

El riego en el alcornocal. Estado de conocimientos y estrategias en este contexto



Adrián J. Montero Calvo

Ingeniero de Montes
Área de Recursos Forestales de la Dehesa
Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de
Extremadura
Instituto del Corcho, la Madera y el Carbón Vegetal

SINERGEX. *Estableciendo Sinergias para Abordar la Gestión Sostenible, Productividad y Adaptación al Cambio Climático de Alcornocales y Dehesas en Extremadura*

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital



Unión Europea

OBJETIVO

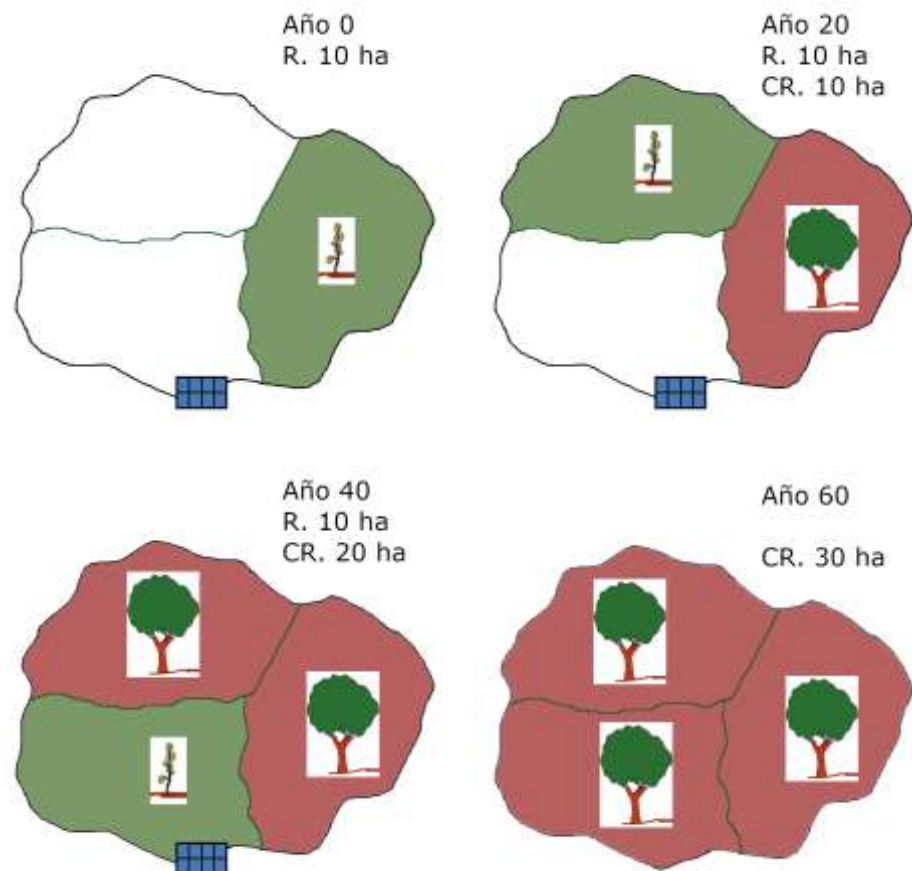
ESTRATEGIAS DE FUTURO PARA EL ALCORNOQUE

- Confiar en la resiliencia de la especie y esperar a ver que pasa ...
- Traslado latitudinal / altitudinal
- Incremento de la densidad
- Selección de procedencias más xéricas
- Apoyar las plantaciones con riego



- Dificultades en el arraigo a edades tempranas.
- Poco atractivo de la inversión para los propietarios.
- Variabilidad en la información sobre dosis de riego.
- Estrategia de regeneración rotacional para la reducción de insumos, aseguramiento de la regeneración del alcornocal.





- 60L/árbol semana (marco 4x4):
6250 m³/año => ~10 ha.
- 60 años => ~30 ha.
- Corcho taponable => 20 años.



Estado de los conocimientos sobre el riego



Vessella et al.,2010 «Irrigation Regime as a Key Factor to Improve Growth Performance of *Quercus suber* L.»

- Italia
- Suelos calizos ligeramente básicos
- Plantación a 3x3 m con planta de 1 savia
- Regímenes de riego
 - ✓ T1 2 año de riegos 120m³/semana ha (108 l/semana árbol)
 - ✓ T2 1 año de riegos 80m³/semana ha (72 l/semana árbol)
 - ✓ T3 2 años de riegos de recuperación

El crecimiento de T1 fue significativamente superior a T2 y superior en T3 sobre T3.

Estas diferencias son aún más evidentes al final del segundo año.



Camilo-Alves et al., 2020 «Irrigation of Young Cork Oaks under Field Conditions—Testing the Best Water Volume».

