

SUSTENTA
VITIS



Cofinanciado por
la Unión Europea

SEMINARIO - TALLER PODA SUSTENTABLE

Respetando el flujo de savia en la viña



SUSTENTA
VITIS

Adaptación de los métodos de la poda al cambio climático



Introducción

1. Introducción

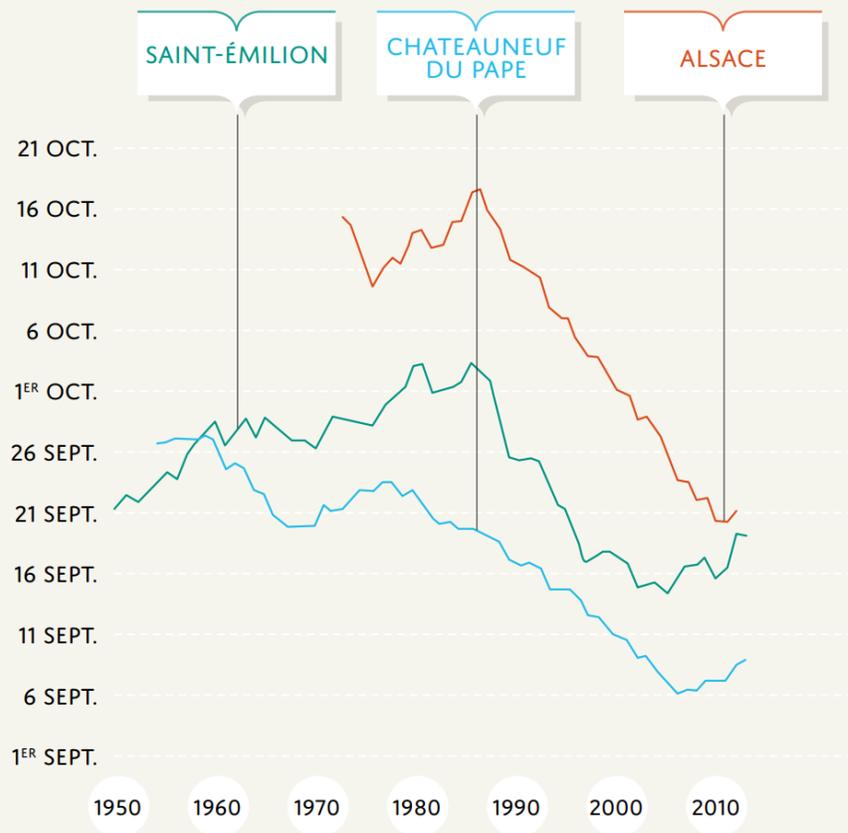
2. Respetar la fisiología de la viña

3. Éxito de la poda sustentable

4. Ejemplos concretos

5. Conclusión y después

LA FECHA DE VENDIMIA SE HA ADELANTADO EN TODOS LOS VIÑEDOS



Fuente: FranceAgrimer

La vid puede crecer en todos los lugares y en todas las condiciones



La vid es un indicador del cambio climático
En 26 años, las fechas de vendimia se han desplazado de 15 días en Saint-Émilion



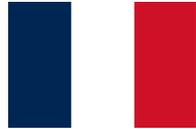
A esto se añaden el granizo y las heladas



La vid tiene capacidad de adaptación y nuestras prácticas de cultivo deben ir a la par

Modificación del tipo de conducción de la vid

Borgoña - Francia



Fuente : Jean-Marie ALVIN





Viñedos

Lanzarote - España



Fuente: Groupe Charlois

Vides podadas con la técnica en nido conocida como « Kouloura »

Grecia



Fuente: David Lahaye

Vides tapadas para protegerlas contra las temperaturas negativas extremas

Ontario - Canadá



Fuente: Jean-Marie ALVIN

Respetar la fisiología de la vid

El impacto frente al cambio climático



1. Introducción

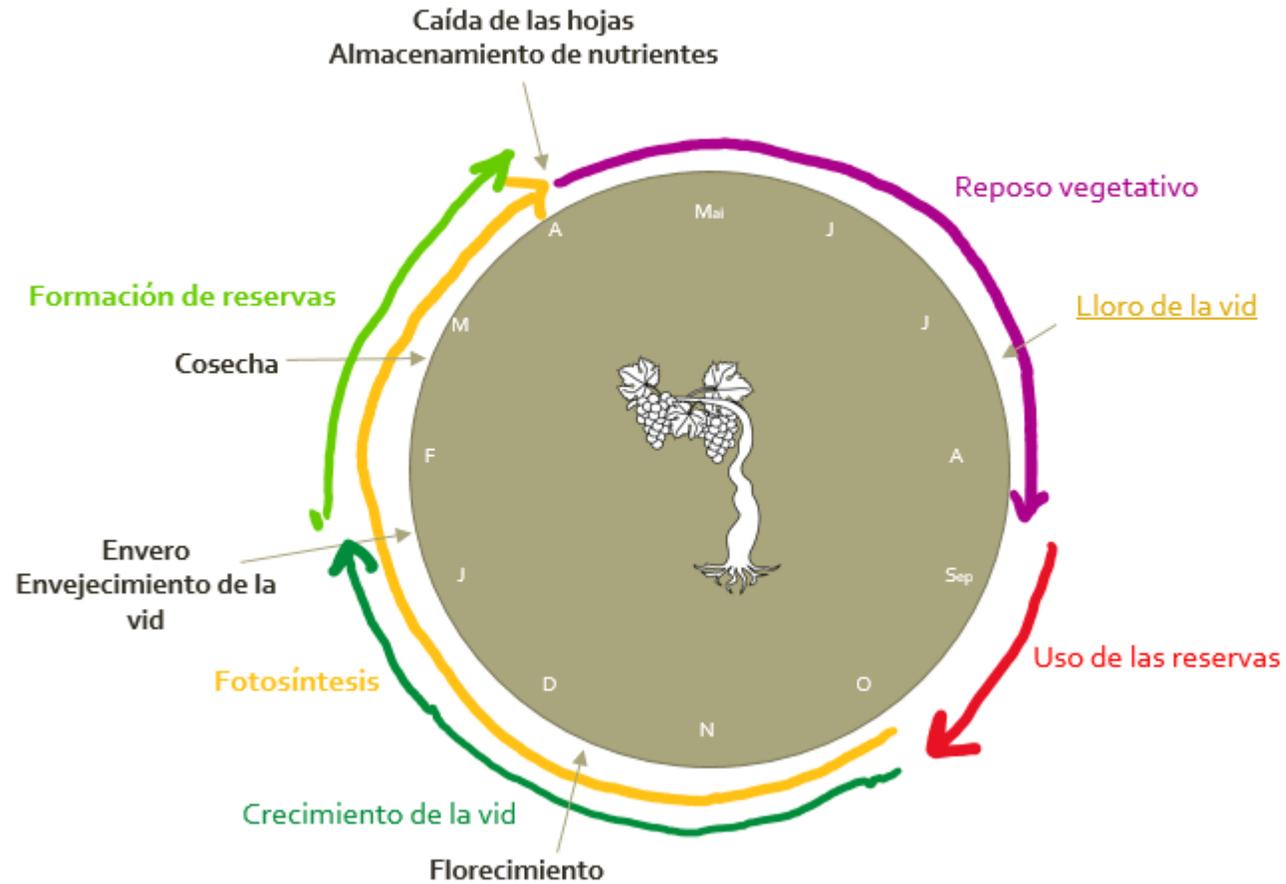
2. Respetar la fisiología de la viña

3. Éxito de la poda sustentable

4. Ejemplos concretos

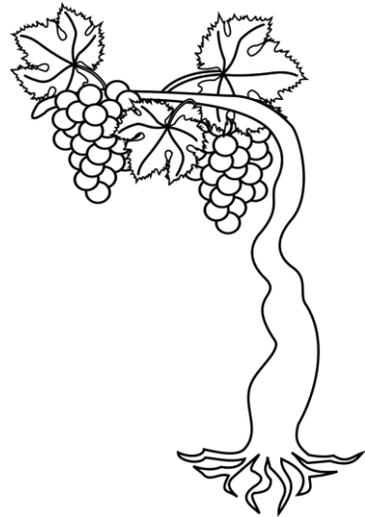
5. Conclusión y después

A. Comprender el ciclo vegetativo y de formación de reservas



Fuente: Cave de Blasimon

La vid consumirá la energía disponible en sus reservas :



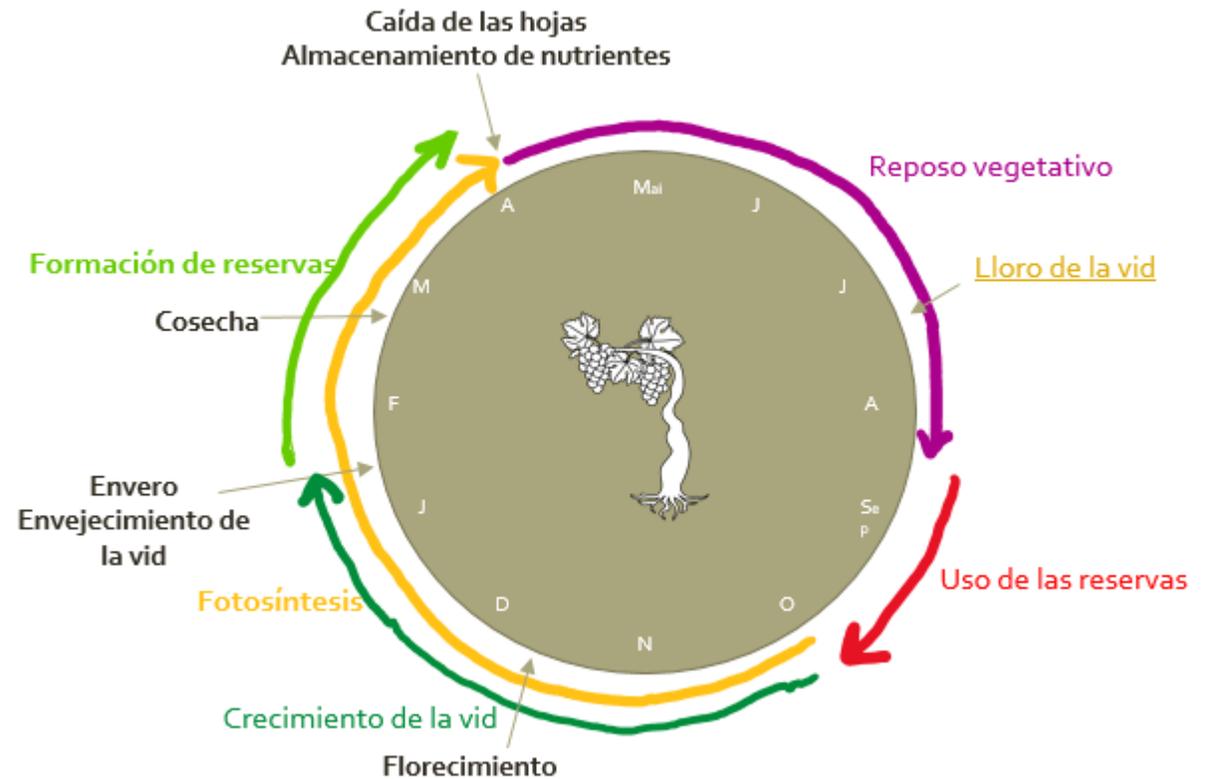
Madera



Raíces



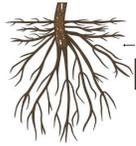
Hojas



La vid constituye sus reservas y las almacena en:



Los racimos para producir las uvas



Las raíces para conservar la energía para el brote en el año N+1



La madera para conservar energía para la brotación del año N+1

Si la energía disponible es insuficiente, la planta recurre a sus reservas (la madera de 2 a 3 años).



