



*Seminario Internacional*

## Sustentabilidad de Bosques y Plantaciones Forestales en el Día Internacional de los Suelos

*Martes 5 de diciembre 2023*

*Auditorio Principal de la Facultad de Ciencias Forestales, UdeC*

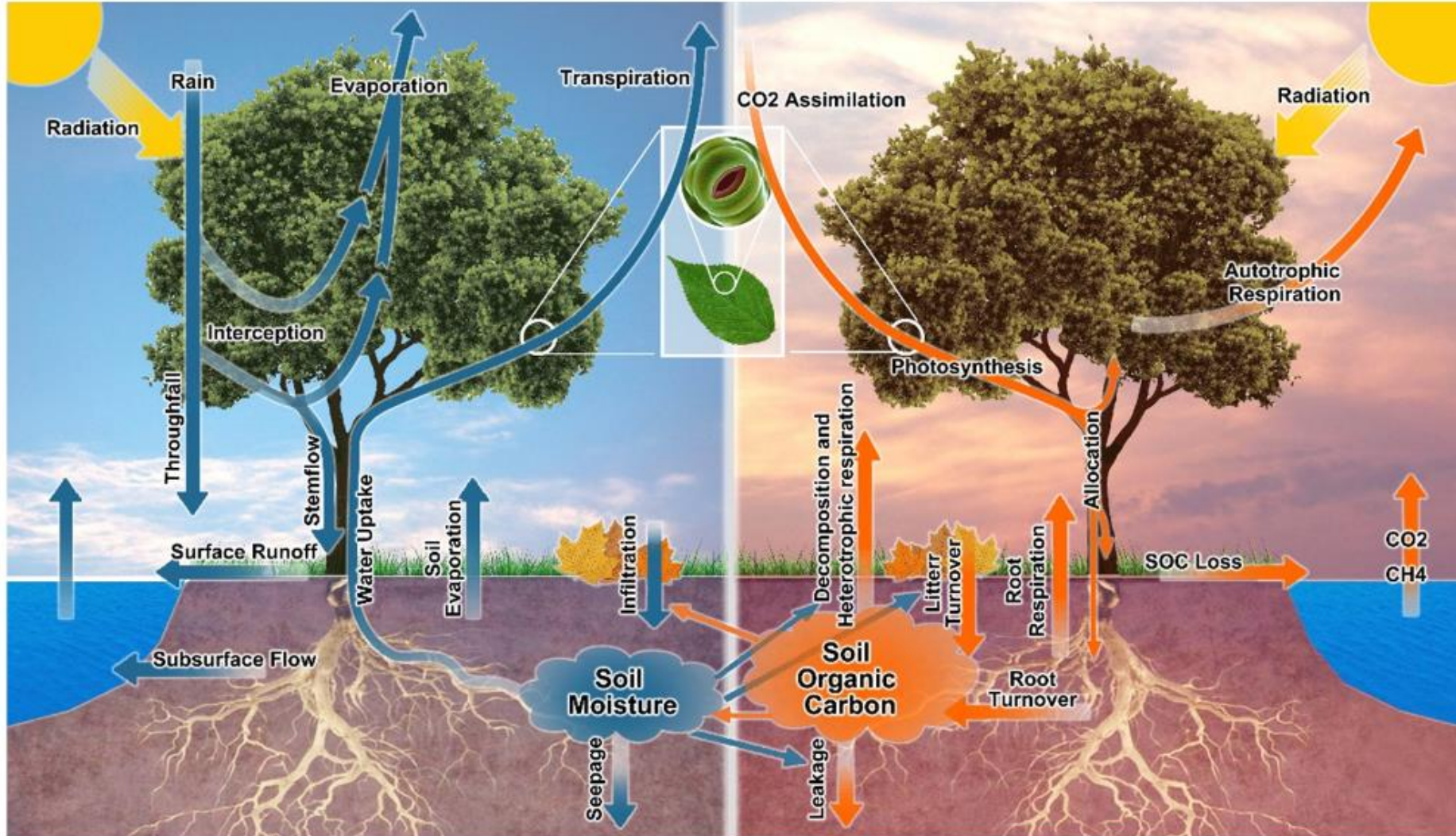


# Balance de carbono aéreo y subterráneo en *Eucalyptus* Mediterráneo en Chile

Juan Carlos Valverde\*, Rafael Rubilar, Alex Medina, Matías Pincheira, Verónica Emhart, Álvaro Zapata,  
Daniel Bozo, Yosselin Espinoza & Otávio C. Campoe

**\*Funding:** Proyecto FONDECYT 1190835. “Linkages between water stress response and patterns of C flux in *Eucalyptus* genotypes”, Scholarship Program, DOCTORADO BECAS CHILE/2020-21202023, FOVI 220029, and ANID BASAL FB210015

# ○ Dinámica del C



(Sun et al. 2019)