- Alcornoques a 4x4, suelo arenoso, 754mm precipitación, tma 15.1°C
- Tratamientos (21 semanas)
 - ✓ C0: 1.00 l/m² semana 16 l/árbol semana
 - ✓ C1: 1.88 l/m² semana 30 l/árbol semana
 - ✓ C2: 3.12 l/m² semana 50 l/árbol semana
 - ✓ C3: 4.38 l/m² semana 70 l/árbol semana
 - ✓ C4: 5.62 l/m² semana 90 l/árbol semana

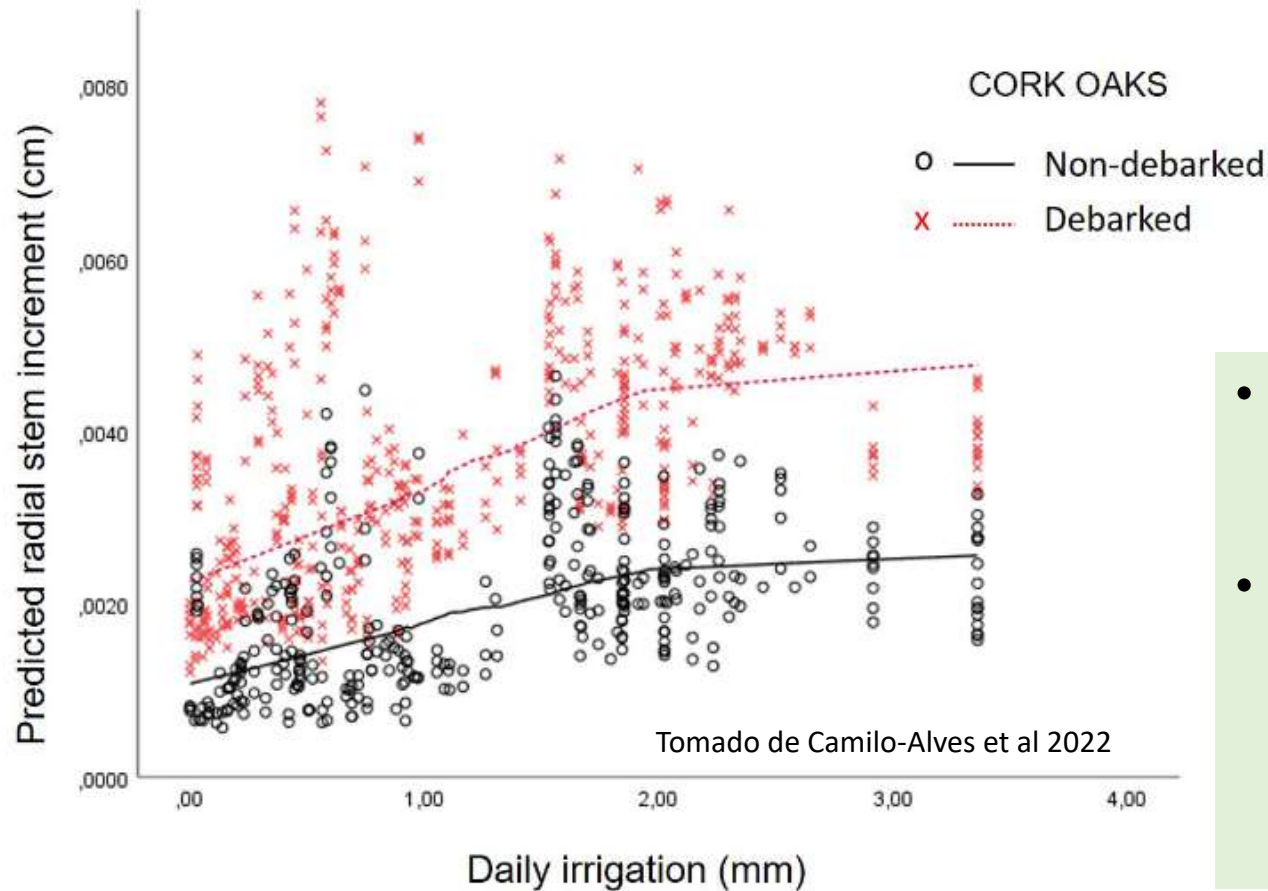
El crecimiento en diámetro en C0, C1, C2 no tiene diferencias significativas

