

Estudio integrado de la adaptación de los árboles forestales a la sequía

Philippe P. Rozenberg, Maria Elena Fernandez, Manuela Ruiz Diaz Britez, Alejandro Martinez-Meier

▶ **To cite this version:**

Philippe P. Rozenberg, Maria Elena Fernandez, Manuela Ruiz Diaz Britez, Alejandro Martinez-Meier. Estudio integrado de la adaptación de los árboles forestales a la sequía. Congreso Argentino de Genetica, Sep 2015, Mar del Plata, Argentina. , 2015. hal-02800874

HAL Id: hal-02800874
https://hal.inrae.fr/hal-02800874

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

XLIV Congreso Argentino de Genética
13 al 16 Septiembre de 2015
Mar del Plata - República Argentina

Simposio

Estudio integrado de la adaptación de los árboles forestales a la sequía

P. Rozenberg[1], M.E. Fernández[2], A. Martinez-Meier[3], M. Ruiz-Diaz-Britez[4]

[1] INRA Val de Loire, France

[2] INTA Tandil, Argentina

[3] INTA Bariloche, Argentina

[4] Parque Tecnológico, Universidad Nacional Misiones, Argentina

Integrar disciplinas para estudiar la adaptación de los bosques al cambio climático

Philippe Rozenberg, INRA Val de Loire, Orléans, Francia

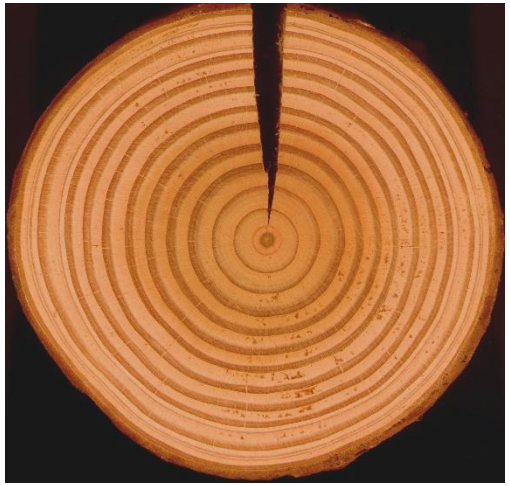
Conjugar eco-fisiología, dendro-ecología, genética cuantitativa y genética molecular

- Oportunidades asociadas a decaimientos después de la canícula de 2003 en Francia



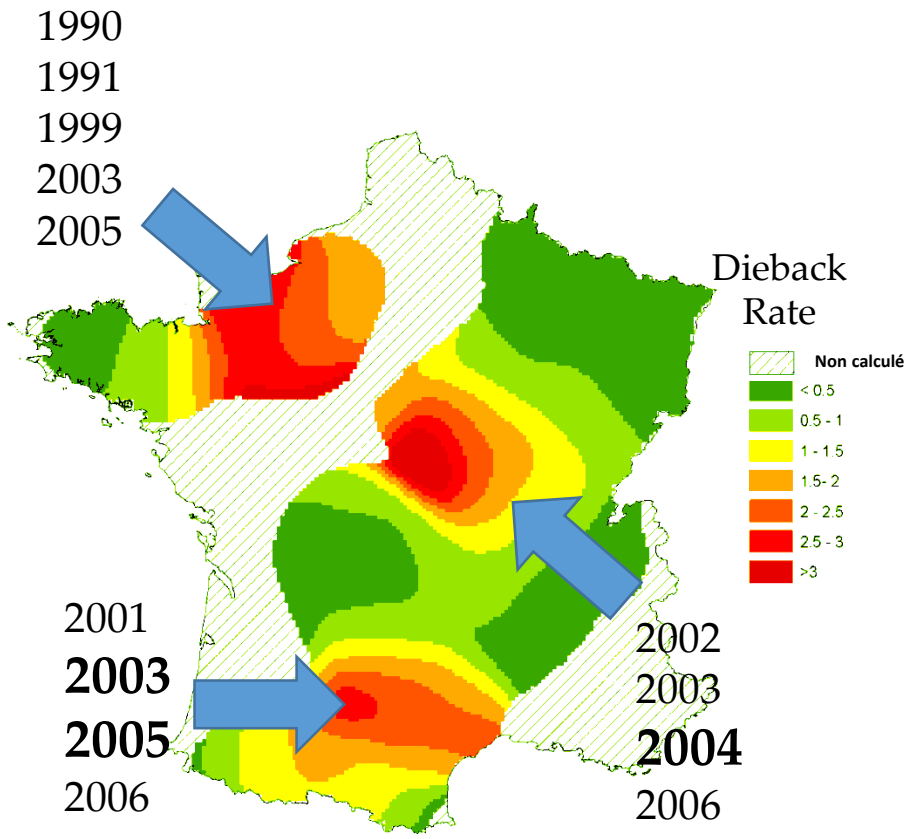
Potencial de adaptación

- Determinismo genético de caracteres adaptativos
- Caracteres adaptativos pertinentes?
- Relación con la fitness
  - Potencial de reproducción
  - Superviviencia
- Arboles vivos y muertos
  - madera



