Los retos del viñedo en la próxima década

VII JORNADA CULTIVO DEL VIÑEDO Y CALIDAD DE LA UVA

Gestión del riego en viñedo

Uso del balance hídrico

Tierras agricultura

Sencrop

Estrategias de gestión del riego en viñedos de vinificación

1. **Fijar objetivos cuantitativos y cualitativos por etapa del ciclo**

   a. **Brotación → guisante**

- disminuir el crecimiento vegetativo antes de envero
- influir sobre el tamaño de las bayas (aumentar o diminuir)
- evitar senescencia
- favorecer la renovación de raíces

   b. **Guisante → vendimia**

- alcanzar objetivos
- limitar desarrollo de hojas nuevas
- alargar fase adulta de las hojas
- garantizar la maduración
- favorecer agostamiento

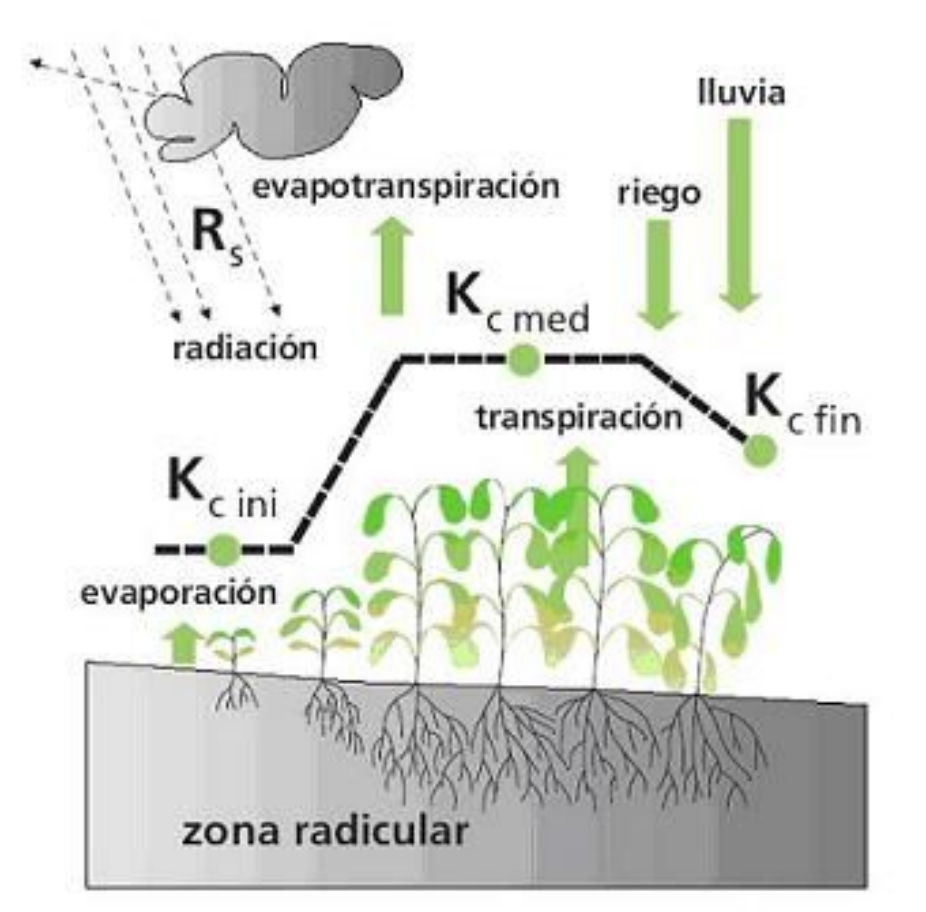
   c. **Vendimia → caída de la hoja**

- favorecer acumulación de reservas

¿Cuándo y cuánto regar?

¿Cuáles son los efectos del exceso/falta de agua en la vid?

La viña SI necesita agua



Transpiración:

Salida de agua por los estomas (demanda atmósfera) → déficit de presión de vapor

→ Necesidad de compensar pérdidas

¿Qué factores determinan la necesidad hídrica?