El crecimiento en diámetro en C2, C3, C4 no tiene diferencias significativas

A partir de 50 l/semana y árbol no merece la pena seguir regando



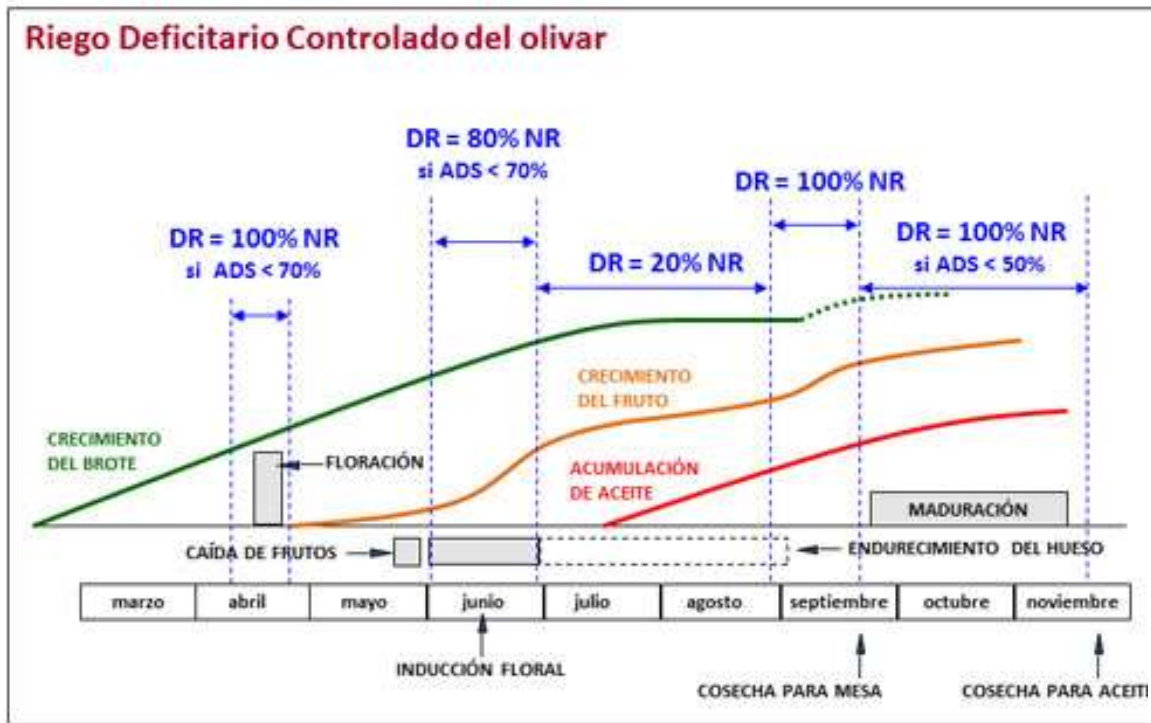
Camilo-Alves et al 2022., «Influence of Water and Nutrients on Cork Oak Radial Growth – Looking for an Efficient Fertirrigation Regime».



- Alcornosques adultos a 7x3,5 , suelo franco, franco arenoso, 754mm precipitación, tma 15.1°C
- Tratamientos
 - ✓ F1: Máximo régimen de riego
 - ✓ ½ F1
 - ✓ LF: Como F1 pero solo en agosto
 - ✓ RF: Sin riego