Buena formación de reservas ?

Una brotación correcta y una buena floración



Mala formación de reservas ?

Una brotación complicada, una mala iniciación floral, reservas malas para el año N+1



Fuente: Cave de Blasimon

El lloro de la vid es savia cargada de agua, azúcar (glucosa para proteger las yemas de las heladas y sales minerales).

La savia es la reserva de nutrientes que necesitan las yemas para arrancar la brotación .

El lloro de la vid marca la salida de la vid del letargo y, sobre todo, el despertar de las raíces.

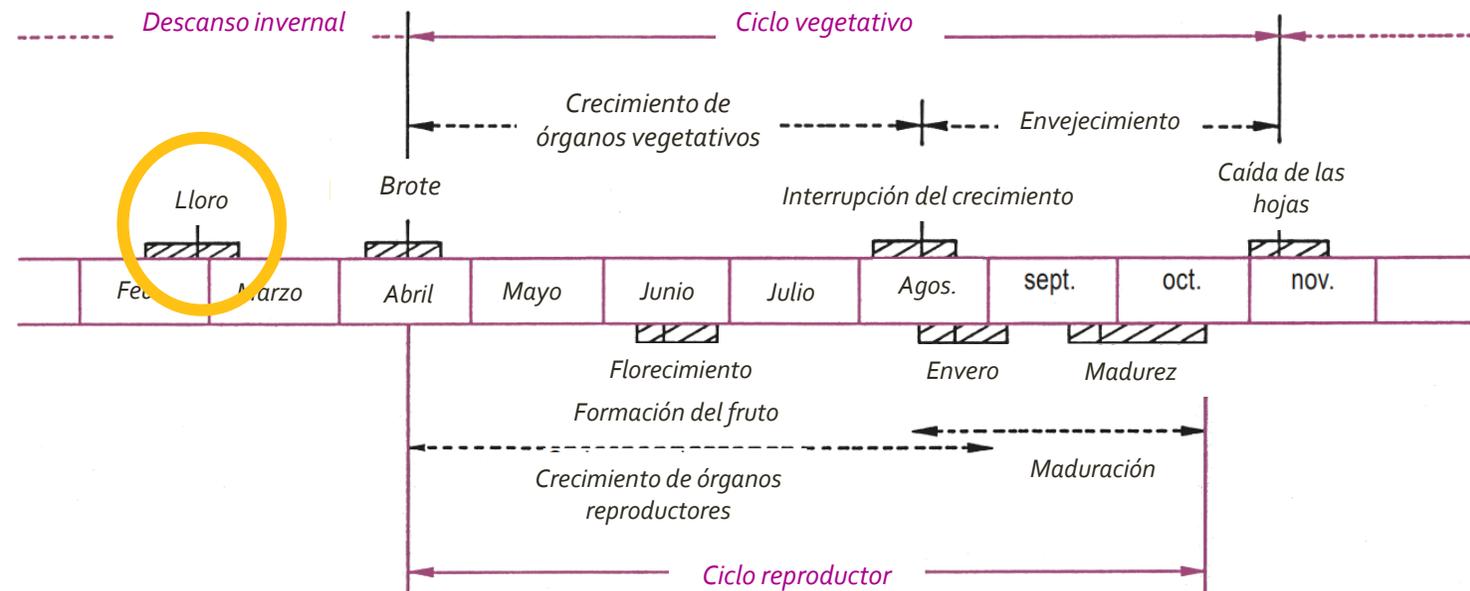
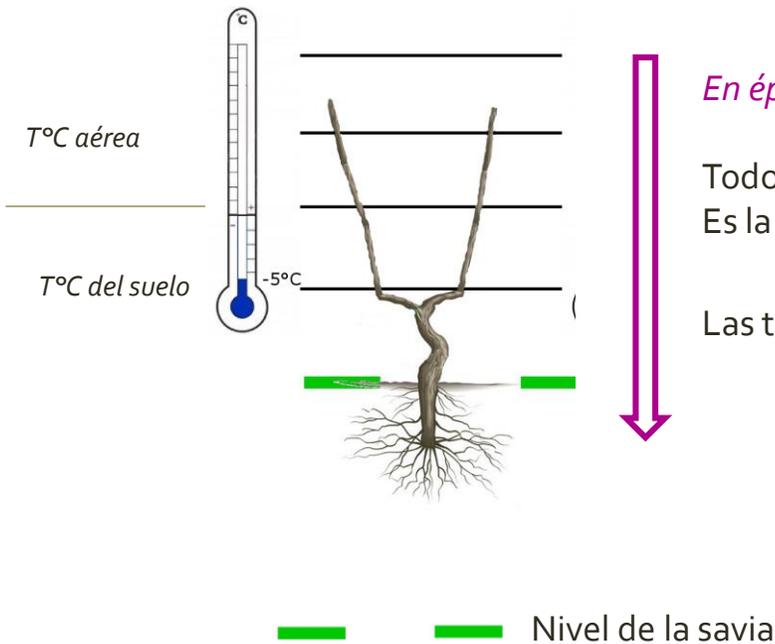


Figura: Ciclo vegetativo y reproductor de la viña

Fuente : Manuel de viticulture, Reynier

¿Cómo funciona el lloro de la vid?



*En época de **reposo vegetativo**, el flujo de savia baja en las raíces.*

Todos los asimilados producidos por las hojas se ubican en las raíces.
Es la formación de reservas.

Las temperaturas están por debajo de 0°C



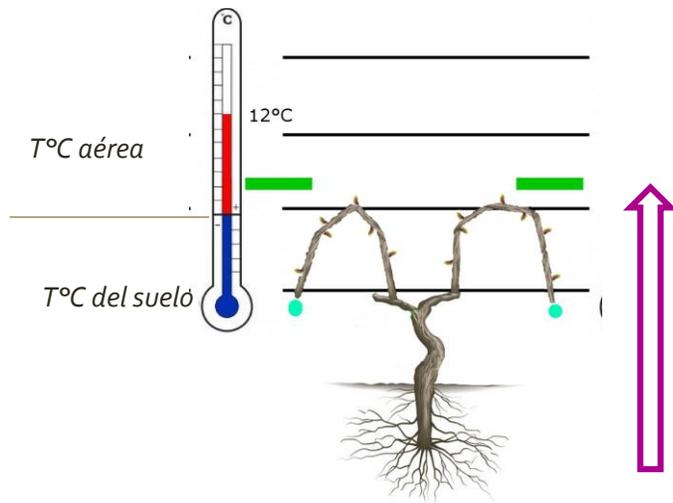
¿Cómo funciona el lloro de la vid?

A medida que aumentan las temperaturas, la savia vuelve a subir

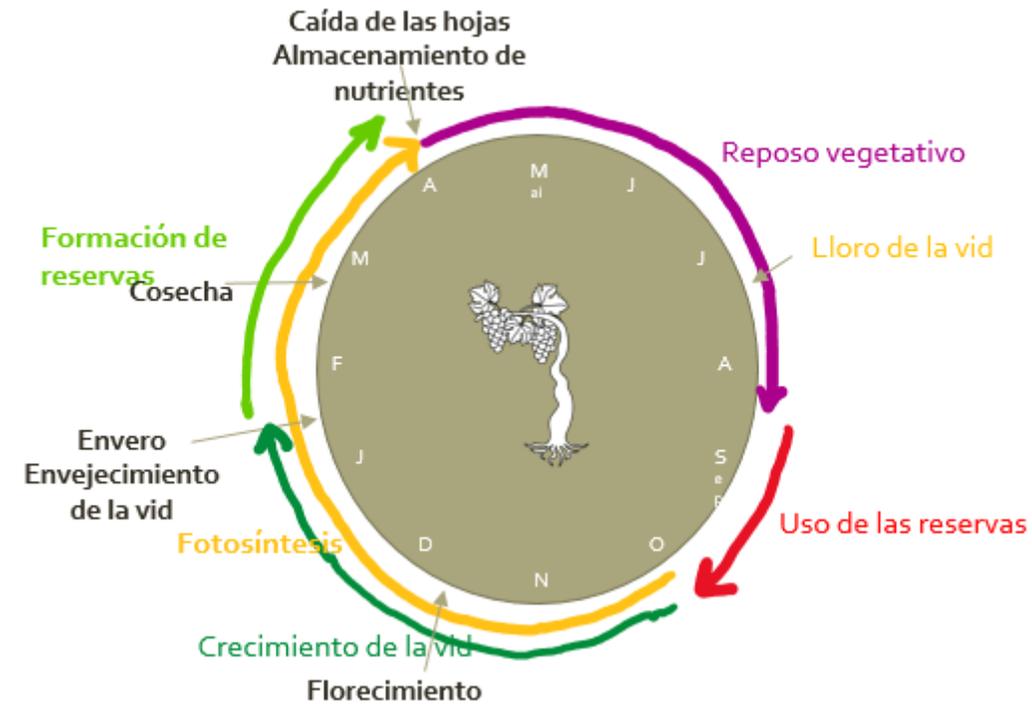
Las temperaturas son positivas.

La vid llora.

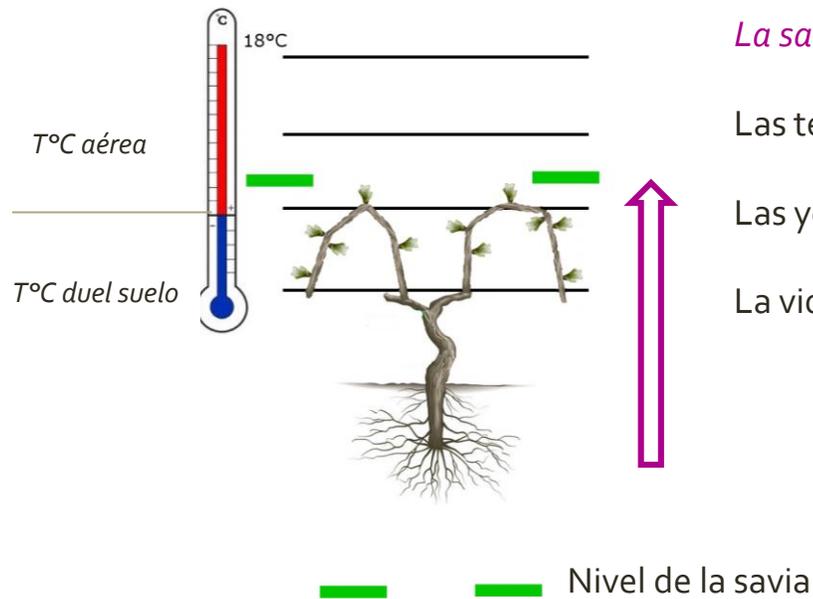
Cada planta puede perder entre 0,5 y 4 litros de savia.