- demanda climática
- superficie foliar
- agua del suelo

Necesidades hídricas de la vid

Brotación → floración : 9-14%

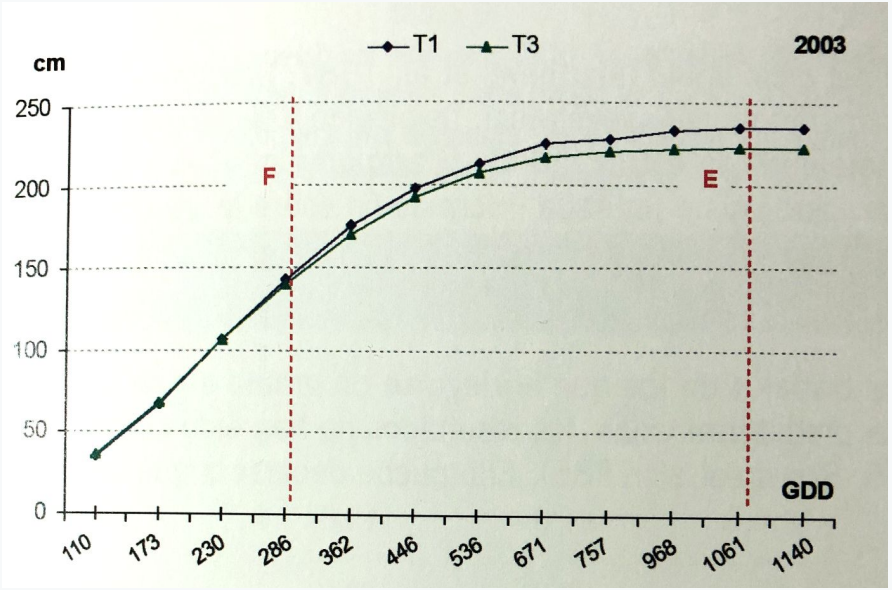
Floración → envero : 28-31%

Durante maduración : 55-63%

	BRO-FLO	FLO-ENV	ENV-VEN
Kc = 0,45	9,2	27,0	63,8
Kc = 0,30	13,7	27,9	58,4
Kc = 0,20	13,7	29,9	56,4
secano	13,6	31,1	55,3

Distribución estacional (%) del consumo del agua del viñedo con distintos regímenes hídricos en cv Tempranillo/110R en Madrid (2002-2004) (Centeno 2005)

Necesidades hídricas de la vid

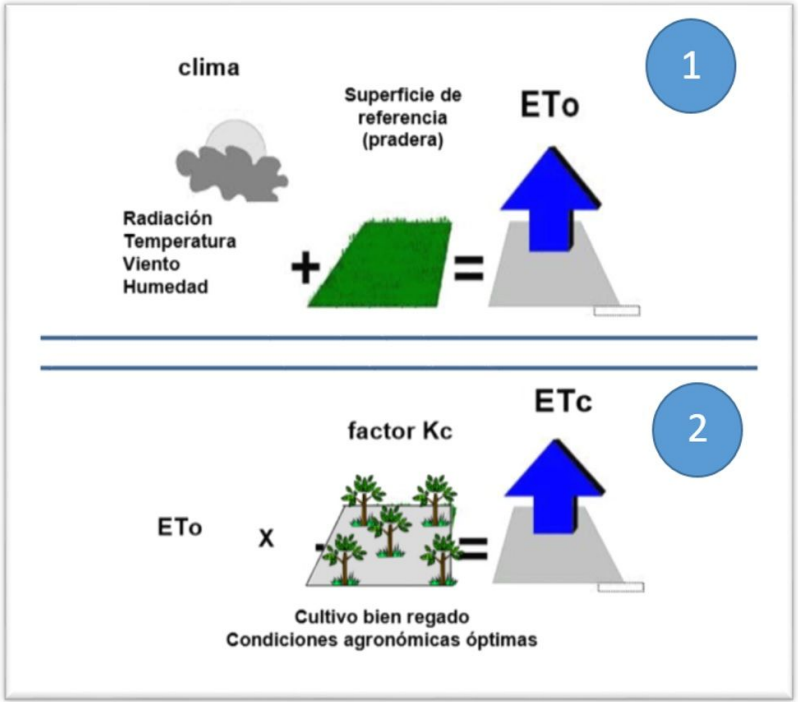


Evolución crecimiento del pámpano en función de la ITe de los tratamientos T1 (Kc=0,45) y T3 (Kc=0,2) en 2003, indicando fechas de FLO y ENV. Se inició el riego con 757°C días-grado (Centeno 2005)

¿Qué factores determinan la necesidad hídrica?