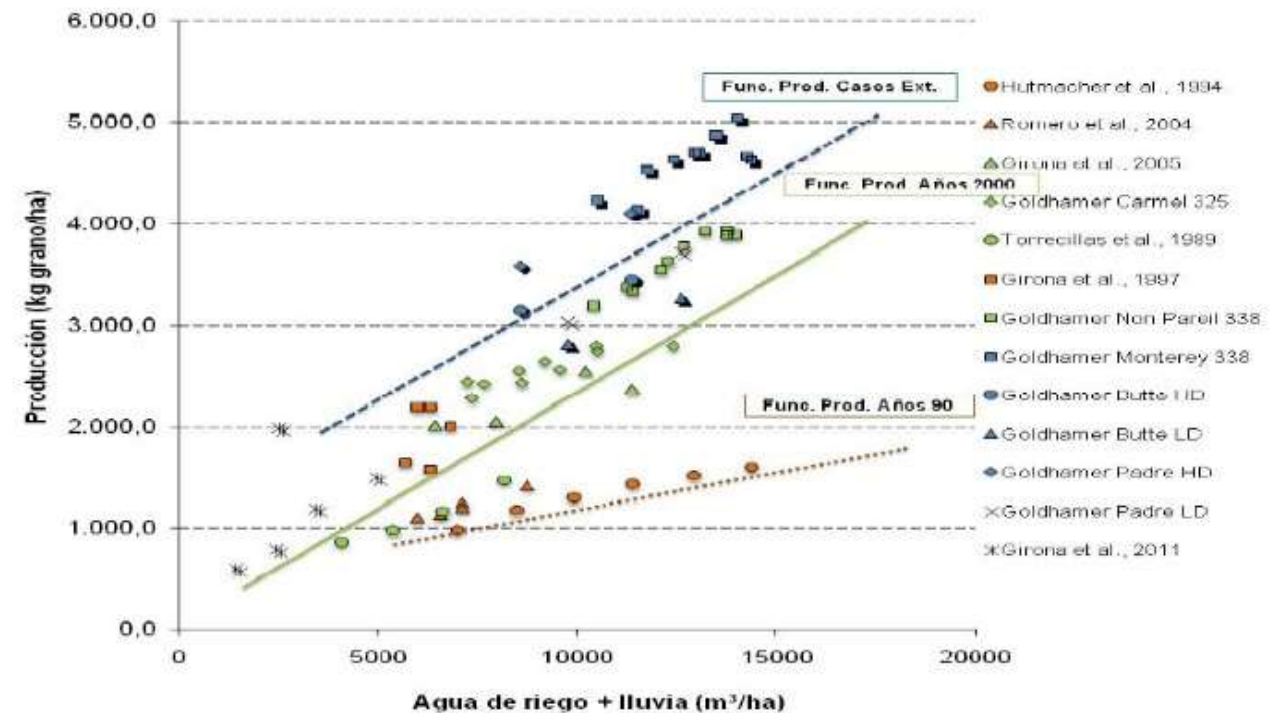


Conocimiento muy parcial y muy escaso en comparación con otros cultivos.



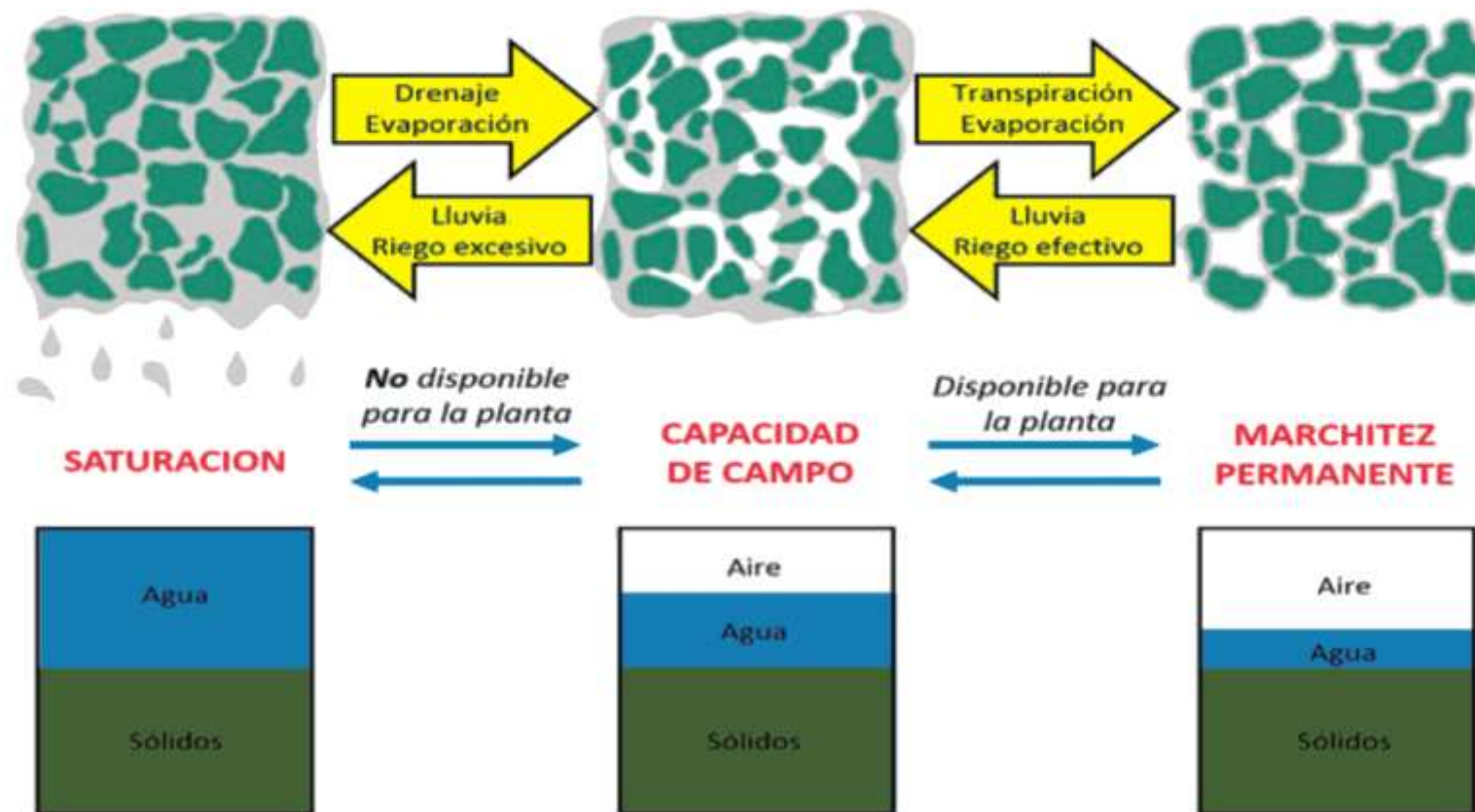
Tomado de Pérez Rodríguez, J.M. *Estrategias de Riego Deficitario Controlado en sistemas de olivar en seto.*

Tomado de Girona i Gomis, J. *Gestión del riego y potencialidad productiva del almendro*



Entonces ¿cómo gestionamos el riego?

