

JECA 2026

IV Jornada Española
del Cultivo de la Alfalfa



Mejora vegetal en alfalfa: de la investigación a la práctica agronómica

David Cobertera

Mejorador de plantas y genetista, PhD .
Especialización en mejora de cultivos,
ciencia de datos biológicos y
mejoramiento molecular





Mejora vegetal en alfalfa: de la investigación a la práctica agronómica

IV Jornada Española de cultivos de alfalfa 2026

David Cobertera
Representante de ANOVE
Semillas Batlle S. A



RETO ACTUAL



- La brecha entre genética y práctica agronómica

Seguimos manejando bien... pero sembrando genética antigua

*El **manejo mejora** resultados... pero la **genética** define el **potencial**.*

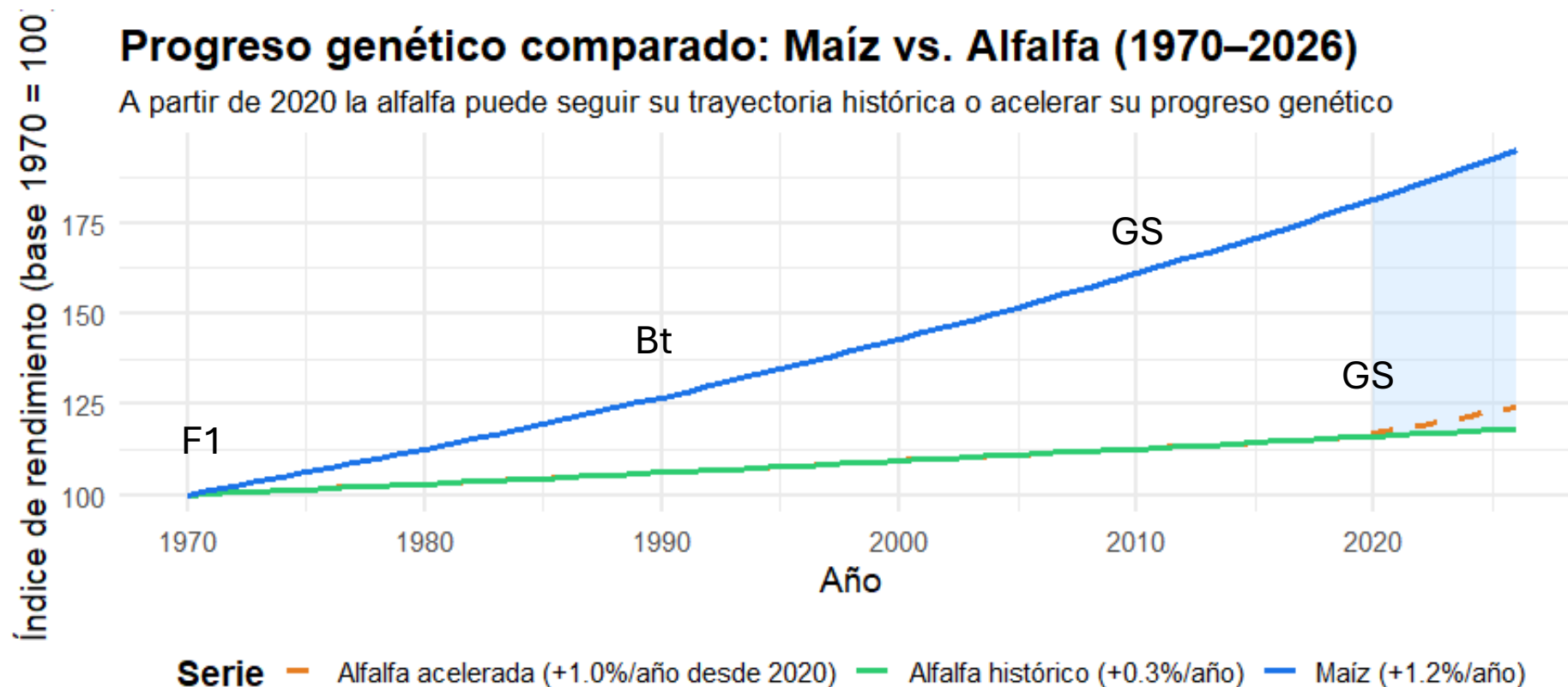




RETO ACTUAL



- La brecha genética entre cultivos





BRECHA GENÉTICA



- Por qué la genética NO llega al campo
 - Falta de **ensayos comparativos**
 - El agricultor no puede ver diferencias reales entre variedades.
 - Elección por tradición:
 - La que siempre hemos sembrado
 - Selección **natural** vs selección **asistida**



BRECHA GENÉTICA



- Clima Mediterráneo

El clima mediterráneo siempre ha sido extremo— el cambio climático solo lo hace peor.