1. Demanda climática

ET0 calculado con la ecuación Penman-Monteith, FAO

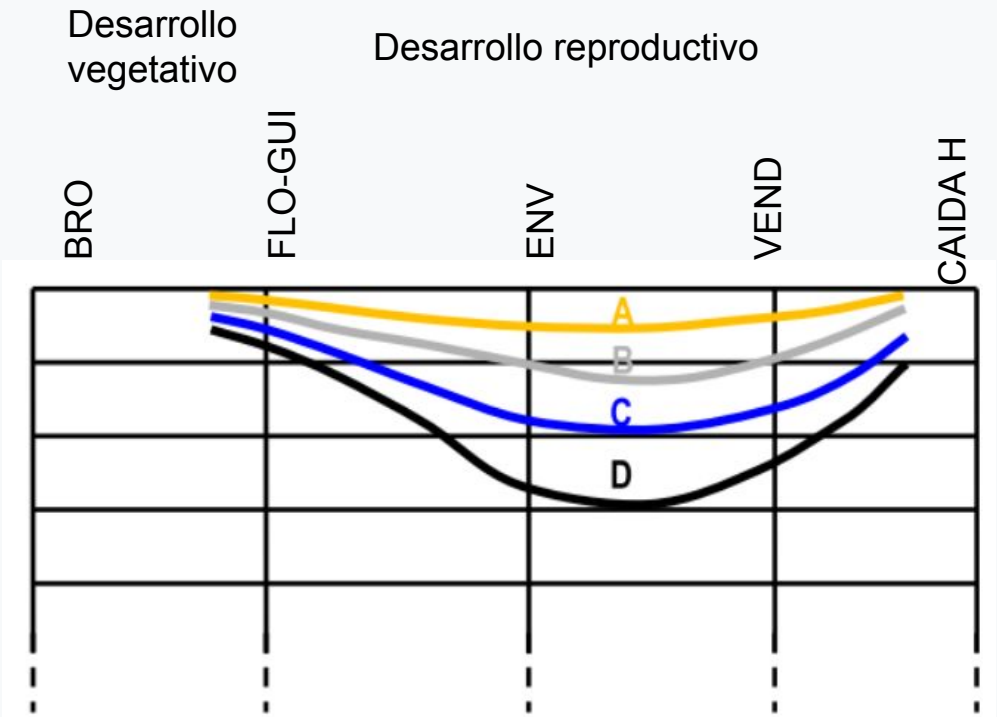


¿Qué factores determinan la necesidad hídrica?

2. Determinación del Kc

Potencial hídrico foliar (MPa)

Ψb [1]	Ψt	Ψh
0	0	0
-0,2	-0,5	-0,8
-0,4	-0,8	-1,1
-0,6	-1,1	-1,4
-0,8	-1,4	-1,6



Diferentes estrategias de riego posibles en función de la etapa del ciclo y del objetivo de producción establecido (Ojeda et al. 2014)

¿Qué factores determinan la necesidad hídrica?