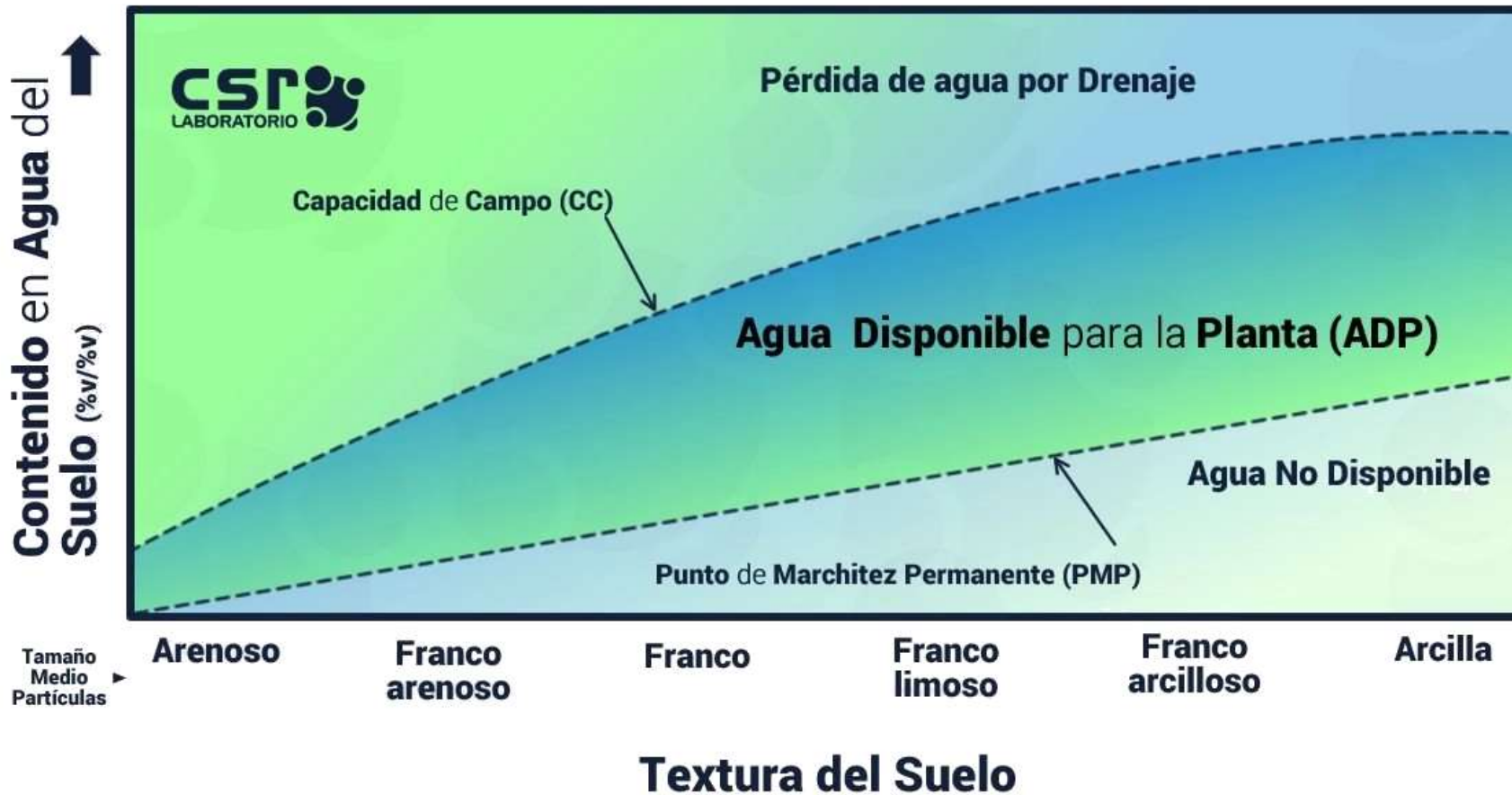




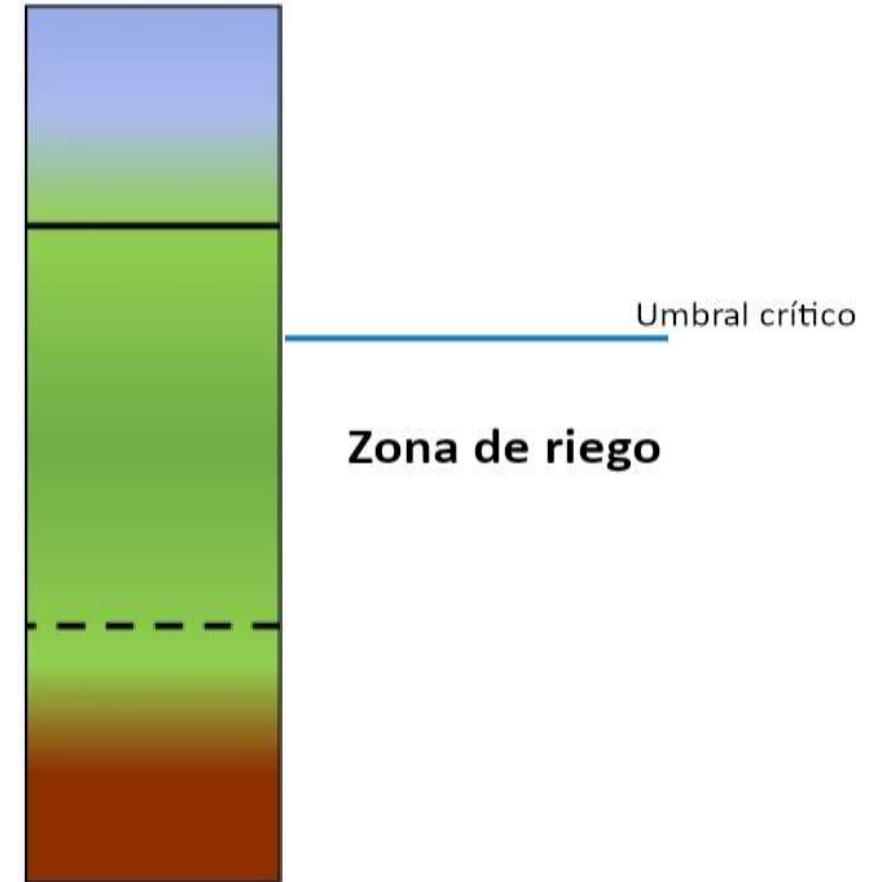
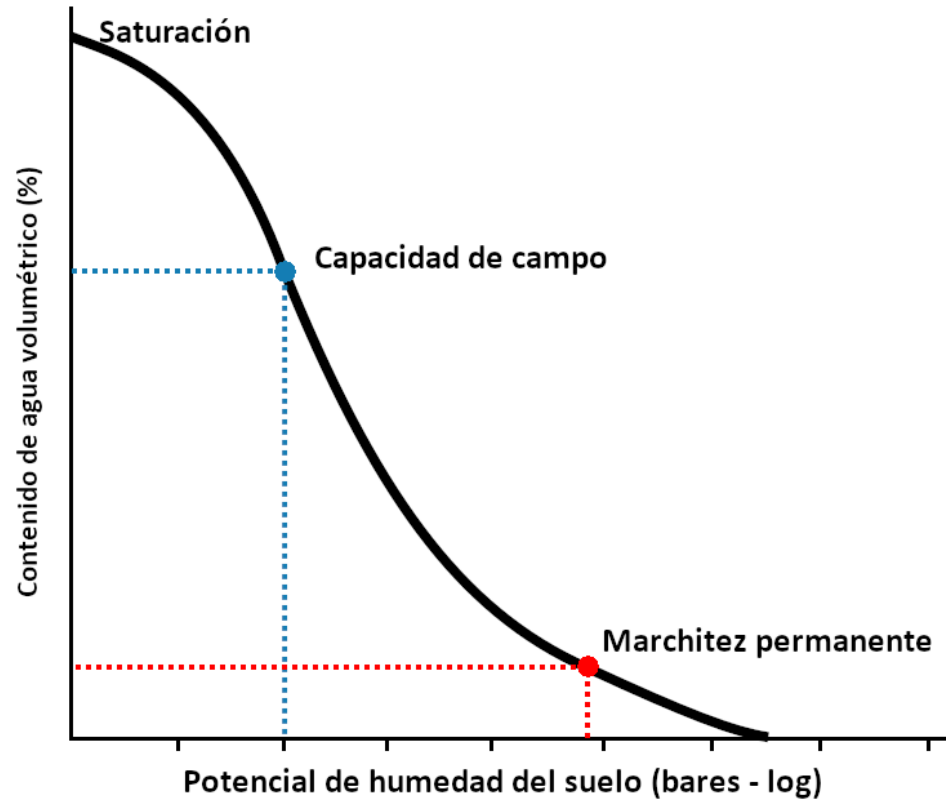
Tomado de Norero Y. y Kelly E., *Manejo del riego en el cultivo de cebolla de Guarda*.



Relación ADP y CC por tipo de Suelo



Contenido volumétrico del agua en el suelo



¿Umbral crítico para alcornoque?