Agricultura mediterránea	Cambio climático
Variabilidad de lluvias entre años	Las lluvias cada vez mas erráticas
Sequía terminal y calor en fases críticas	Los eventos extremos dominan los resultados del rendimiento
Fuerte interacción local G×E (genotipo × ambiente), incluso a distancias cortas	Las temporadas de cultivo se vuelven impredecibles

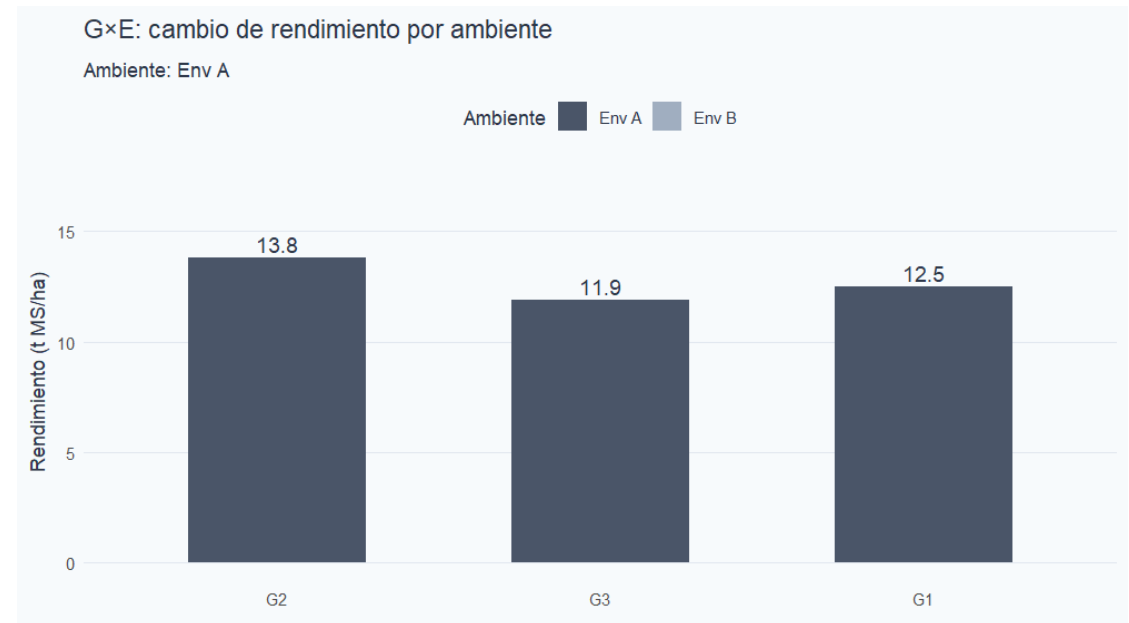
BRECHA GENÉTICA



- **Genotipo x ambiente (GxExM)**

El rendimiento observado depende del **genotipo, ambiente y manejo**

- **Alta variabilidad interanual:** misma zona, cada año cambia
- **Interacción GxE** → el ranking puede cambiar según el ambiente.





BRECHA GENÉTICA



- La realidad agronómica
 - Estrés **hídrico** y calor **extremo**
 - Reducen rebrote, rendimiento y calidad
 - **Variabilidad interanual muy alta**
 - Mismo manejo, resultados distintos.
 - **Estrés biótico permanente**
 - Plagas y enfermedades afectan cada corte.

“La genética moderna se diseña precisamente para estas condiciones”



MEJORA MODERNA EN ALFALFA



- Mejora genética

La mejora vegetal opera en la intersección entre:

$$\text{Fenotipo} = \text{Genotipo} * \text{Ambiente} * \textit{Manejo}$$

- **Fenotipo** → Lo que vemos
- **Genotipo** → el potencial
- **Ambiente** → lo que limita
- **Manejo** → eficiencia

**Extraer señal genética
con precisión**



MEJORA MODERNA EN ALFALFA



- Mejora genética

La mejora genética es, esencialmente, el arte de inferir el valor genético a partir de observaciones distorsionadas por el ambiente.

“Nuestro trabajo es ver la señal genética a través del ruido ambiental.”



MEJORA MODERNA EN ALFALFA



- La transición: Mejora tradicional → Mejora vegetal moderna
 - Observación en campo
 - Cuadernos de campos
 - ANOVA
 - Selección visual → intuición y experiencia



MEJORA MODERNA EN ALFALFA



- Tecnologías modernas en mejora genética
 - **Estreses múltiples** (Expresión genética bajo presión)
 - Revela la verdadera genética bajo presión
 - Usar ambientes como covariables
 - **Tecnología invisible (estadística)**
 - Separa señal **genética** del ruido **ambiental**



MEJORA MODERNA EN ALFALFA



- Tecnologías modernas en mejora genética
 - **Genómica (DNA)**
 - Identificar **genes** favorables.
 - **Fenotipado avanzado (Drones y sensores)**
 - Mide caracteres cuantitativos con precisión



MEJORA MODERNA EN ALFALFA



- Qué conseguimos con la mejora
 - **Estabilidad interanual**
 - Rendimiento estable en año cambiantes
 - **Mejor adaptación a ambientes extremos**
 - Sequía, calor y plagas.
 - **Mejora en calidad y rebrote**
 - Ciclos más rápidos y regulares → más cortes aprovechables.
 - **Relación hoja/tallo**
 - Mayor valor nutricional



MEJORA MODERNA EN ALFALFA



- Qué conseguimos con la mejora

“La mejora moderna convierte variabilidad en potencial.”