# ○ Impacto del déficit hídrico

**1861–1890**  
*(Previo a Revolución Industrial)*

$CO_2$ : ~300 ppm



**1975-2005**  
 $+ 0.5 - 1.0 \text{ } ^\circ\text{C}$

$CO_2$ : ~400 ppm

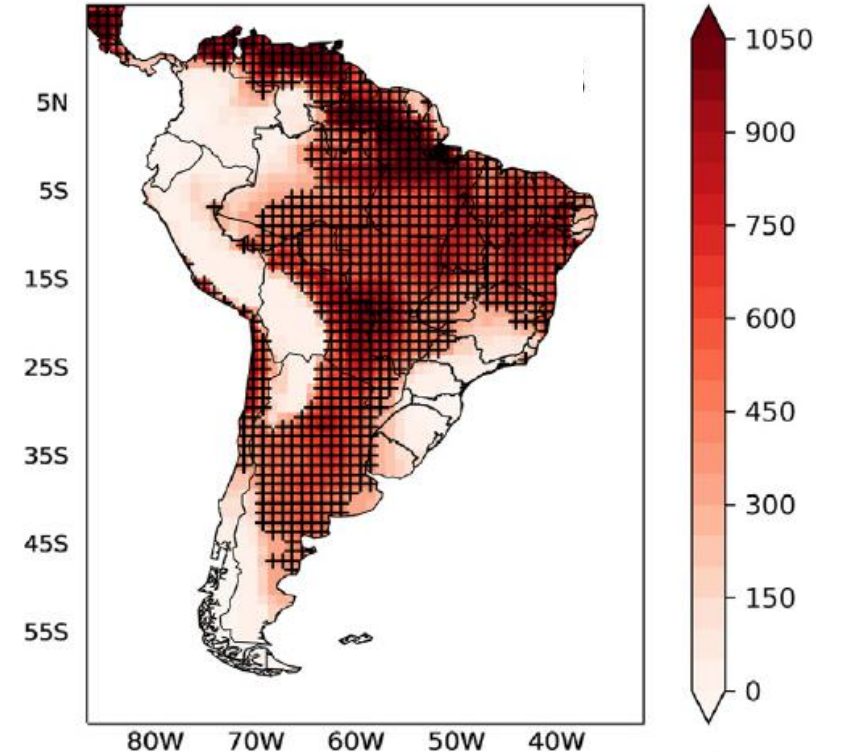
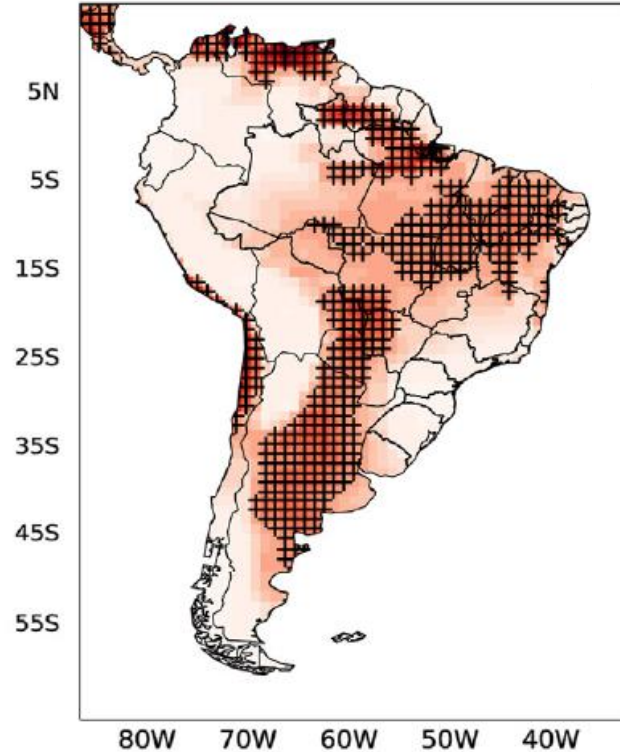
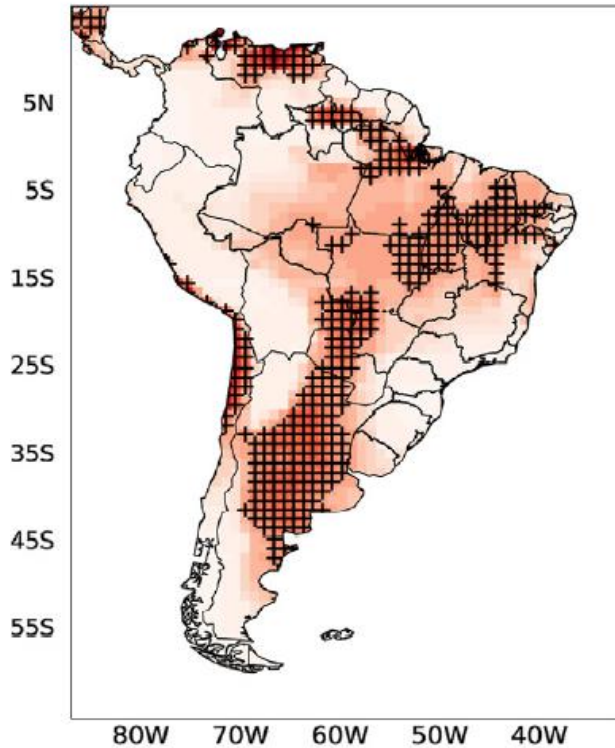


**+ 1.5 - 2.0 °C**

**2100**  
 $+ 49-57 \%$  WD

$CO_2$ : 500-520 ppm

↑ Olas de calor  
↓ Patrón de precipitaciones



(Martins et al., 2022)

# Sitio y diseño experimental

## Sitio



## Diseño experimental

- Espaciamiento **3 x 2 m**
- **3 bloques**
- Diseño de **parcelas divididas**

Factores:

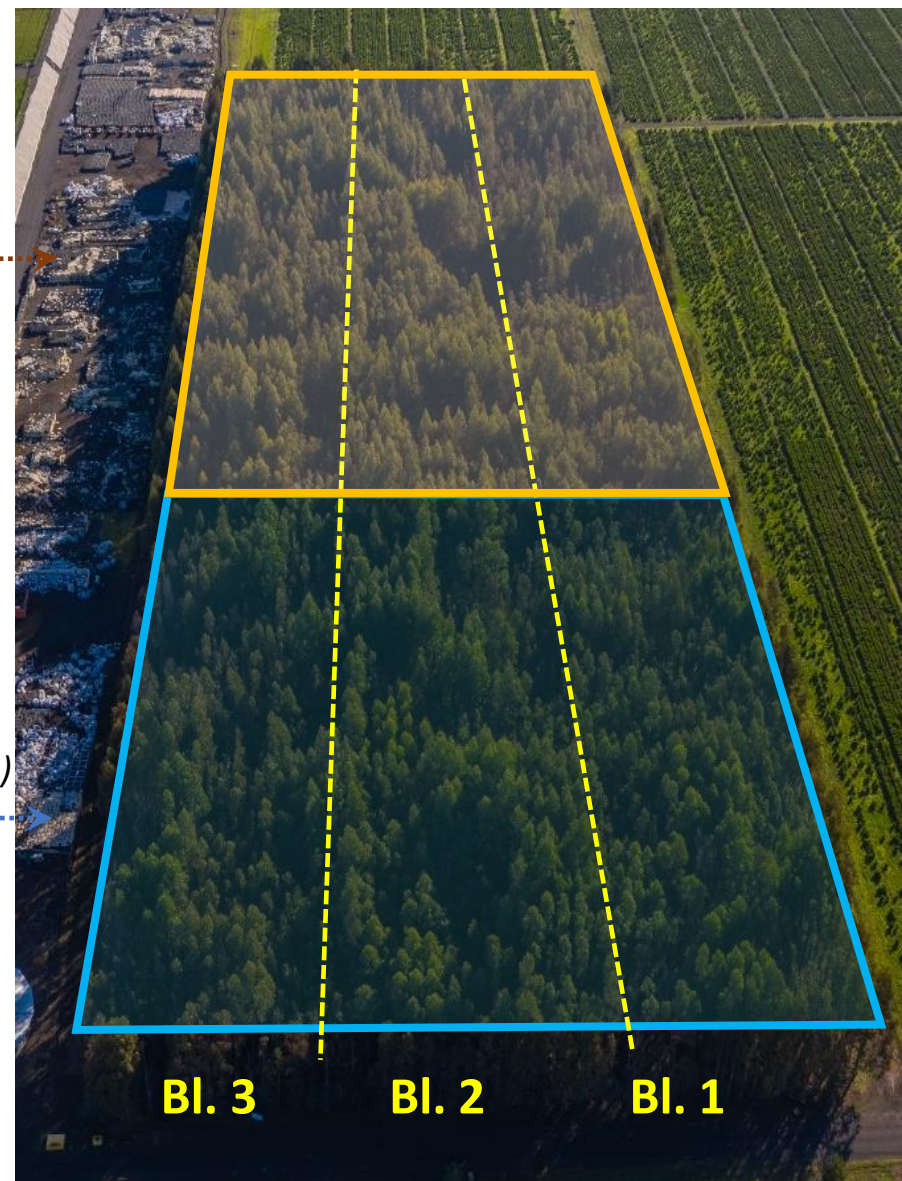
**a. Regimen hídrico (WR)**

**b. Genotipo (Gen)**  
(30 materiales)

→ **1. Secano**  
(<20% sobre punto de marchitez permanente)

→ **2. Riego**  
(>75% Capacidad de campo)

- Unidad experimental:  
**5 x 5 árboles**



# Genotipos seleccionados

*E. nitens*  
(En)



*E. nitens x globulus*  
(Eng)



*E. globulus*  
(Eg)



*E. badjensis*  
(Eb)



*E. smithii*  
(Es)



*E. camaldulensis*  
*x globulus* (Ecg)



# Crecimiento y clima

- Medición estacional de **diámetro y altura** de árboles
- Medición mensual de **LAI**
- **Monitoreo climático**