Frecuencia de riego

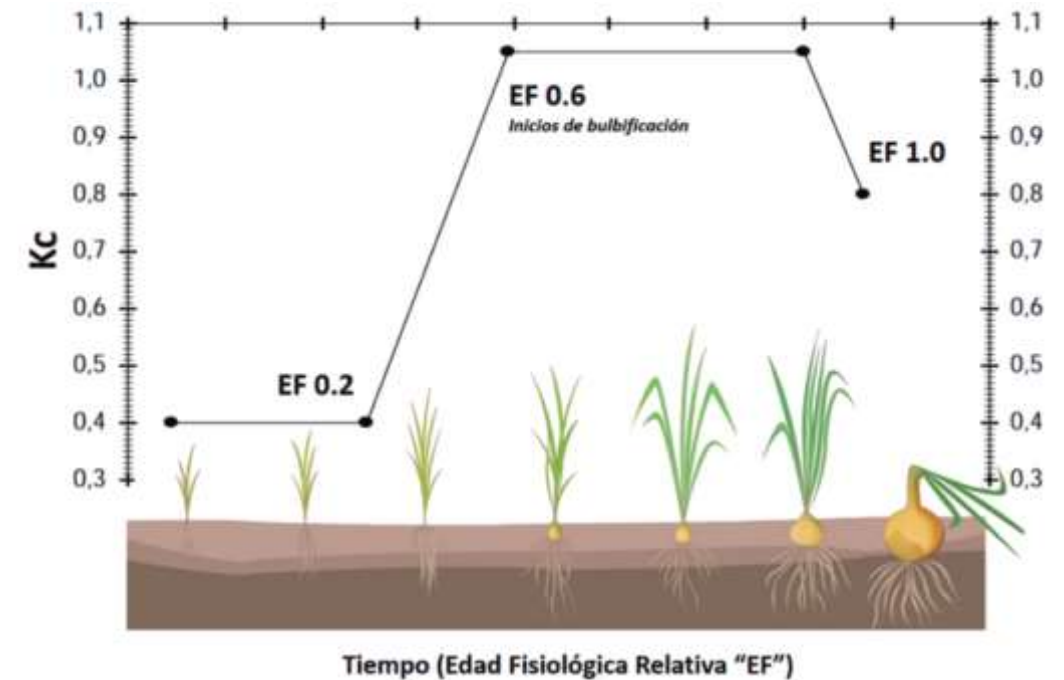
ETc: Evapotranspiración real del cultivo

ETo: Evapotranspiración del cultivo de referencia

Kc: Coeficiente del cultivo

$$ETc = ETo \times Kc$$

¿Kc para el alcornoque?

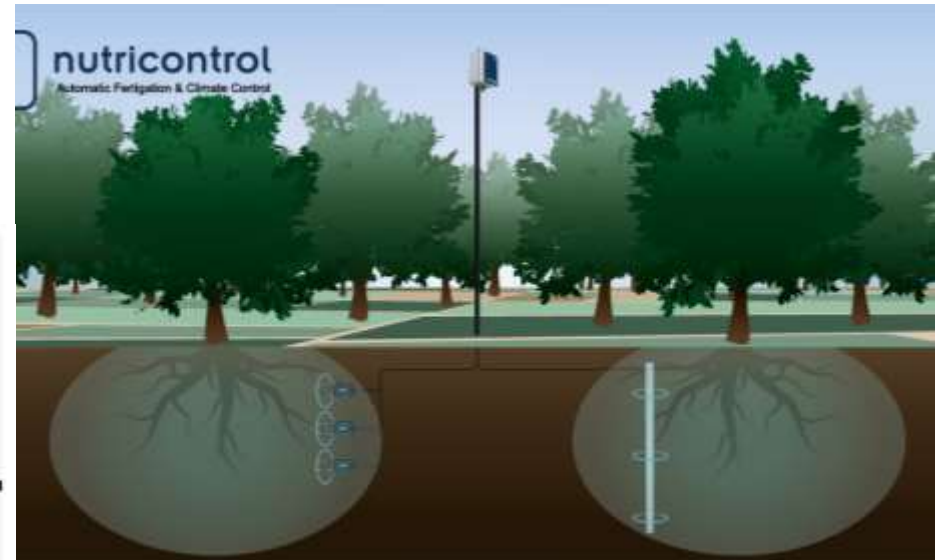


Tomado de Norero Y. y Kelly E., *Manejo del riego en el cultivo de cebolla de Guarda*.



Frecuencia de riego

Determinación del momento y duración del riego mediante el uso de tensiómetros o sondas de humedad

