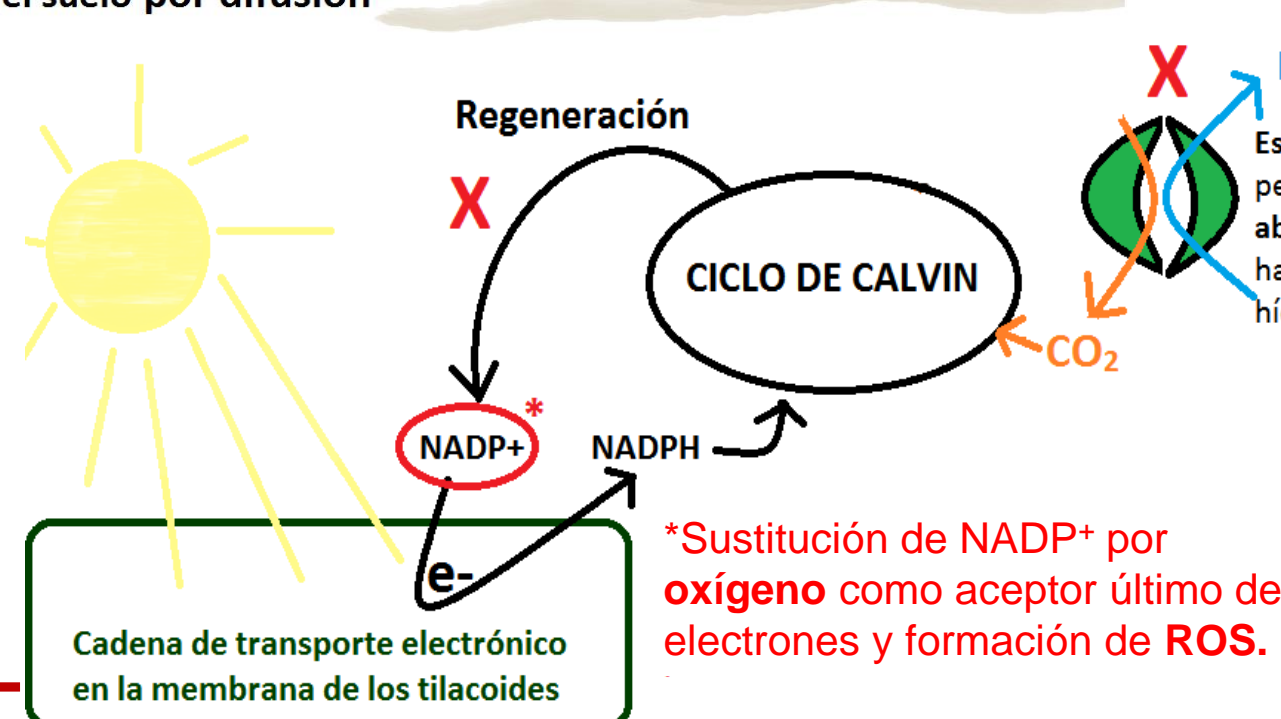


Fig. 2 Patrones de cierre estomático

### Riesgos del déficit hídrico

**Cavitación** por rotura de las fuerzas de cohesión del líquido xilemático, formándose burbujas hasta producir una embolia.

<b>Alteración de procesos metabólicos</b>	Inactivación de proteínas por formación de puentes -S-S-
	Radicales libres.