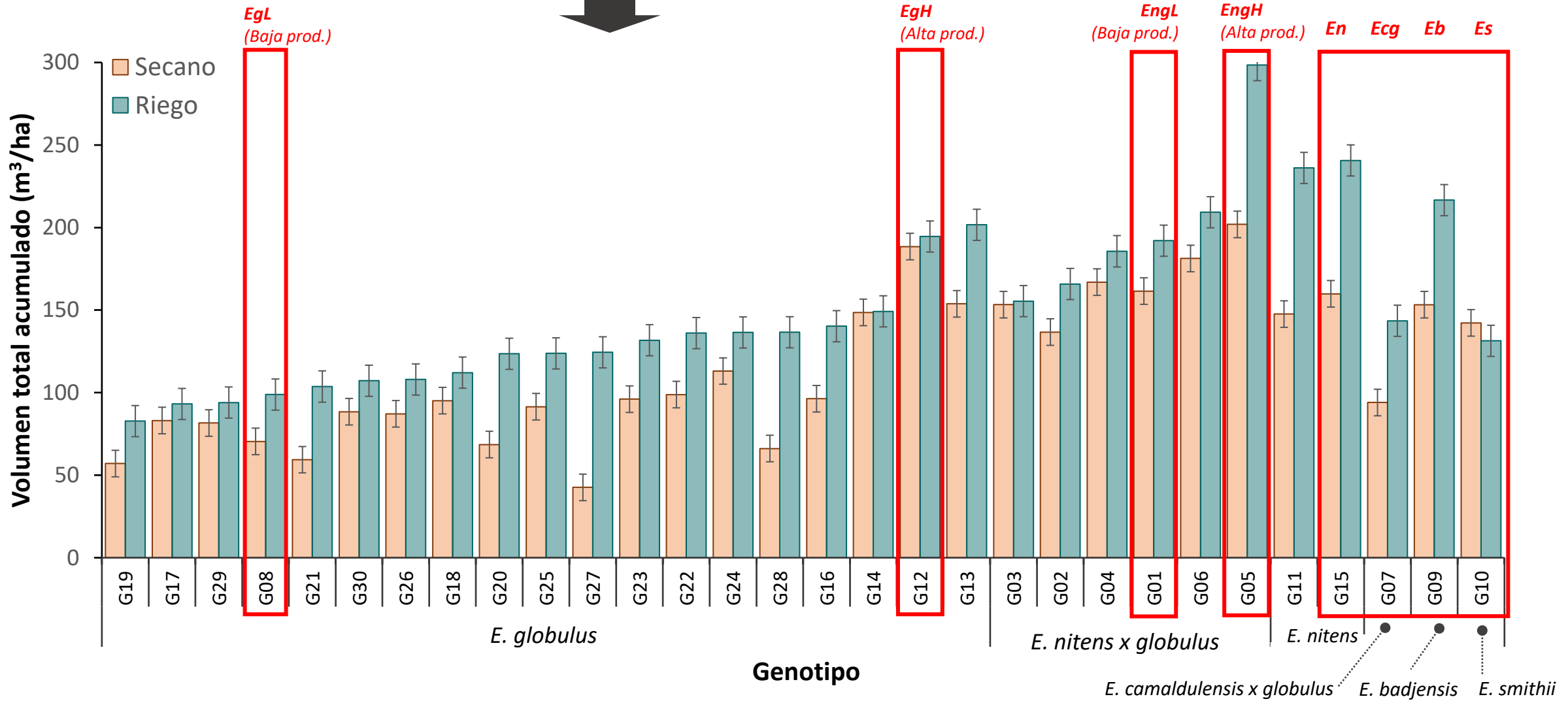




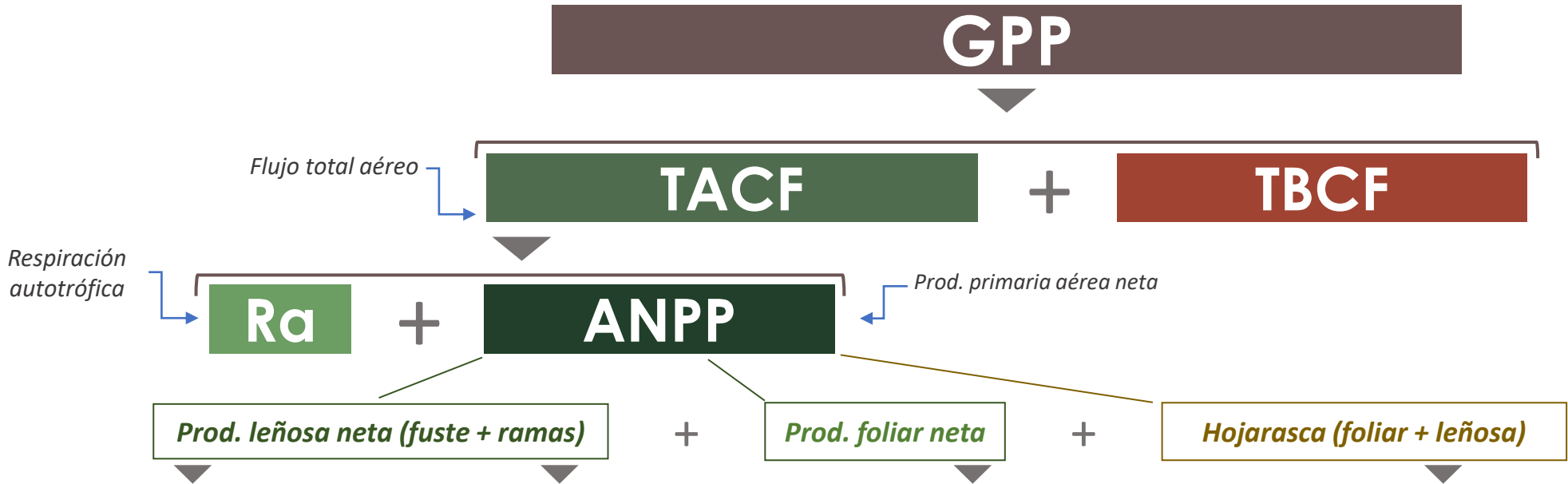
# Selección de Genotipos

(Año 6)

30 genotipos → 8 genotipos (gradiente de productividad)