“La genética moderna no es un gasto, es una versión multiplicadora.”

TAKE HOME

- ¿Qué puede hacer el sector?

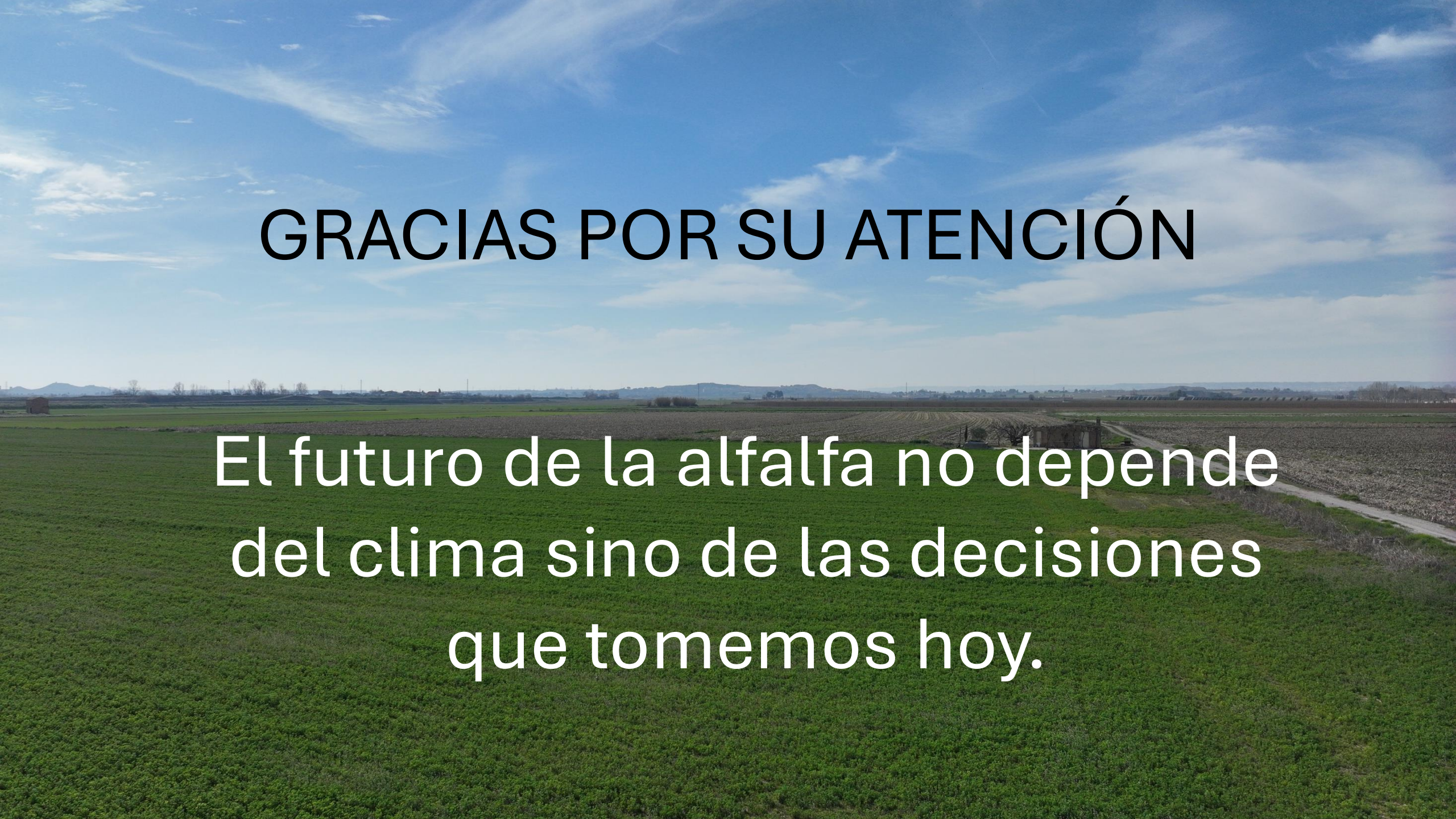
- **Adoptar variedades realmente adaptadas al estrés múltiple**
 - Sequia + calor + presión biótica
- **Priorizar materiales con buena relación hoja/tallo y alto potencial de rebrote**
 - Mayor eficiencia, más proteína, más estabilidad
- **Colaborar entre productores, técnicos, cooperativas e industria**
 - Ensayos compartidos · Datos abiertos · Decisiones basadas en evidencia



TAKE HOME

- La calidad no la construye una sola persona
 - La genética aporta el potencial
 - El agricultor aporta el esfuerzo y el oficio
 - El sector aporta la coordinación y la visión

**“Cuando todos sumamos, la alfalfa española
compite, destaca y crece**



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

El futuro de la alfalfa no depende
del clima sino de las decisiones
que tomemos hoy.