- Nivel de la savia
- Llanto de la viña



¿Cómo funciona el lloro de la vid?



La savia circula adentro de la planta

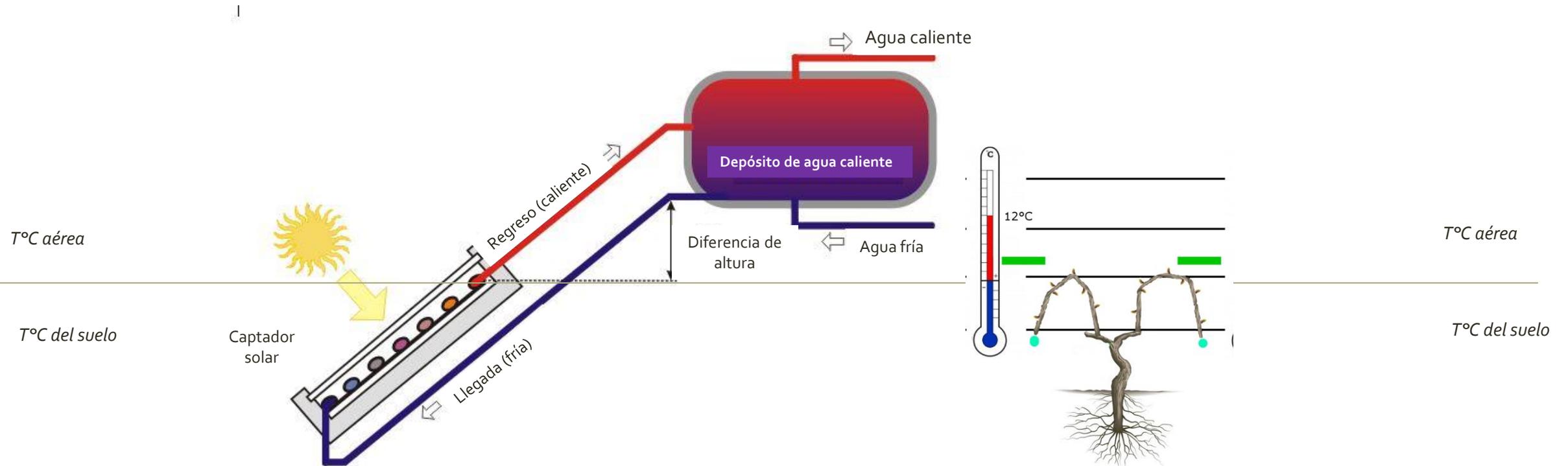
Las temperaturas permanecen positivas.

Las yemas están bajo presión

La vid brota



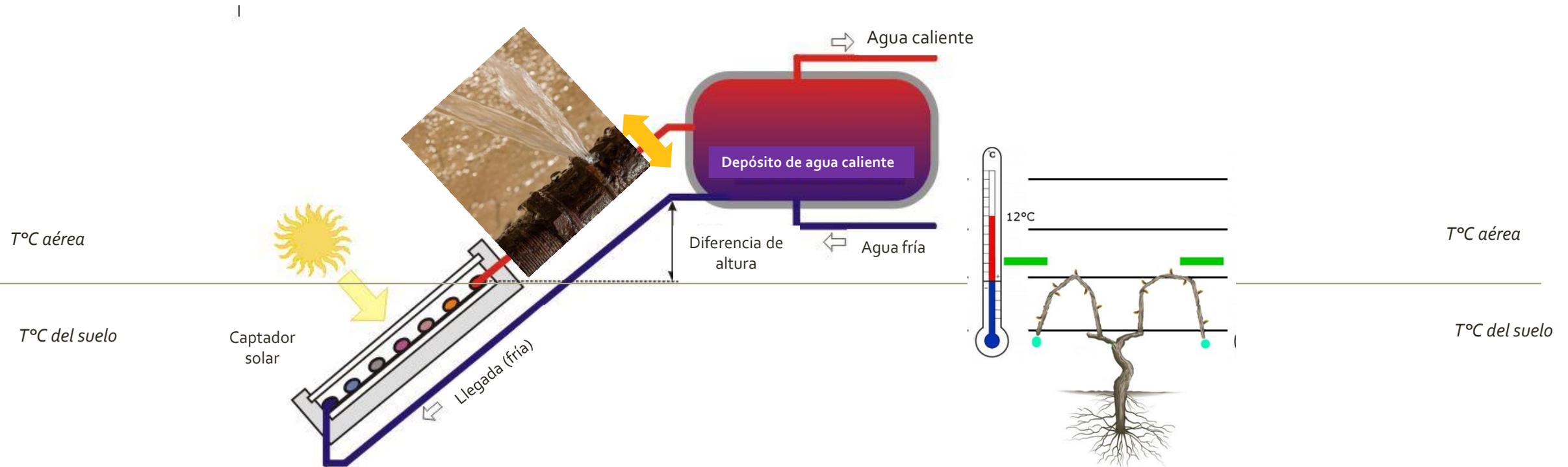
La vid funciona como un termosifón (práctica de baja tecnología...)



El agua fría pesa más que el agua caliente.

El agua fría se calienta con el sol y se evapora.

La vid funciona como un termosifón (práctica de baja tecnología...)



El agua fría pesa más que el agua caliente.

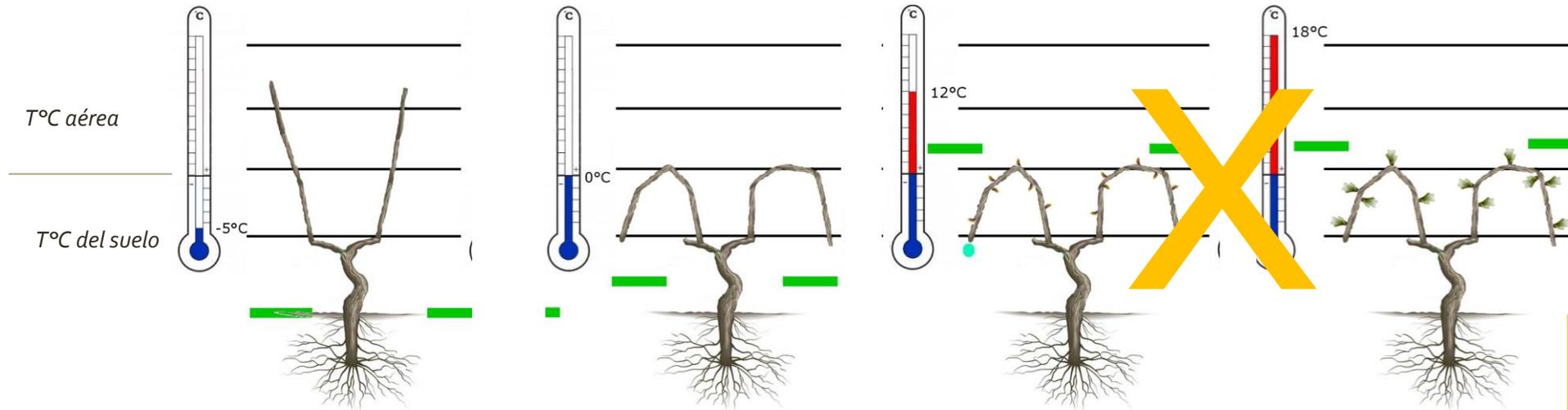
El agua fría se calienta con el sol y se presuriza.

— Nivel de la savia

PRÁCTICA SUSTENTABLE

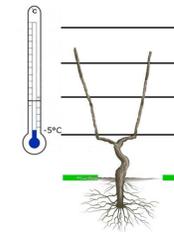
¿La luna acelera este aumento de presión?

Caso 1 : Ola de frío después del desborre: helada



Ola de frío / helada

La viña **expulsa** toda la energía que necesita (los asimilados) para permitir el desarrollo de los yemas.



— Nivel de la savia

•• Llanto de la vid

Fuente: vinsalsacespecht

Marion Dupont – marion@mialtech.com

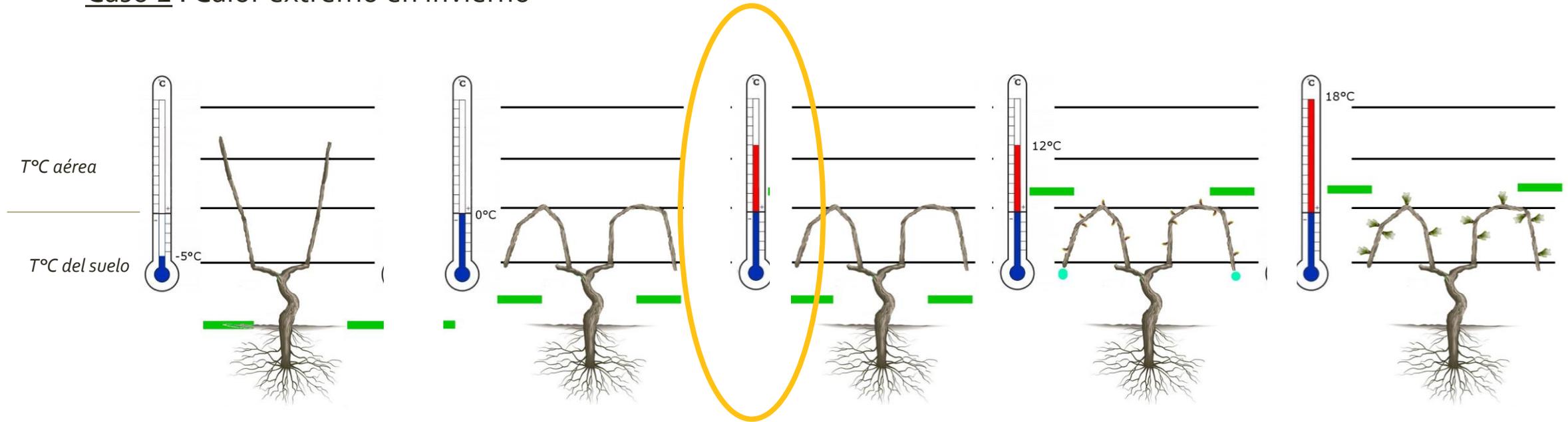
PRÁCTICA SUSTENTABLE

Cuidar la formación de reservas de las plantas

Poda tardía para atrasar la brotación

Podar las yemas apicales para que las yemas basales arranquen

Caso 2 : Calor extremo en invierno



Día soleado

La viña podría **expulsar** toda la energía que necesita para permitir el desarrollo de los yemas

PRÁCTICA SUSTENTABLE

No podar las viñas cuando las temperaturas son positivas y cuando éstas estén en reposo vegetativo.