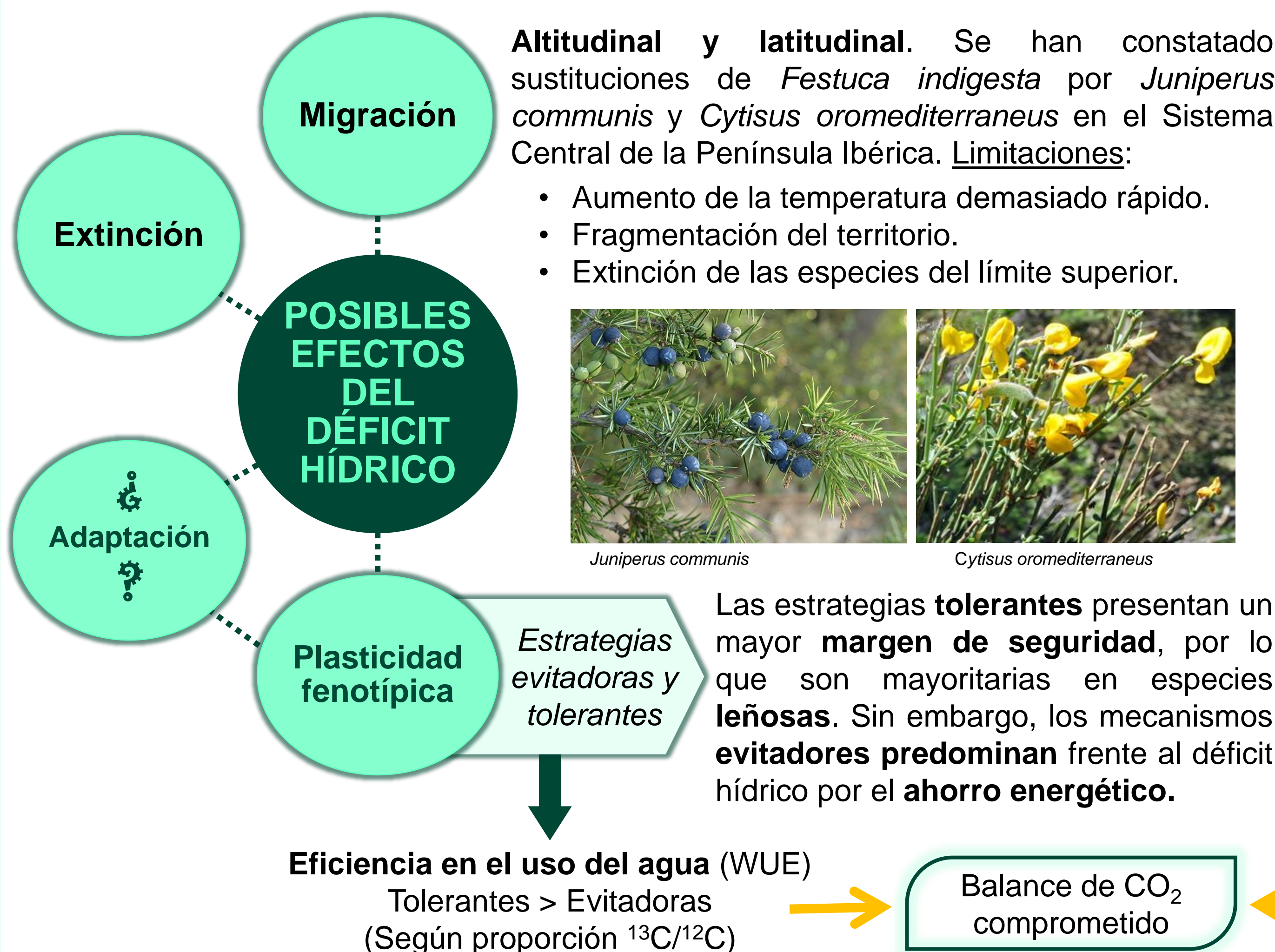
## MATERIAL Y MÉTODOS

Revisión bibliográfica de artículos científicos, informes técnicos y libros especializados a través de bases de datos (Google Académico), capítulos de libros específicos así como páginas webs institucionales y de centros de investigación.

## OBJETIVOS

- ✓ Conocer los mecanismos de las plantas mediterráneas para hacer frente al estrés hídrico.
- ✓ Hacer una recopilación bibliográfica de los estudios realizados sobre la respuesta al déficit hídrico.
- ✓ Discutir las posibles respuestas de las plantas ante un agravamiento de la sequía debido al calentamiento global.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



### Especies con mayor supervivencia al estrés hídrico.

- **Especies de comportamiento fluctuante.** Raíces someras y hojas malacófilas o ausentes en verano (*Cistus ladanifer*).
- **Leguminosas de tallo verde fotosintético.** (*Retama sphaerocarpa*)
- **Arbustos con hojas aciculiformes o en escama.** Especies del Gen. *Calluna* y Gen. *Erica*.