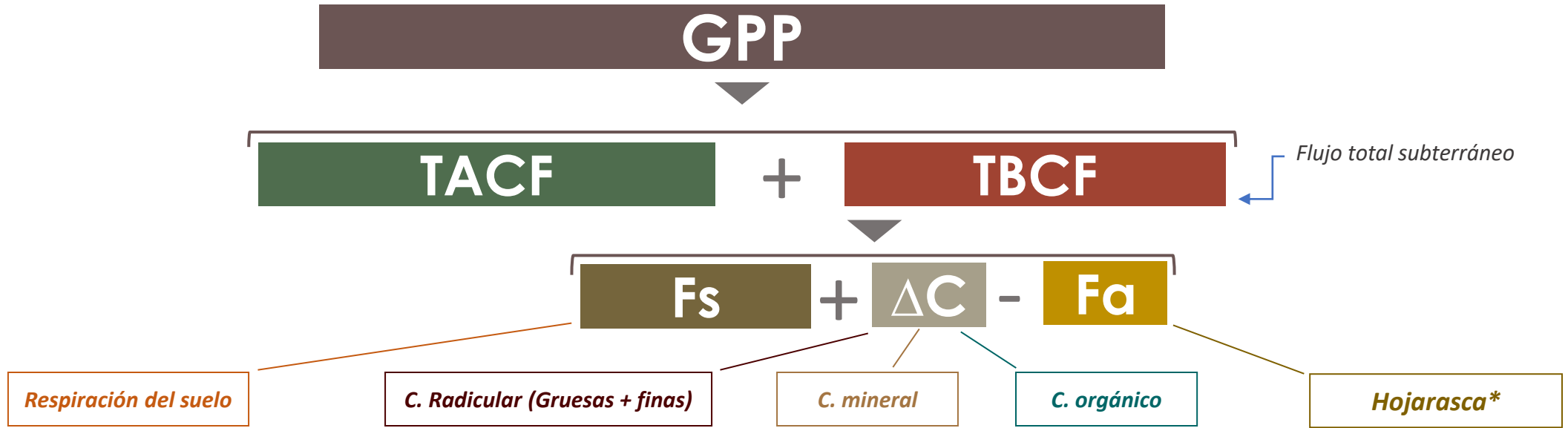


# Balance de Carbono (C)





# Balance de Carbono (C)



Respiración del suelo

C. Radicular (Gruesas + finas)

C. mineral

C. orgánico

Hojarasca\*



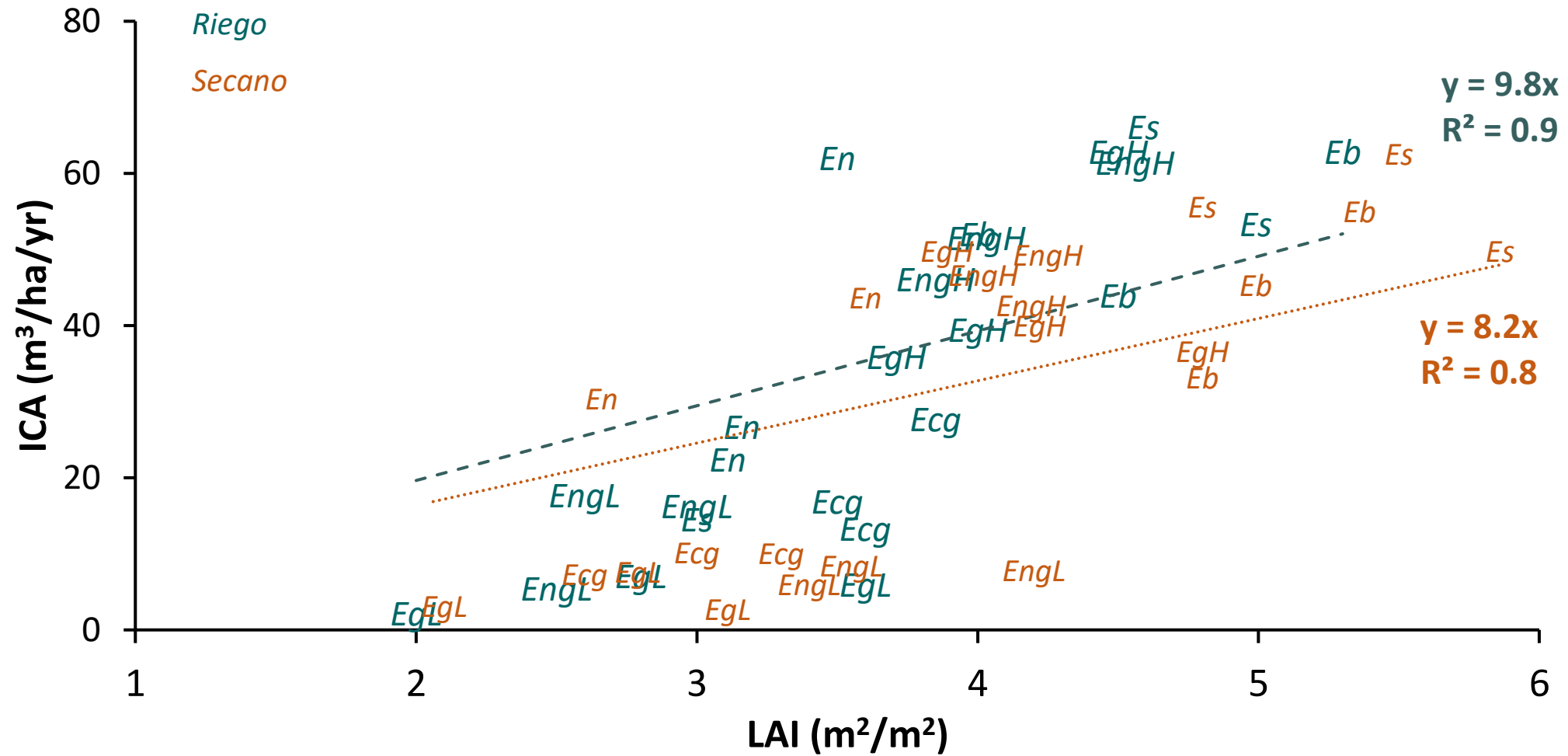


# Resultados



# Eficiencia en el crecimiento

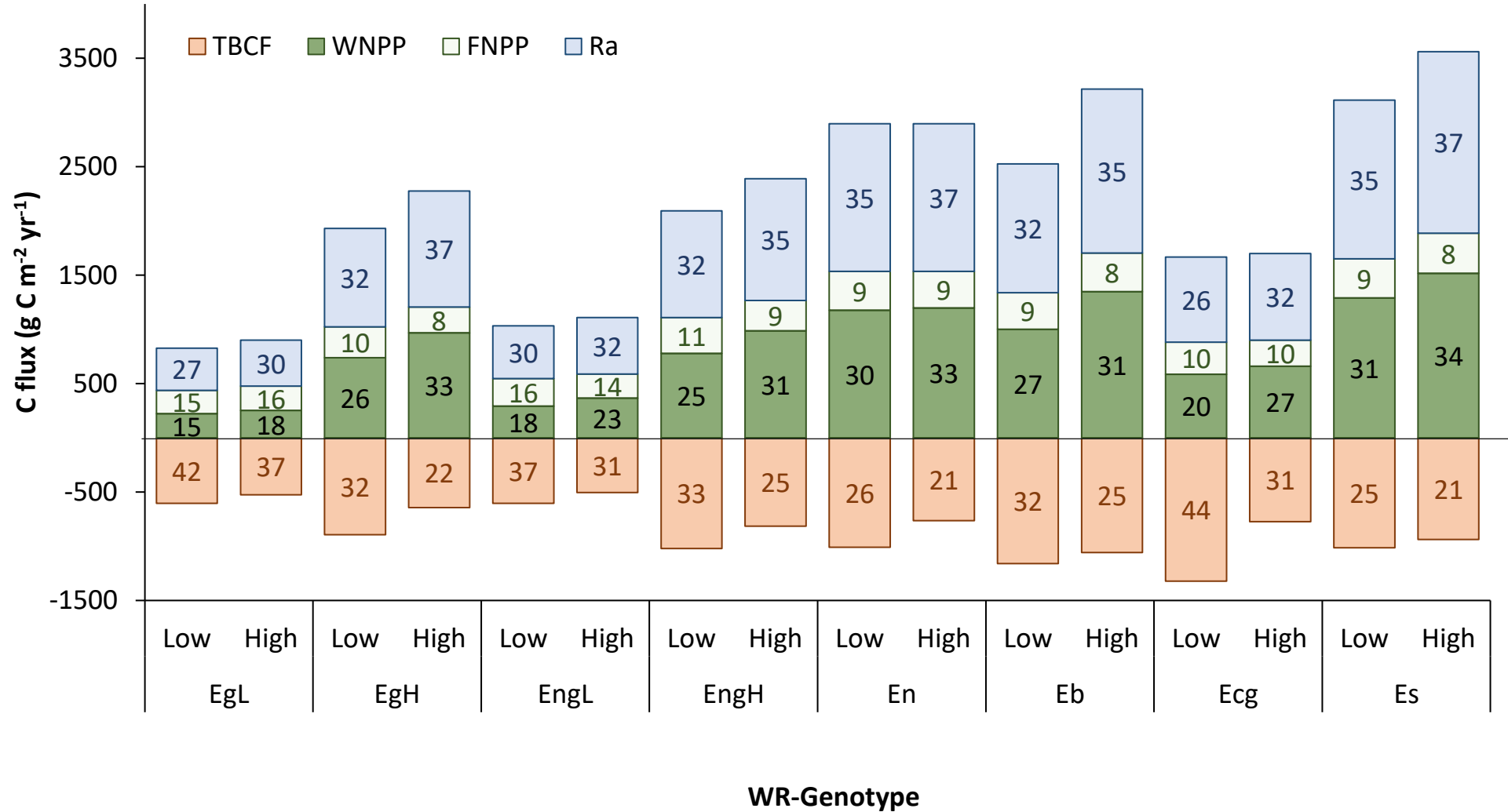
(año 7-9)