— Nivel de la savia

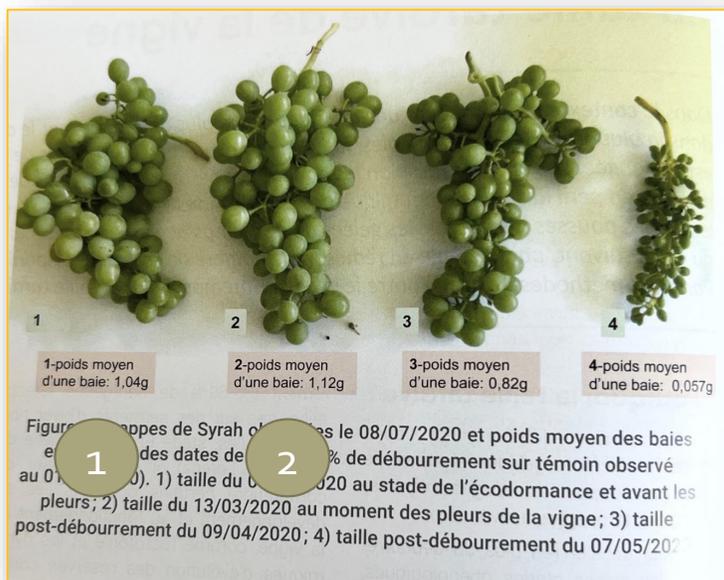
•• Llanto de la vid

1 Si la vid se poda **ANTES** del lloro



Sin acción fisiológica sobre la planta, la acrotonía es "clásica".

Los capullos al final de la viña se desarrollan primero



2 Si la vid se poda **DESDE** el lloro (Cuando la temperatura exterior es superior a la del suelo)



Fisiológicamente:

- 1/ Lloro de la vid (pérdida de la savia)
- 2/ La energía se distribuye entre todas las yemas (especialmente los de la base)
- 3/ Brote retrasado unos 6 días



Los siguientes estados fenológicos permanecen inalterados.



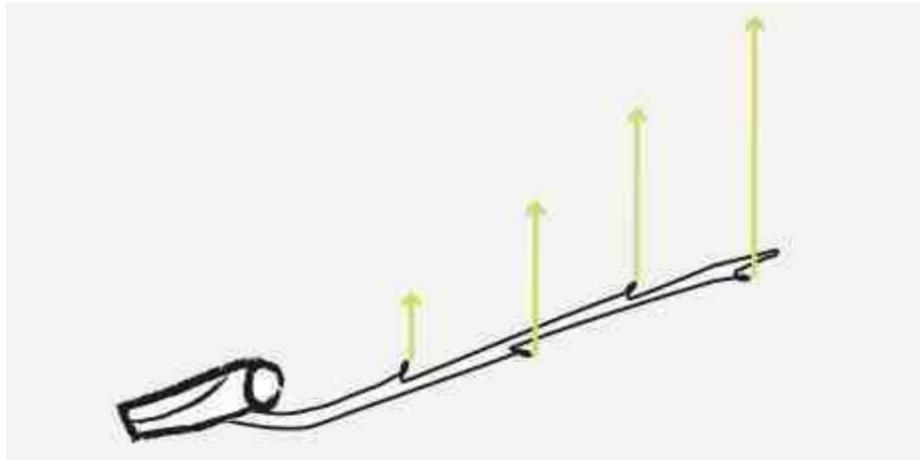
Si el vigor de la planta ya es débil, esto puede debilitarla (pérdida de savia).

PRÁCTICA SUSTENTABLE

Podar lo más cerca posible del periodo de lloro si la vid es sensible a las heladas.

Fenómeno de la acrotonía

Los brotes más alejados de la raíz se desarrollan primero y son los más vigorosos.



Este fenómeno se ve acentuado por:

- La cepa
- La arqueadura del sarmiento
- El vigor de la planta: *Si una planta es débil, los brotes de la base tendrán dificultades para crecer.*

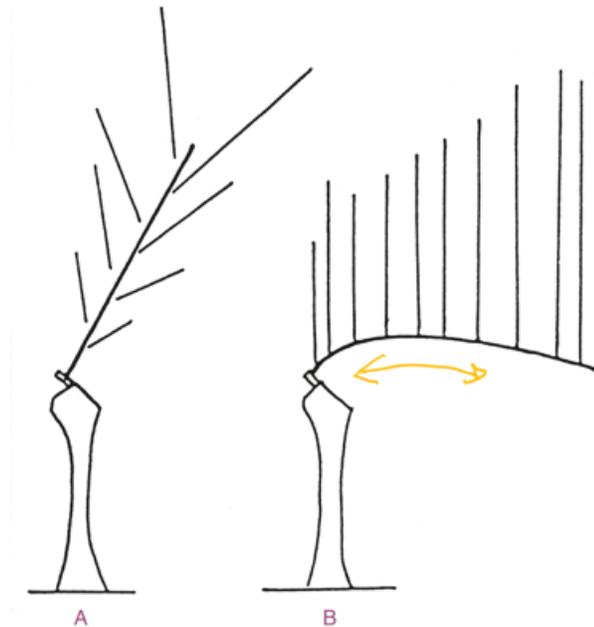


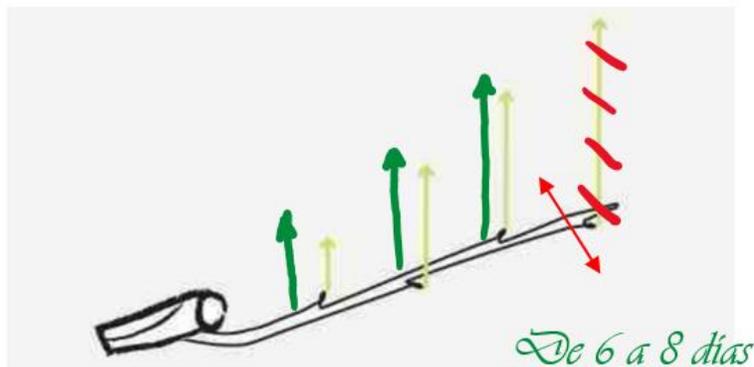
Figura: Expresión de la acrotonía en el crecimiento y la longitud de las ramas que nacen de la madera podada oblicua (A) u horizontalmente (B).

Fuente: Manuel de viticultura, Reynier

Fenómeno de la acrotonía



3 Una poda **DESPUÉS** del brote de la vid
= poda tardía



La brotación de las yemas basales se va a atrasar.

La cantidad de días de poda tras el periodo habitual de la salida de la yema tendrá su importancia :

« Se observa que cuanto más se desarrollan las yemas latentes en la parte superior del sarmiento, más se agotan las reservas de glucosa y más alto es el riesgo de una merma en la fertilidad de los nuevos brotes primarios desarrollados, lo que provoca una pérdida de rendimiento.



Permite proteger la vid de la helada



Pérdida obvia de rendimiento si la cantidad de días después de la brotación es muy importante. Las etapas fenológicas siguientes se aplazaran en el tiempo.

PRÁCTICA SUSTENTABLE

Aplicar esta práctica sólo a los viñedos sensibles a las heladas

Las cepas con las raíces al aire

SUSTENTABILIDAD: evitar las grietas en el suelo (en suelo seco. Esto significa fraccionar el suelo o plantar cobertura vegetal si el suelo es demasiado compacto).

- ⇒ Sin estrés hídrico
- ⇒ Poco vigor
- ⇒ Etc.



Una arquitectura que preserva las reservas

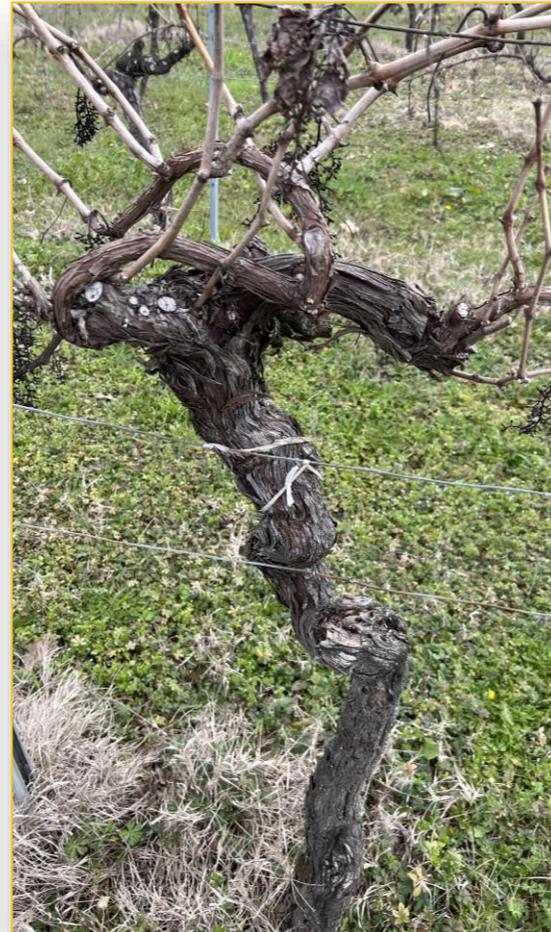
La forma y la arquitectura de las viñas viejas demuestran la capacidad de desarrollo de la vid.



Fuente : Marion Dupont

Una arquitectura que preserva las reservas

Las reservas de la vid se almacenan no sólo en las raíces, sino también en la **“madera viva”**



Source : Marion Dupont

Una arquitectura que preserva las reservas

La cepa es un **amontonamiento concéntrico de madera** donde se almacenan las reservas cada año.

Toda la energía (la savia) se destina a los sarmientos de ese año.



Fuente: Marion Dupont

PRÁCTICA SUSTENTABLE

Evitar llagas importantes de poda en la madera de 2 - 3 años de edad

=> *Más reservas*

⇒ *Mejor vigor*

⇒ *Menos riesgo de heladas*

Éxito de la poda sustentable

1. Introducción
2. Respetar la fisiología de la viña
3. Éxito de la poda sustentable
4. Ejemplos concretos
5. Conclusión y después

3 principios claves para el éxito de la poda sustentable:

1 / Respetar el equilibrio de la cepa

2 / Evitar una poda dañina

3/ Respetar el flujo de la savia

= PODA CON DELICADEZA

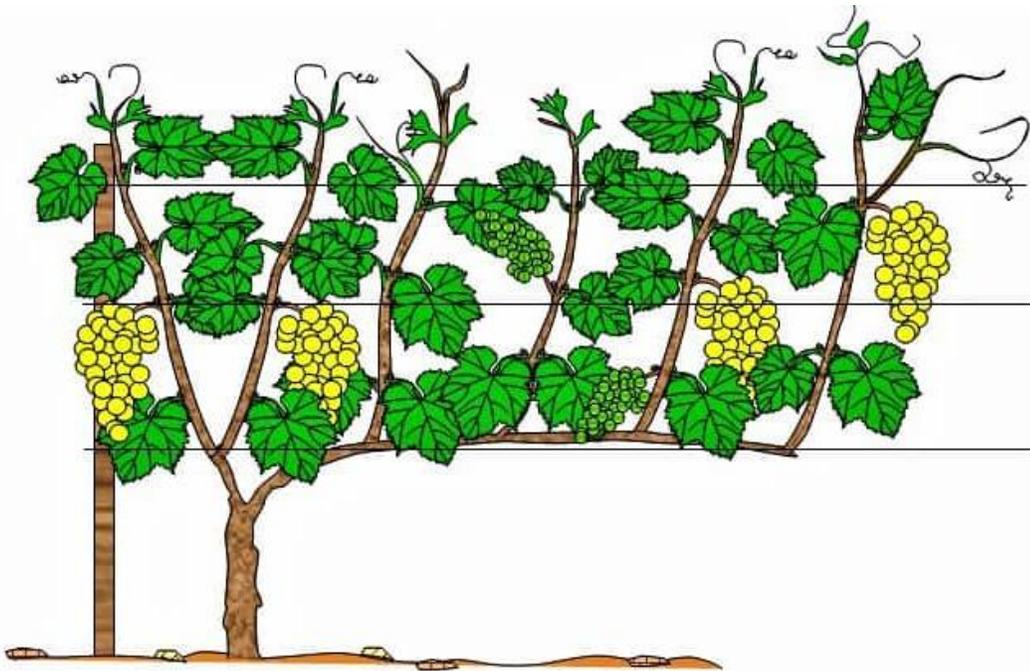
Aumentará la vitalidad de las plantas.