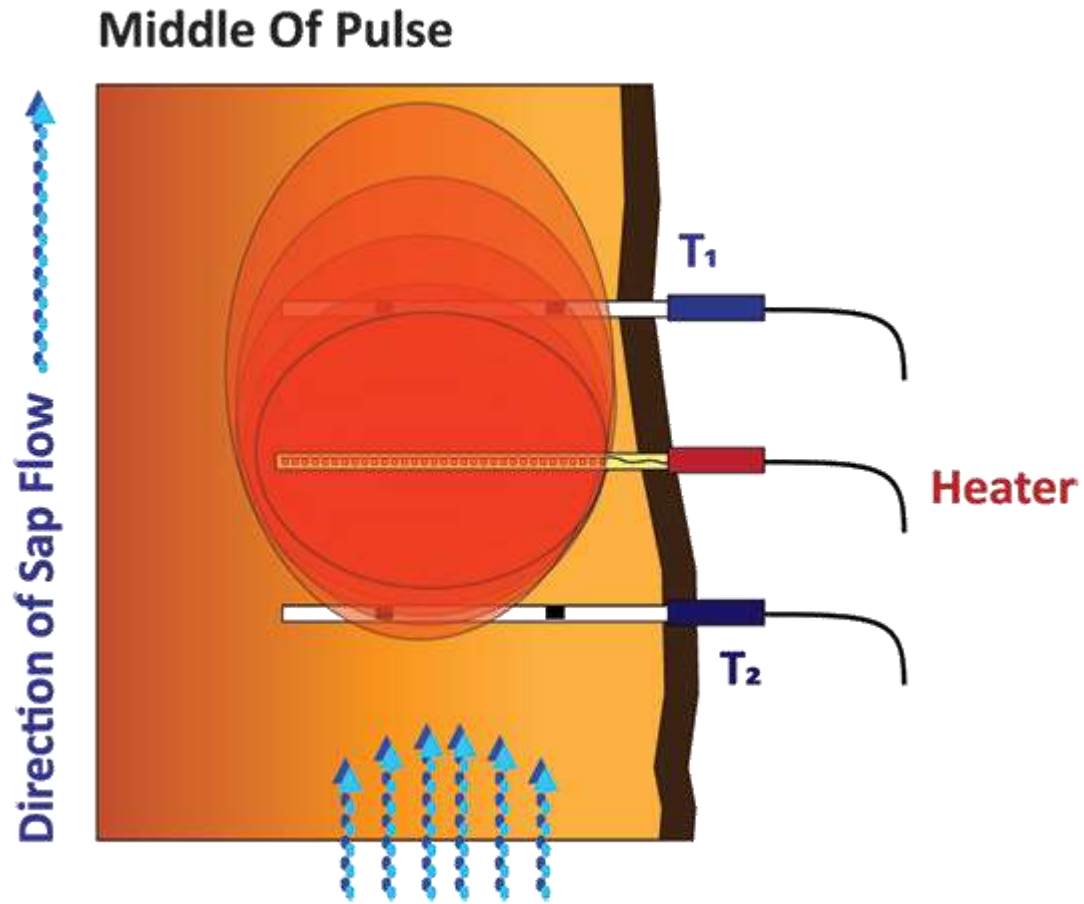


Problemas para la aplicación criterio en alcornoque

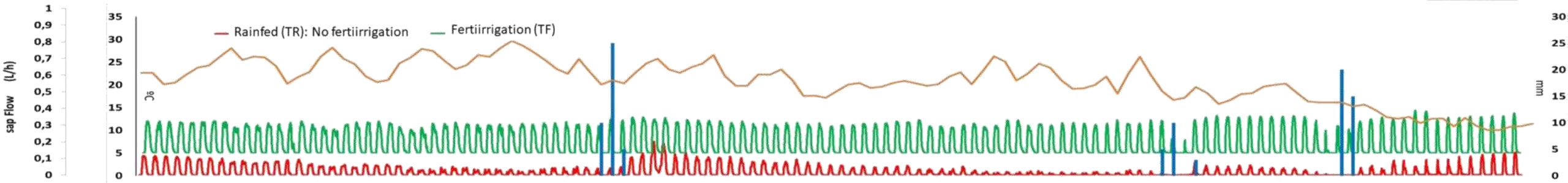
- Requiere conocer **CC** y **PMP** del suelo del cultivo
- Requiere conocer **UO** alcornoque / suelo ¿?
- Requiere conocer **Kc** alcornoque / momento fenológico ¿?
- Requiere sondas de suelo



Criterio del flujo de savia



Criterio del flujo de savia



Tomado de Vaz, M. et al., *Long term fertiirrigation in Quercus suber: an efficient functional acclimation to drought and recovery after fertiirrigation suppression*



Aplicación criterio en alcornoque

- **Precio de los sensores**
- **Posibilidad de automatización**



Recomendaciones

- Decidir una dosis “razonable” P
- Establecer una pequeña zona de ensayo (ejemplo)
 - $1/3 P$
 - $2/3 P$
 - P
 - $1,5 P$
- En años posteriores aplicar al resto de la parcela una programación por tiempo en función del resultado



El riego en el alcornocal. Estado de conocimientos y estrategias en este contexto

Adrián J. Montero Calvo

MUCHAS GRACIAS

adrian.montero@juntaex.es

924003100



SINERGEX. *Estableciendo Sinergias para Abordar la Gestión Sostenible, Productividad y Adaptación al Cambio Climático de Alcornocales y Dehesas en Extremadura*

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa



CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital