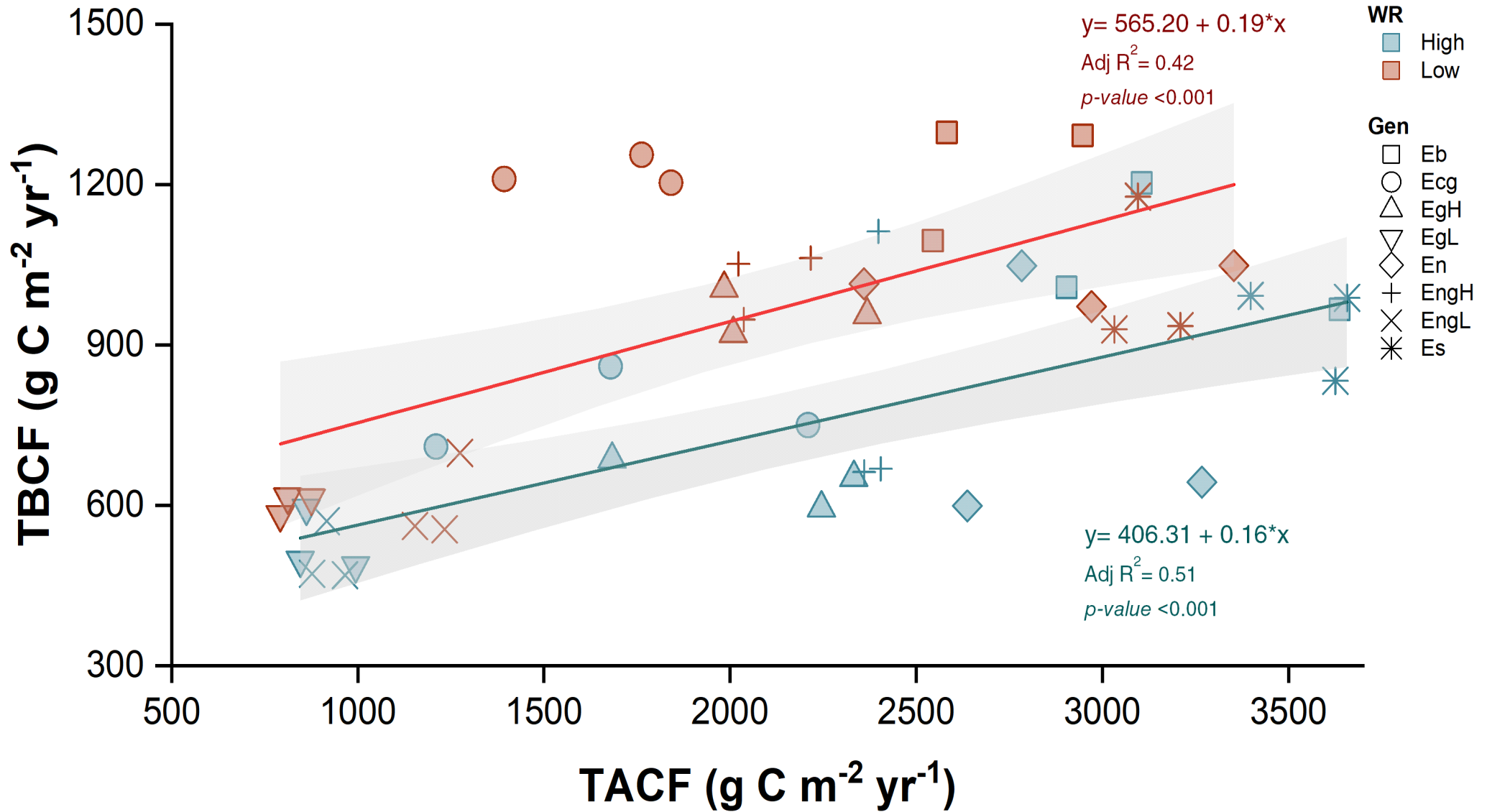
# Balance de carbono

(año 7-9)



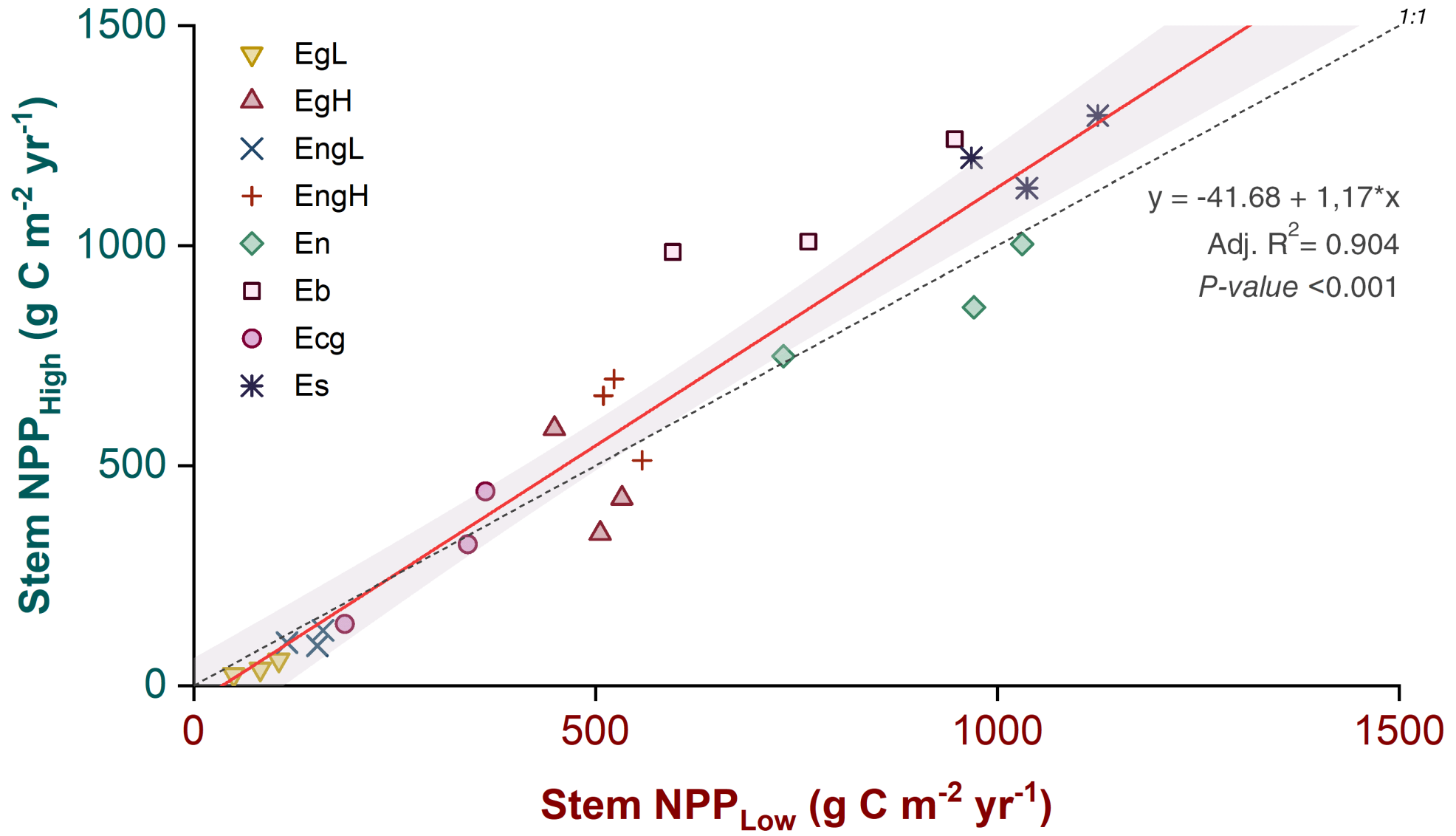
# Comparativa TBCA vs TBCF entre WR

(año 7-9)