Es un método de poda que respeta la fisiología de la vid y la ayuda a ser resistente frente al cambio climático.

PODA SUSTENTABLE: Respetar el equilibrio de la cepa

"La poda determina la cantidad y la calidad de la cosecha, el vigor de los sarmientos, la sanidad y la madurez de la uva y, con frecuencia: **la salud y la resistencia de la cepa**".

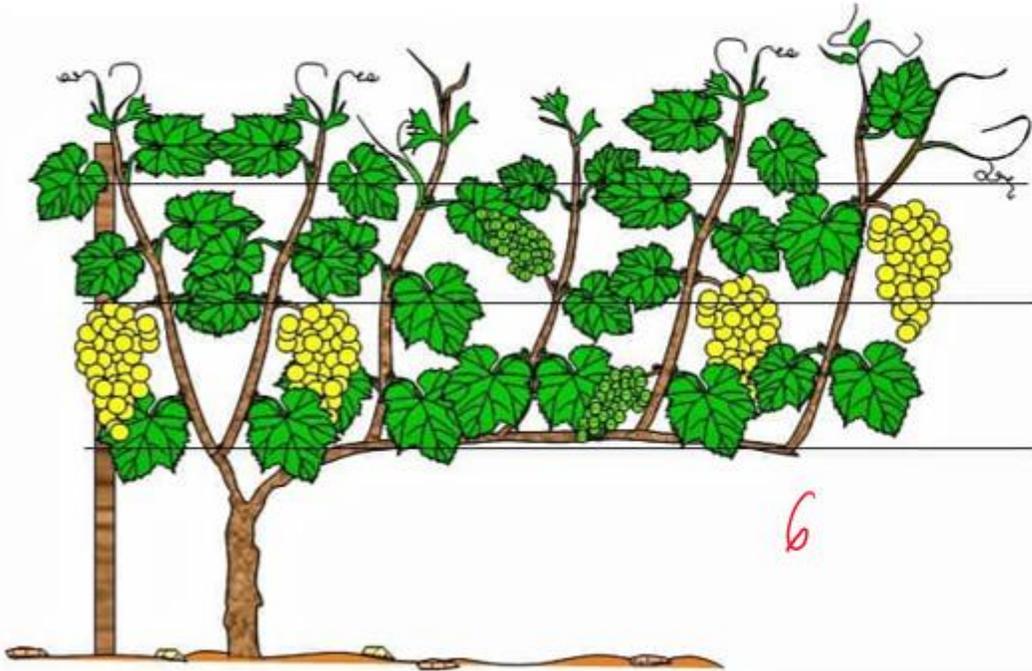
Denis Dubourdieu



El número de yemas que quedan después de la poda = carga de la cepa

Un método para equilibrar el vigor de la cepa.

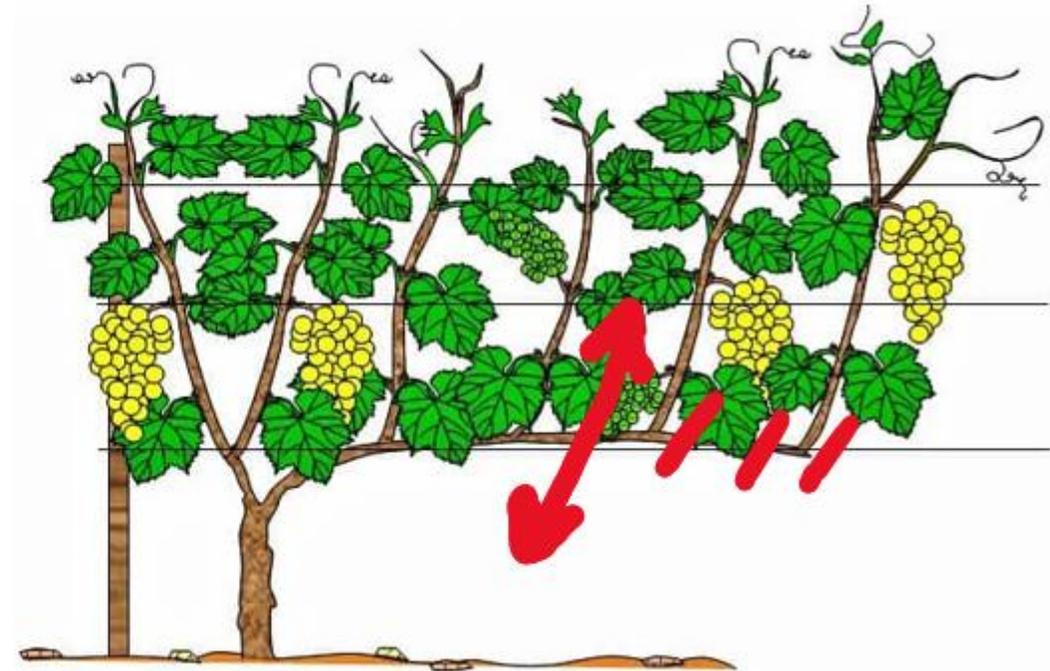
PODA SUSTENTABLE: Respetar el equilibrio de la cepa



PRÁCTICA SUSTENTABLE

¿Un vigor fuerte ?

Aumentar el número de yemas



PRÁCTICA SUSTENTABLE

¿Un vigor débil ?

Disminuir el número de yemas

3 principios claves para el éxito de la poda sostenible:

1 / Respetar el equilibrio de la cepa

2 / Evitar la poda dañina

3 / Respetar el flujo de la savia

= PODA CON DELICADEZA

Aumentará la vitalidad de las plantas.

Es un método de poda que respeta la fisiología de la vid y la ayuda a resistir al cambio climático.

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina



Fuente: A. Crespy

La poda con la tijera debe ser neta pero no al ras.

¿Por qué?



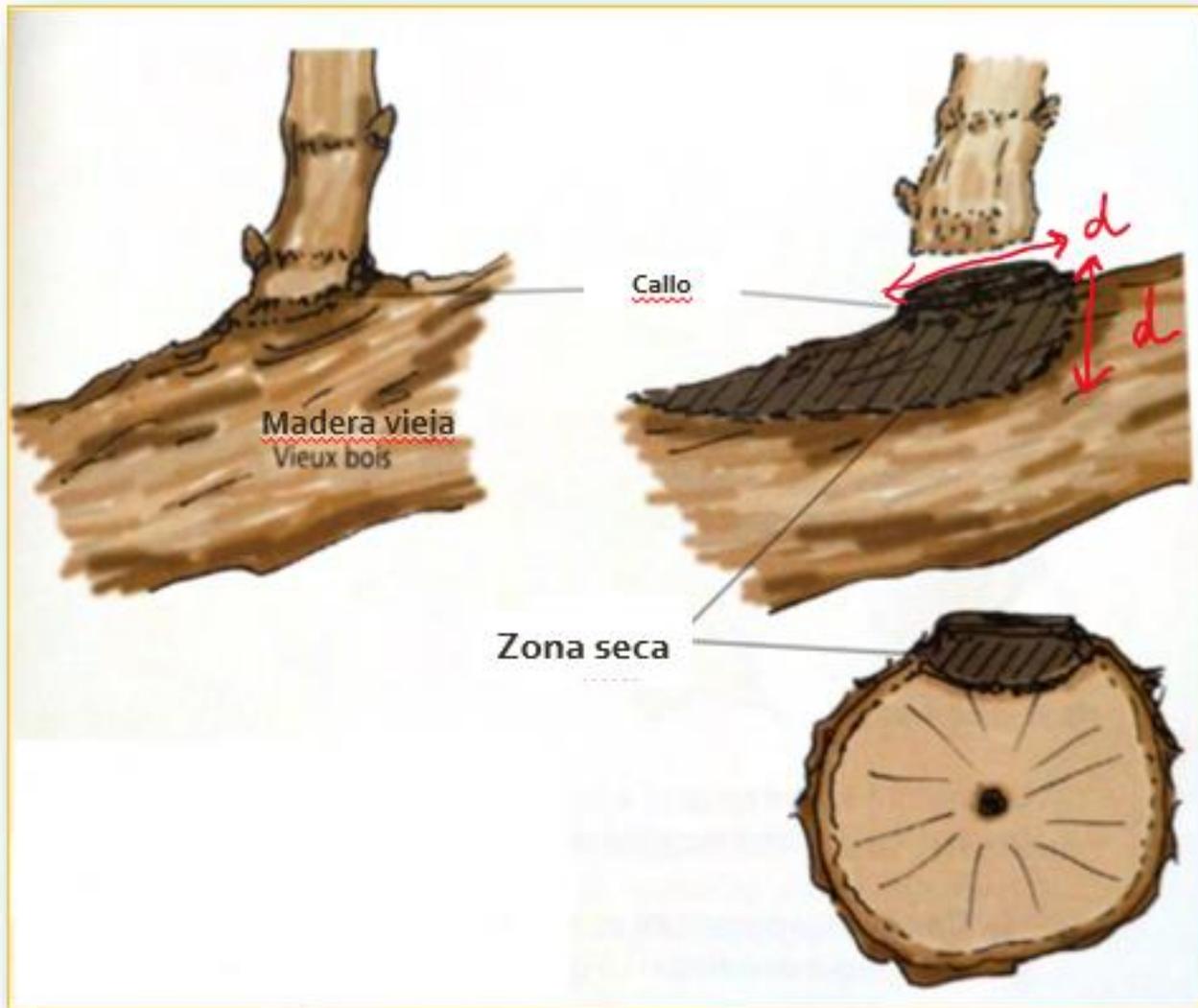
Porque... los cortes al ras dañan el circuito de la savia

Esto es:

Cono de desecación

Debe dejarse un "tocón" (o trozo de madera viva en el que pueda tener lugar el proceso de secado sin obstruir la circulación de la savia)

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina



El corte con la tijera debe ser neto pero no al ras.

¿Por qué?