2. Determinación del Kc función GDD

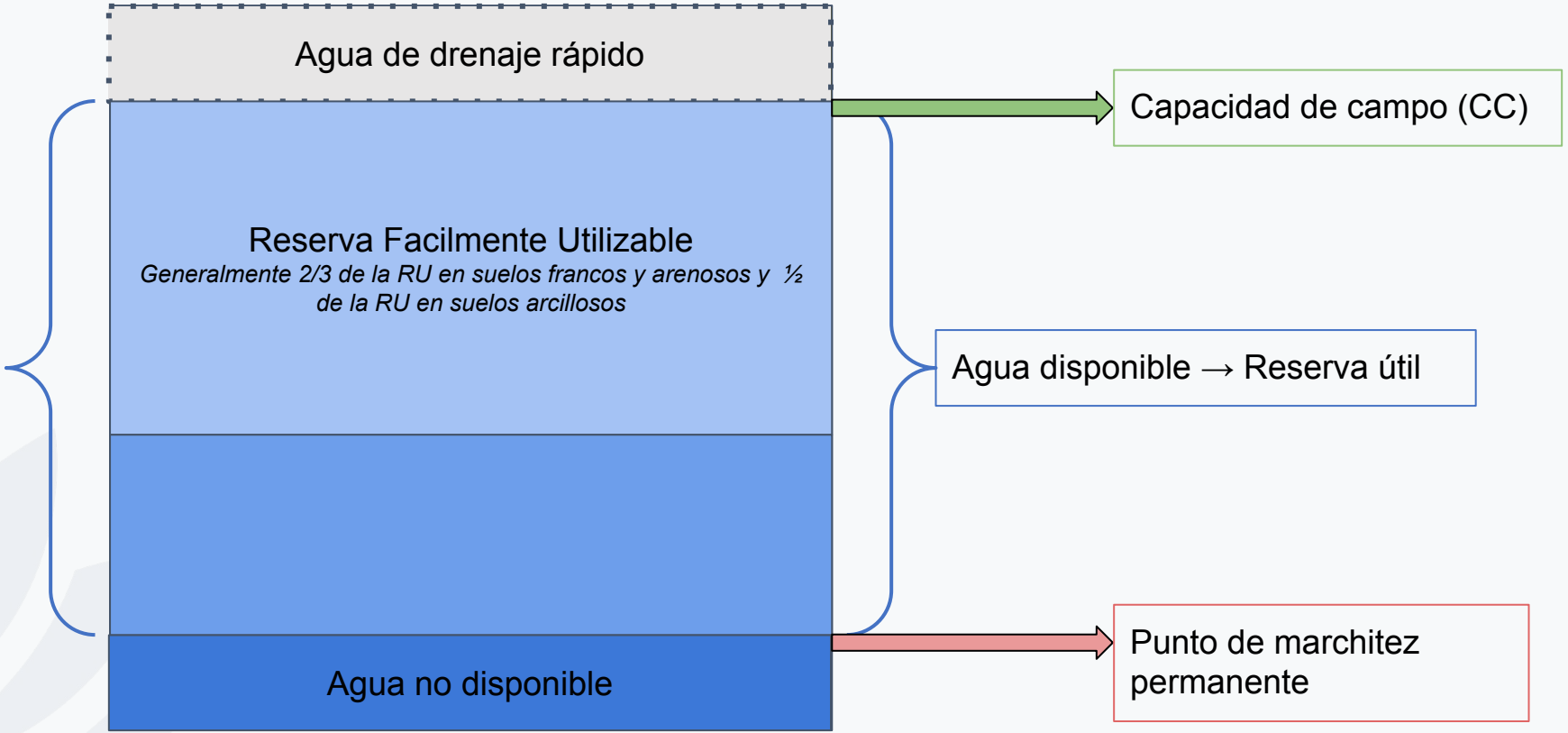
Kc = 0,87/(1 + e^((x-525)/301)

$\Sigma_{(grado \cdot dia)}$ Σ(°C) brotación	Kc 2.0 m	Kc 2.5 m	Kc 2.8 m
100	0.15	0.12	0.10
200	0.19	0.15	0.13
300	0.24	0.19	0.17
400	0.30	0.23	0.21
500	0.36	0.28	0.25
600	0.42	0.33	0.29
700	0.48	0.37	0.33
800	0.53	0.41	0.37
900	0.58	0.45	0.40
1000	0.62	0.48	0.43
1100	0.65	0.50	0.45
1200	0.67	0.52	0.47
1300	0.69	0.54	0.48
1400	0.71	0.55	0.49
1500	0.71	0.55	0.49

Evolución estacional del Kc propuesto por Williams (2001) para un viñedo en espaldera con diferentes distancias entre líneas de cultivo.

¿Qué factores determinan la necesidad hídrica?

3. Agua del suelo



¿Cuánto regar?

Cálculo de la dosis de riego

Cálculo de la necesidad hídrica :

ETPc = ET0 * Kc

Dósis de riego (mm):

D = (ETPc - Pe) / Eficiencia

Horas de riego (h):

Pluviometría del riego = Caudal goteros / Densidad goteros

Ejemplo:

1. Necesidad hídrica calculada: 15mm

2. Horas de riego (h):

Caudal : 1,6L/h
Nº goteros : 2,5m * 0,8m = 2 m2

Pluviometría del riego = 1,6 / 2 = 0,8 L/h.m2 = 0,8 mm

Duración del riego : 15 / 0,8 = 18,75h

Estimación de la Pe

¿Qué cantidad queda a disposición del sistema radicular?

Varios factores intervienen ;

- humedad inicial del suelo
- tipo de suelo
- pendiente de la parcela
- intensidad de la lluvia
- etc.

Según Cuevas (2001) → Coombe y Dry 1992, FAO 1990, Vaysse et al. 1990 ;

- lluvia < 7mm/día → 0% eficiencia
- lluvia aislada entre 7-12 mm/día → 50% eficiencia
- lluvia aislada > 12mm/día → 100% eficiencia
- lluvias continuas > 7mm se consideran al 100% excepto los 7 primeros mm

Nuestra misión

Acompañar a **TODOS** los profesionales del sector en la **modernización** de las **explotaciones** y **mejora** de los **procesos** con el fin de minimizar los riesgos, mejorar eficiencia y rendimiento, con un impacto medioambiental positivo.

Una visión basada en tres pilares

El tiempo conectado a los cultivos

Condiciones del clima y riesgos

heladas, eventos climáticos locales..

Enfermedades y riesgos de plagas

seguimiento en tiempo real

Gestión del estrés hídrico

Optimización del riego

Nuestra propuesta de valor

¿Cómo funciona?

Datos directamente de la parcela

Solarcrop

✓ Radiación

\+

Windcrop

✓ Velocidad del viento

\+

Raincrop

✓ Pluviometría
✓ temperatura
✓ humedad

✓ Textura del suelo

\+

✓ Tipo de cultivo (Kc)

Sencrop calcula* la **evapotranspiración** real y genera automáticamente el **balance hídrico** en función de las condiciones meteorológicas, del cultivo y la textura del suelo

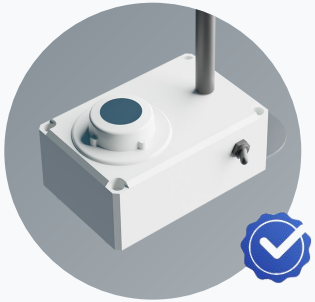
*Baseado en Pennman Montheith. FAO

En qué se diferencia este sensor de radiación de otros piranómetros

Facilidad de instalación

Rápida instalación en el mástil del anemómetro

Preciso



Dependencia mínima a la temperatura

Tecnología patentada

Compatibilidad

Compatible con la red de estaciones

¿Cómo obtener el balance hídrico de mi viñedo?

Normas de la FAO aplicadas a cada cálculo

Agua total disponible

Lluvia + Riego - ETc*

- El informe de balance está adaptado en función de las necesidades de agua de cada cultivo
- Calibración personalizada del suelo
- Actualización diaria del TAW (agua total disponible)
- 5 previsión de días del TAW para una mejor gestión del agua

ETP y Balance Hídrico

Evapotranspiración

Balance hídrico

Nuestra propuesta de valor

Sencillez

Calibración facilitada

Instalación en 10 min

Lectura y análisis ergonómicos

Polivalencia

Hasta 10 balances a partir de un sólo pack

Una misma solución adaptada a todo tipo de cultivos

Datos homogéneos

Datos uniformes a escala de la parcela

Datos precisos garantizados

Solución colaborativa

Compatible con el parque de sensores

Comparativos entre usuarios

¡Gracias!

Melissa Comellas
Ing.Agrónomo
e-mail : melissa.c@sencrop.com
www.sencrop.com