*Cistus ladanifer*



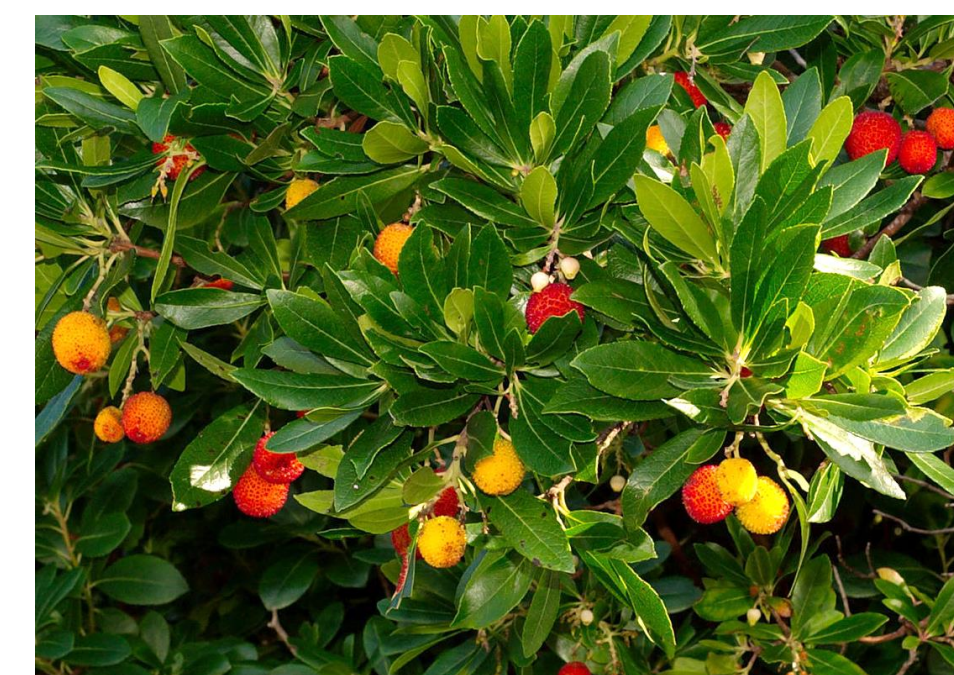
*Retama sphaerocarpa*

### Especies más sensibles al déficit hídrico: Esclerófilos

- Esclerófilos arbóreos (*Quercus ilex*). Serán sustituidos por esclerófilos arbustivos (*Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*)
- Esclerófilos lauroides (*Arbutus unedo*)



*Quercus ilex*



*Arbutus unedo*

## CONCLUSIÓN

- ❖ La resistencia de las plantas mediterráneas al estrés hídrico se debe, a la **cooperación de varios mecanismos** para realizar un uso eficiente del agua.
- ❖ Es posible la **clasificación** de las especies en función de las estrategias que siguen frente al déficit hídrico, lo que facilita su estudio.
- ❖ Es difícil predecir la evolución de los ecosistemas mediterráneos ante un agravamiento de la sequía. Conocer que plantas resistirán mejor la nueva situación climática permitirá afrontarla de la manera más eficiente.
- ❖ Las especies más sensibles al déficit hídrico podrían utilizarse como **biomarcadores** de la situación climática en tiempo real.

## BIBLIOGRAFIA

- Taiz, L. y Zeiger, E. 2002. Fisiología del estrés. En: Fisiología Vegetal (Vol. II). Universitat Jaume I, Castelló de la Plana.
- Valladares, F., Vilagrosa, A., Peñuelas J., Ogaya, R., Camarero, J.J., Corcuera, L., Sisó, S., Gil-Pelegrín, E. 2004. Estrés hídrico: ecofisiología y escalas de la sequía. Páginas: 163-190 En: Valladares, F. Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante. Ministerio de medio ambiente, Egraf, S.A., Madrid.
- Azcón-Bieto, J. y Talón M. 2008. Fundamentos de fisiología vegetal 2ªEd. McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U., Madrid.