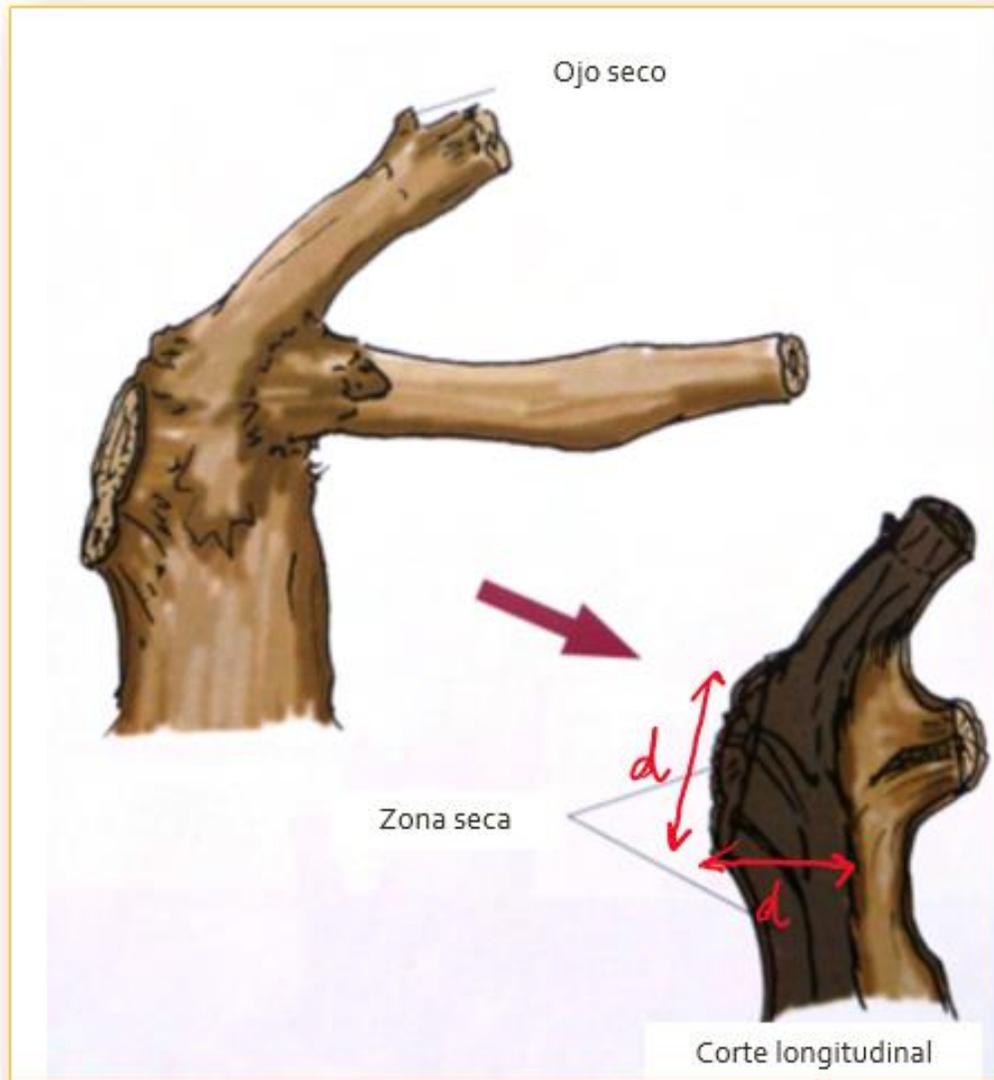


Porque... los cortes al ras deterioran el flujo de la savia

Esto es:

Cono de desecación

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina



El corte con las tijeras debe ser neto pero no a ras.

¿Por qué?



Porque... los cortes a ras deterioran el flujo de la savia

Esto es:

Cono de desecación

La circulación de la savia puede estar completamente bloqueada.

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina



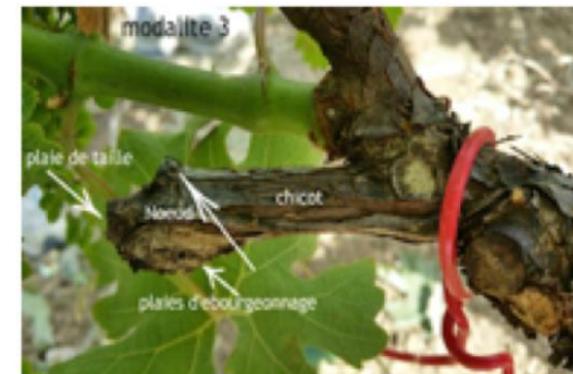
Modalidad 1: Poda al ras



Modalidad 2: Poda no al ras con el tocón bajo el primer nudo



Modalidad 3: Poda no al ras con el tocón por encima del primer nudo

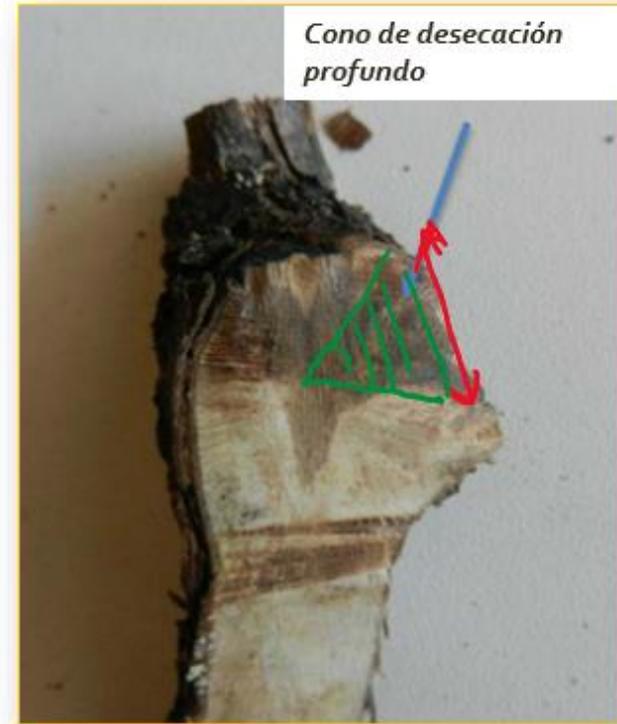
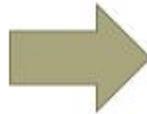


PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina

Modalidad: poda al ras



Fuente Gaëlle Dubet



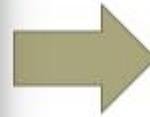
Corte al ras sobre el pitón (madera amarilla)



Cono de desecación

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina

Modalidad : poda larga



Fuente Gaëlle Dubet



Corte por debajo de la yema de la corona con
un tocón dejado



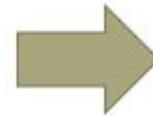
Cono de desecación

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina

Modalidad: poda larga



Fuente Gaëlle Dubet



 Corte por arriba de la yema de la corona con un tocón dejado



Cono de desecación

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina



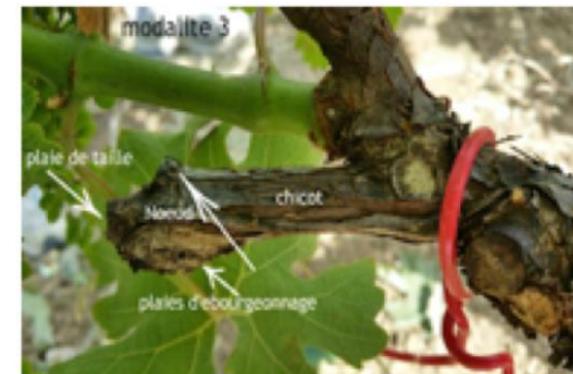
Modalidad 1: Poda al ras



Modalidad 2: Poda no al ras con el tocón bajo el primer nudo



Modalidad 3: Poda no al ras con el tocón por encima del primer nudo



PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina



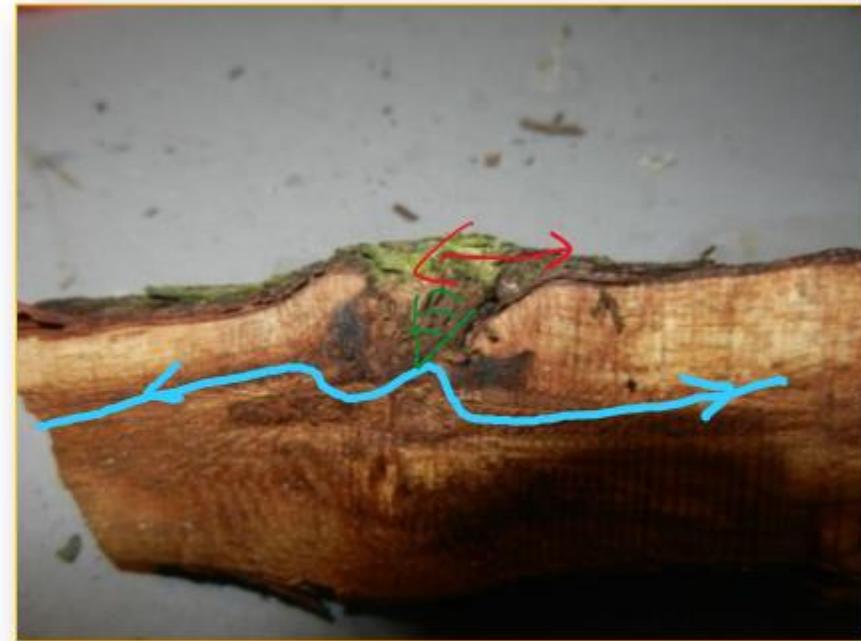
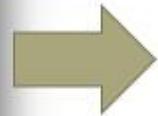
¡La poda al ras con una tijereta también provoca un cono de desecación !



Fuente Gaëlle Dubet



Corte a ras con la tijereta



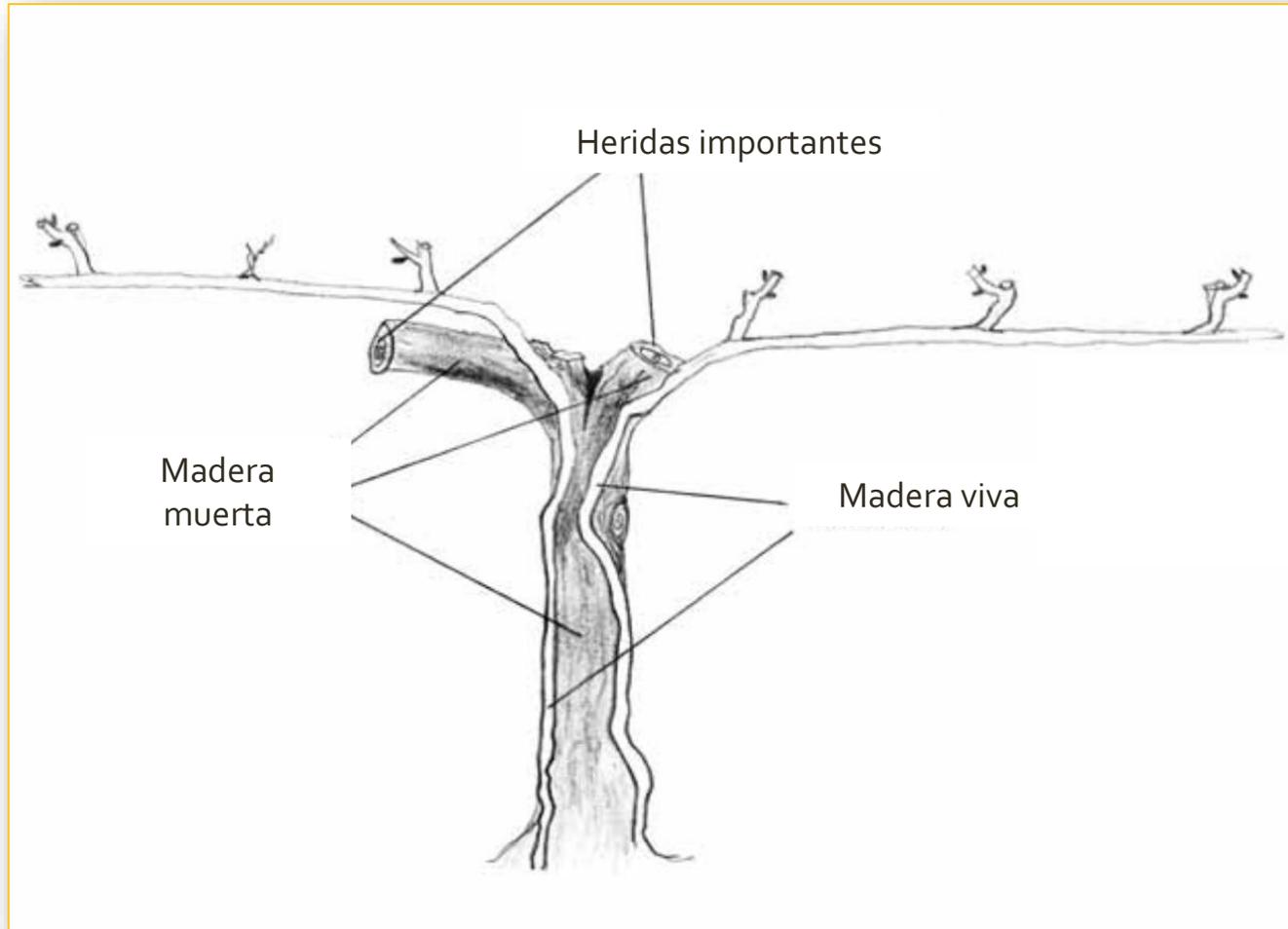
Cono de desecación

Circulación bloqueada de la savia

PODA SUSTENTABLE: Evitar una poda dañina



Las heridas grandes pueden provocar la sequía parcial de la planta
=> La circulación de la savia es limitada



Fuente : Marceau Bourdarias



Fuente: CA du Tarn

Lograr una poda sustentable



3 principios claves para el éxito de la poda sostenible:

1 / Respetar el equilibrio de la cepa

2 / Evitar la poda dañina

3/ **Respetar el flujo de la savia**

= PODA CON DELICADEZA

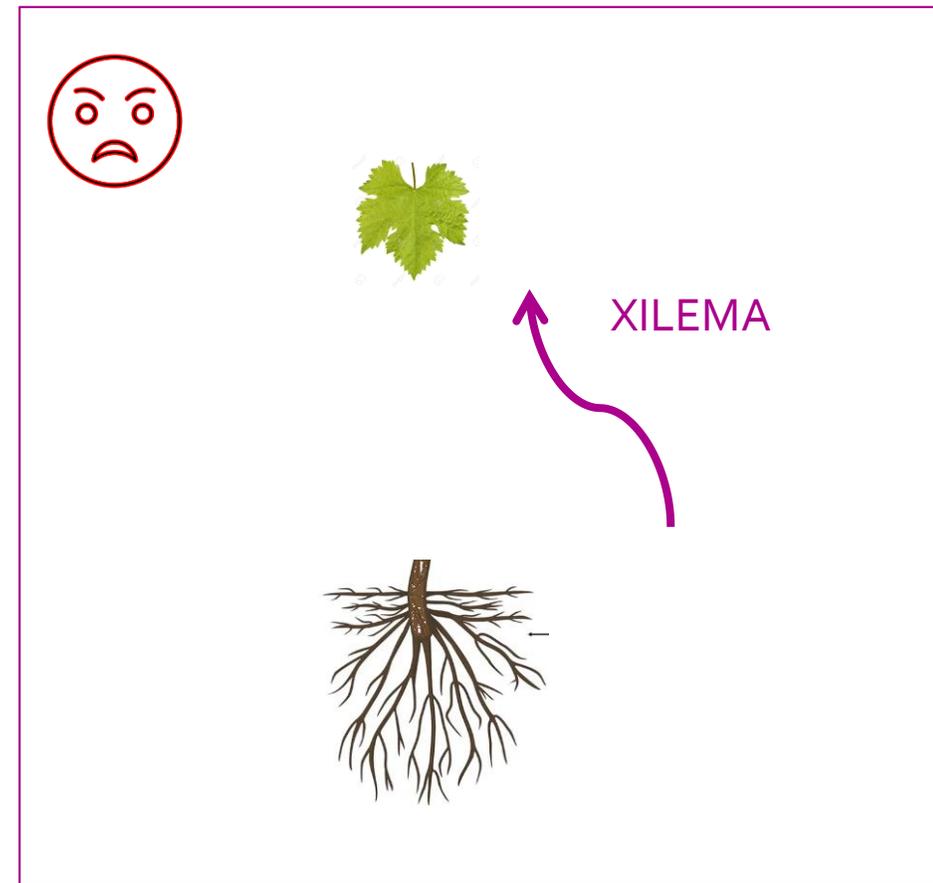
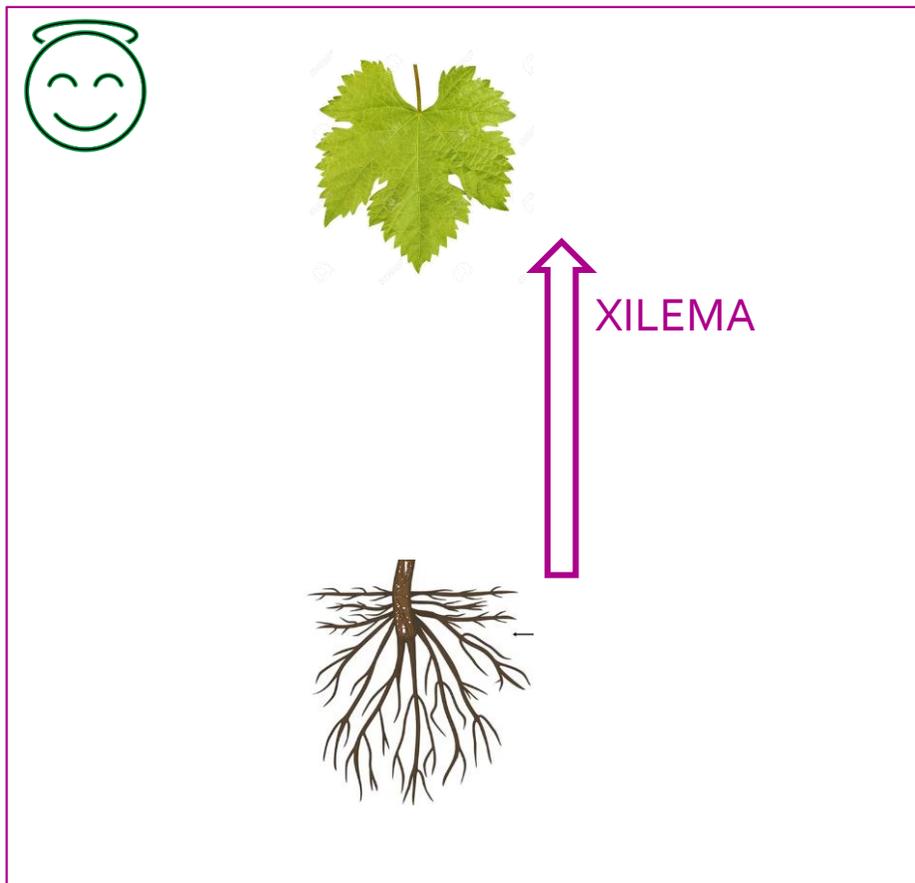
Aumentará la vitalidad de la vid

Este método de poda respeta la fisiología de la vid y la ayuda a ser resistente frente al cambio climático.

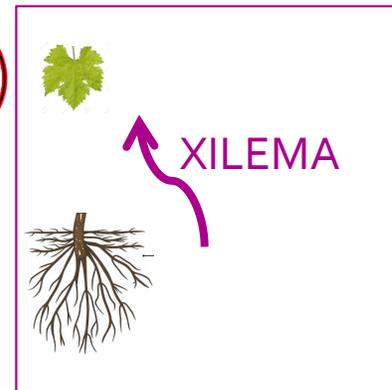
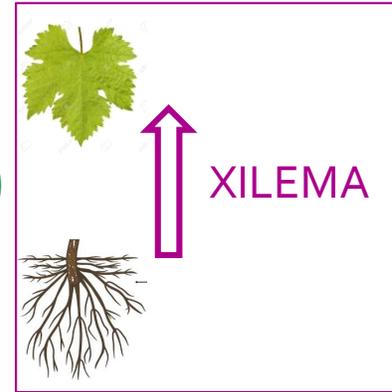
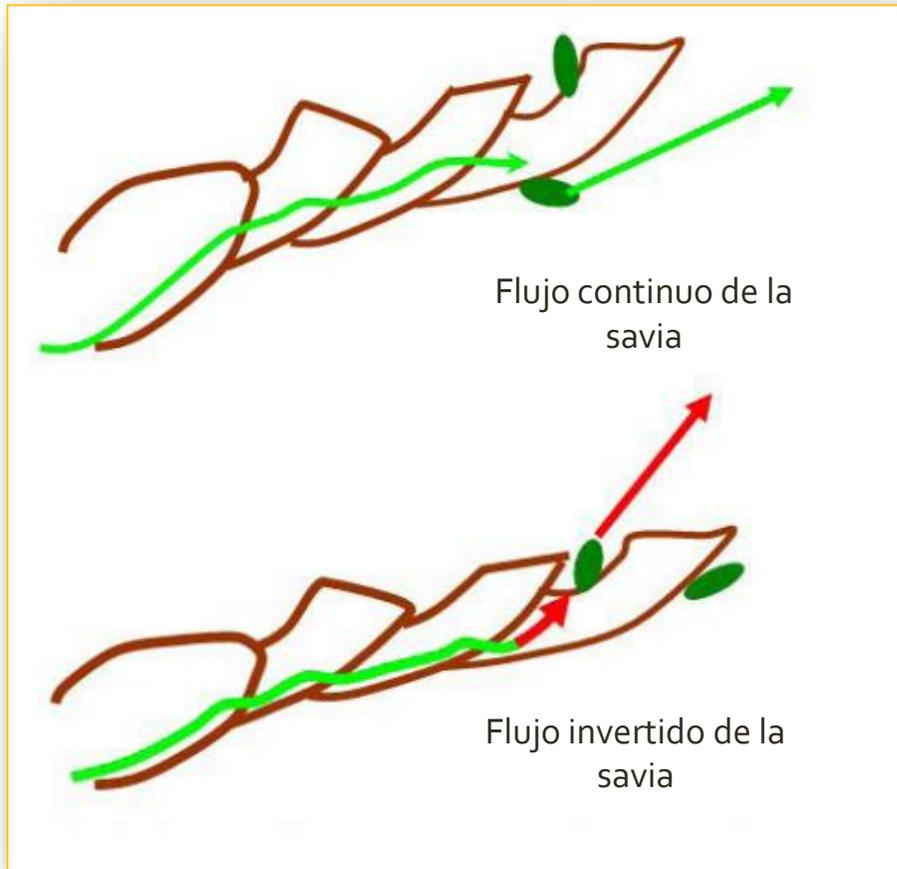
PODA SUSTENTABLE: Respetar el flujo de la savia

Los vasos conductores de savia bruta (xilema) transportan la savia de las raíces a las hojas

Ese flujo tiene que ser lo más continuo posible



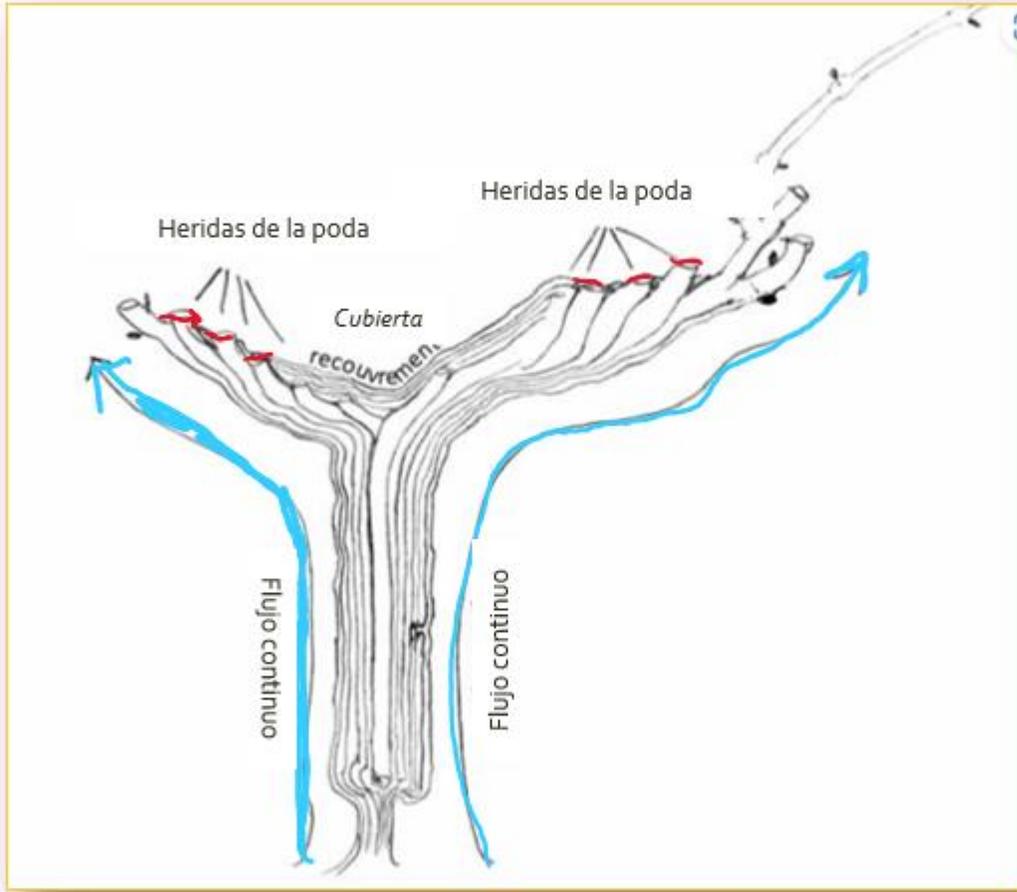
PODA SUSTENTABLE: Respetar el flujo de la savia



Fuente: Sicavac

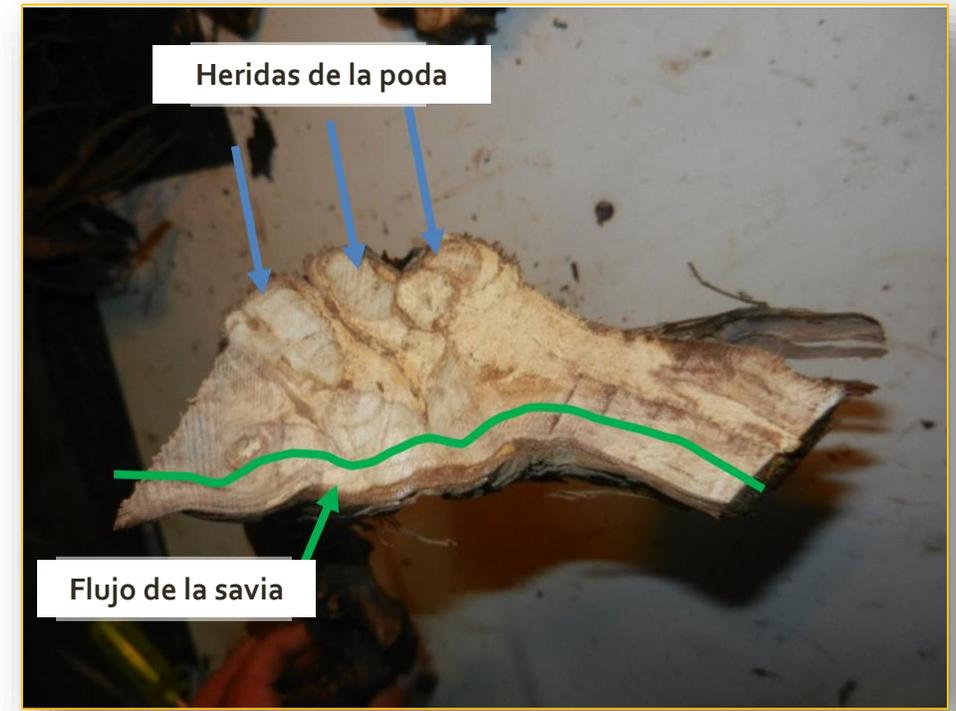
PODA SUSTENTABLE: Respetar el flujo de la savia

Las heridas de la poda deben hacerse todas en el mismo lado.



Fuente: Marceau Bourdarias

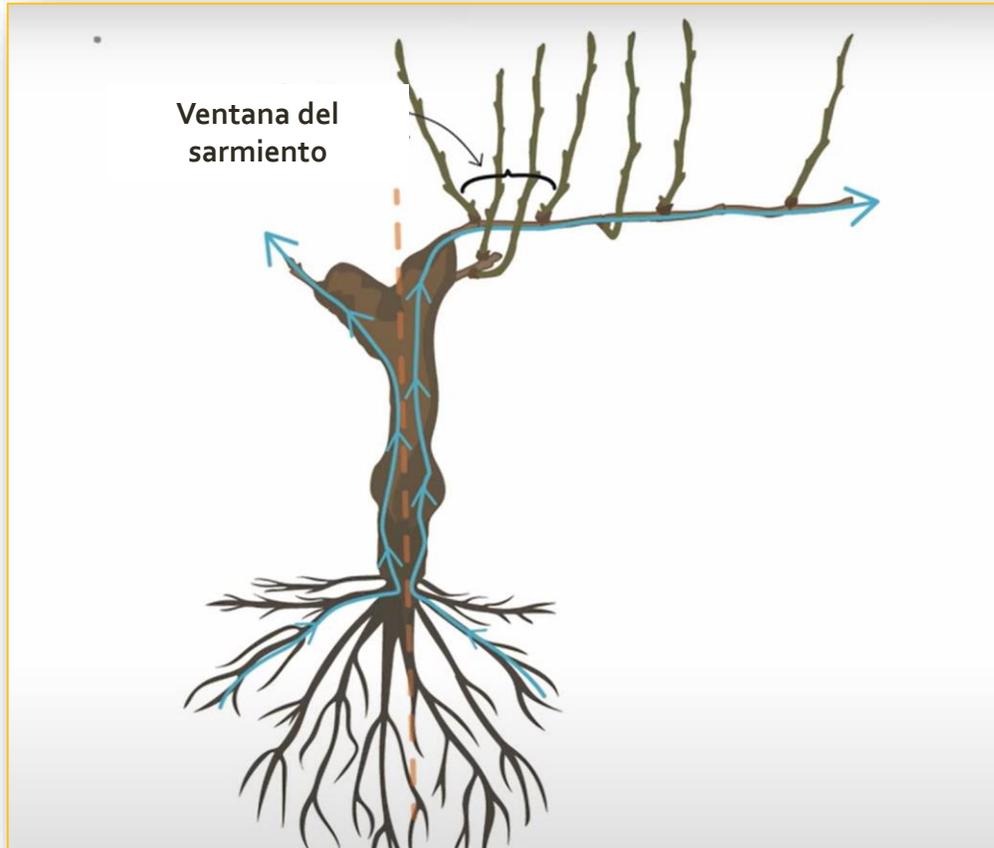
El flujo continuo de la savia



Fuente: Gaëlle Dubet

PODA SUSTENTABLE: Respetar el flujo de la savia

La rama original tiene **dos flujos principales de savia**.
Estos flujos se separan entre sí con el paso de los años.



Fuente: Sicavac

Estos flujos deben ser preservados
(PODA «**GOUYOT POUSSARD**»):

- Una vara con un pitón
- Un pitón del otro lado
- Alternar año por medio
- Poner el pitón debajo de la vara

Ejemplos concretos

1. Introducción
2. Respetar la fisiología de la viña
3. Éxito de la poda sustentable
4. Ejemplos concretos
5. Conclusión y después







Conclusión y después

1. Introducción
2. Respetar la fisiología de la viña
3. Éxito de la poda sustentable
4. Ejemplos concretos
5. Conclusión y después

Conclusión

La vid tiene una **capacidad excepcional** para adaptarse a todas las condiciones climáticas.

Conocer la fisiología de la vid permite comprender mejor los métodos de poda y hacer una reflexión detallada.

Garantizar las buenas prácticas:

Sin heridas dañinas

Respetar el flujo de la savia

Pensar en la armonía de la planta



¿Y después?



Nouvelle-Aquitaine



Fuente MIAL TECH

¿Y después?



Nouvelle-Aquitaine



Fuente : MIAL TECH

Un **robot de poda** equipado con:

- > **Conocimiento teórico** (algoritmo de reconocimiento de patrones)
- > **Inteligencia artificial** (adaptarse a cada planta mediante un aprendizaje continuo)

PRÁCTICA SUSTENTABLE

Energía autosuficiente gracias a paneles solares

SUSTENTA
VITIS



SESIÓN Preguntas & Respuestas



SUSTENTA
VITIS



MUCHAS
GRACIAS