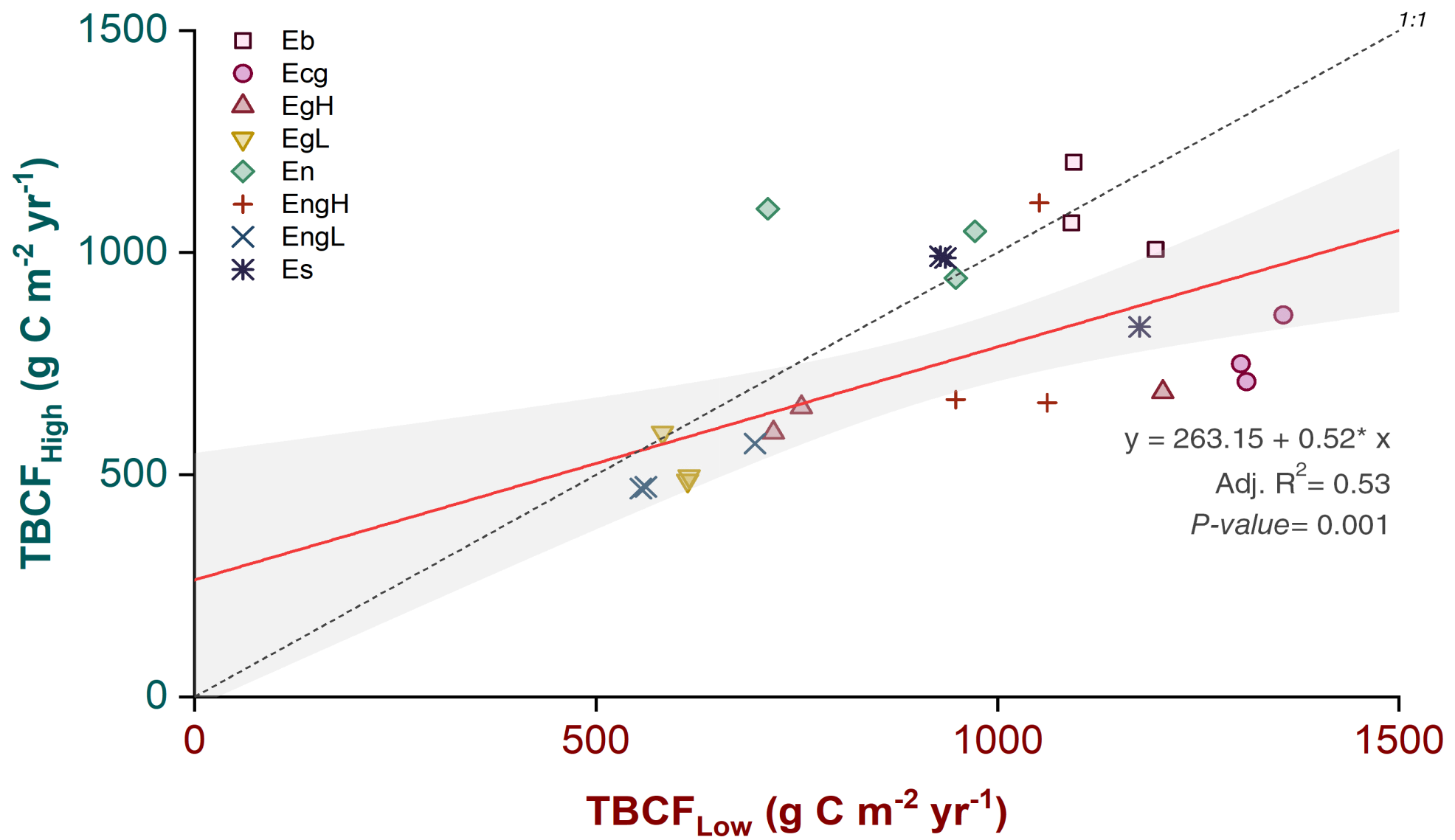
# Comparativa flujo C fustal entre WR

(año 7-9)



# Comparativa TBCF entre WR

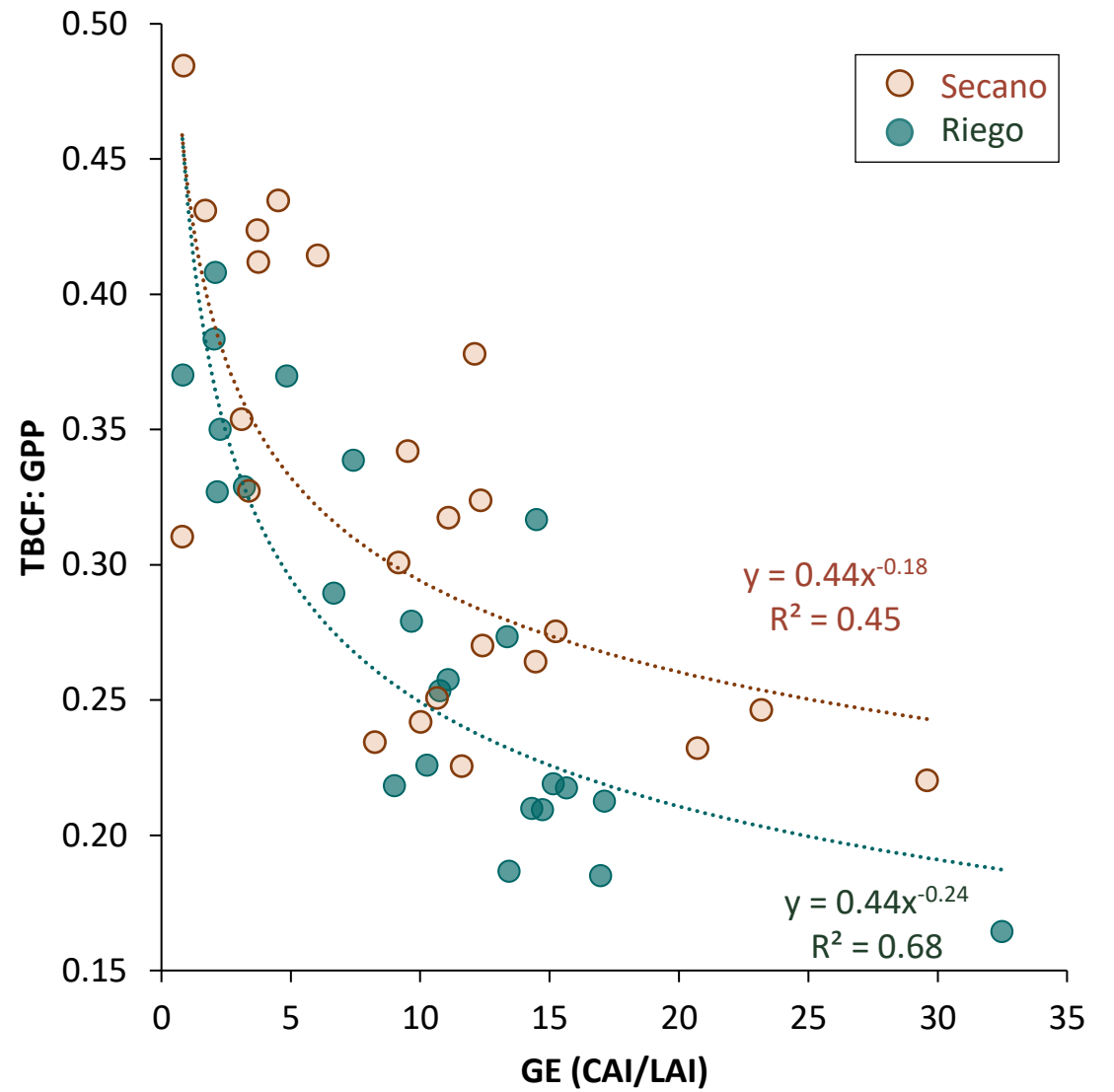
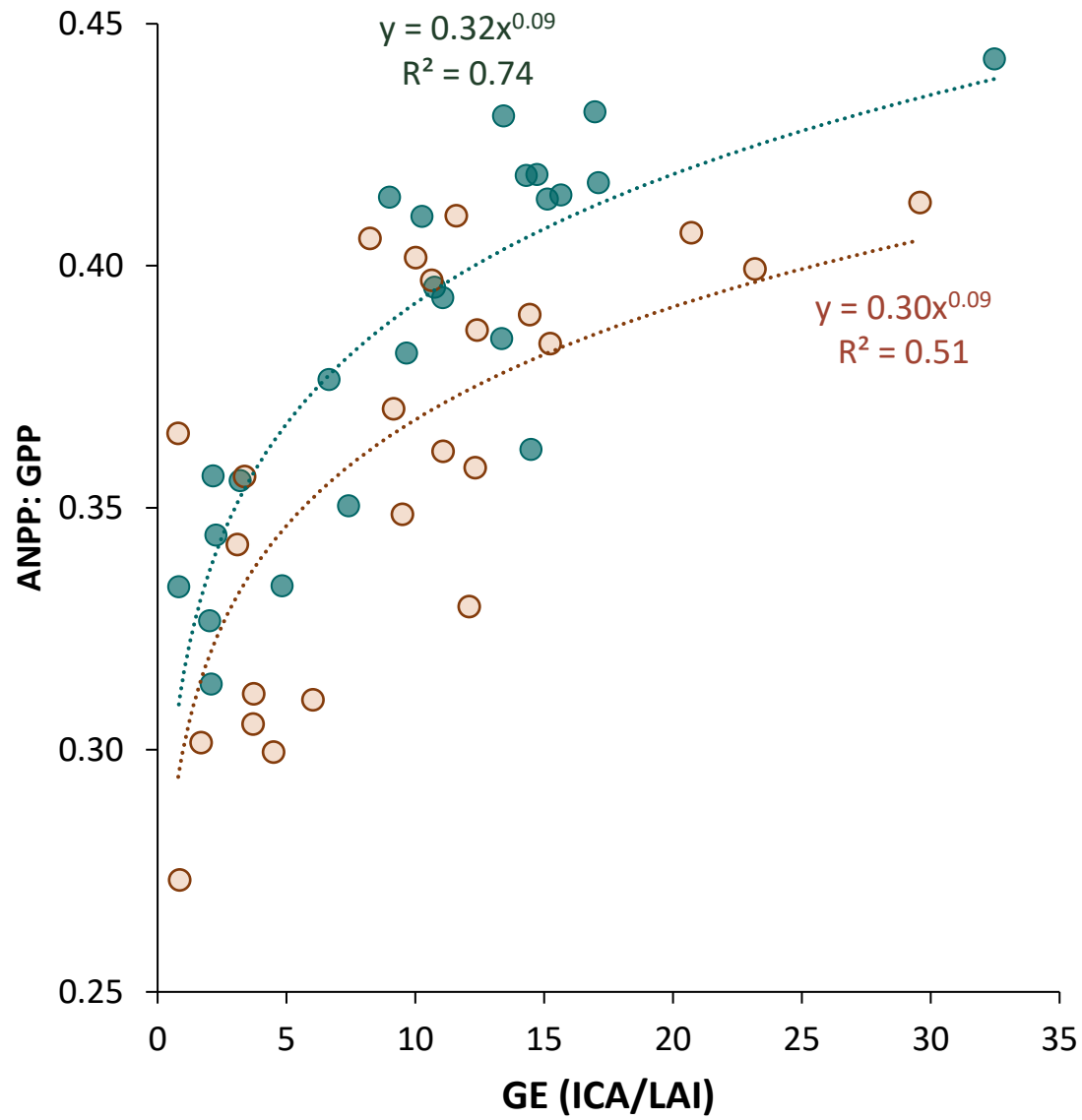
(año 7-9)





# Comparativa GE vs. Partición de C en WR

(año 7-9)







# Agradecimientos



Proyecto FONDECYT 1190835. *“Linkages between water stress response and patterns of C flux in Eucalyptus genotypes”*.

FOVI 220029



Scholarship Program,  
DOCTORADO BECAS  
CHILE/2020-21202023



Universidad  
de Concepción