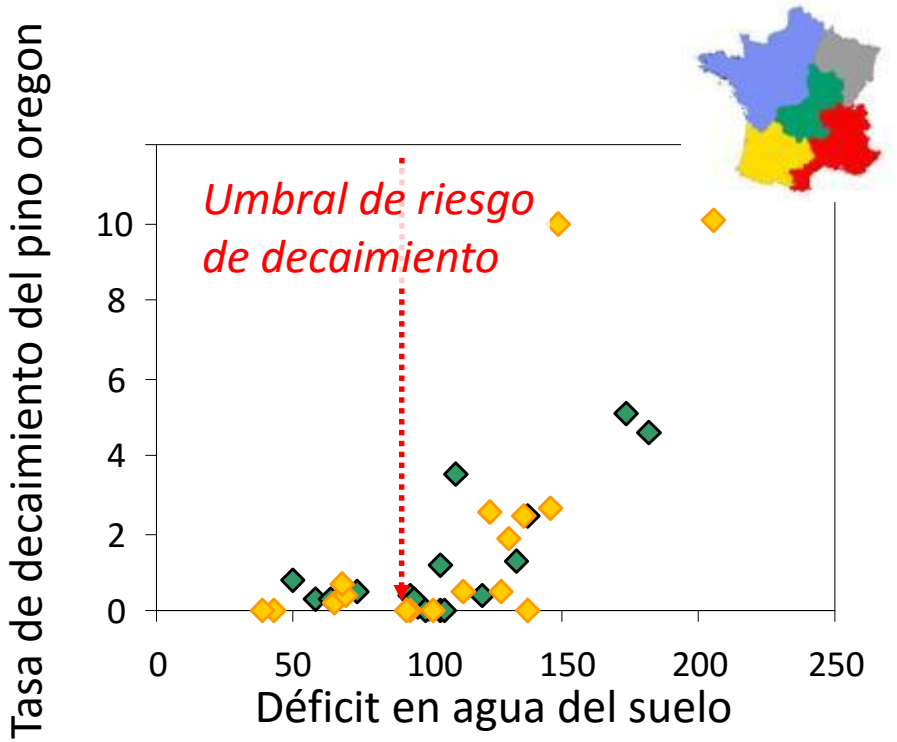


Rol de la sequía



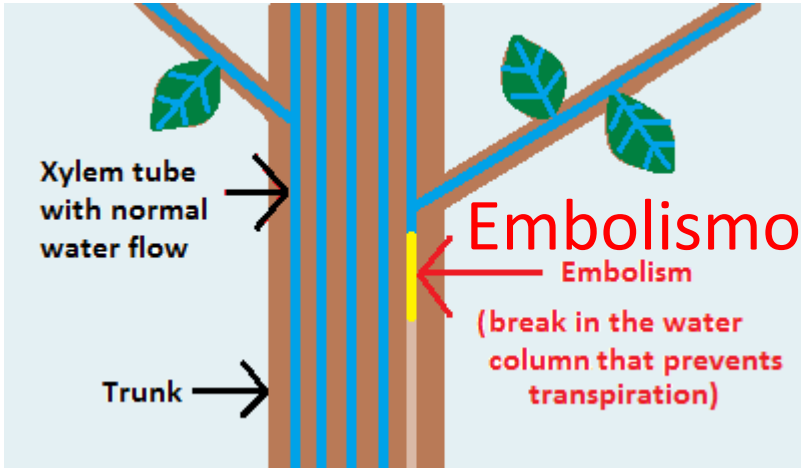
Sergent, Anne-Sophie, Philippe Rozenberg, Nathalie Bréda 2012 « Douglas-Fir Is Vulnerable to Exceptional and Recurrent Drought Episodes and Recovers Less Well on Less Fertile Sites », *Annals of Forest Science*, 1-12.

- Relación con el déficit hídrico del suelo



Fisiología de la respuesta a la sequía

- Rol de la madera?
- Otros mecanismos?



- Presentación de M.E. Fernandez, “¿Evitar o tolerar? Estrategias de resistencia al estrés en leñosas y sus implicancias para la selección genética”

Dendro-ecología de la respuesta a la sequía

- Caracteres adaptativos para la resistencia a la sequía en la madera
  - Métodos originales de estudio de los anillos de crecimiento
  - Respuesta individual: plasticidad fenotípica (“Dendro-plasticidad”)
  - Respuesta pasada
  - Número de anillos = número de estaciones de vegetación
- Presentación de A. Martinez-Meier: "La impronta de la sequía en la madera para los estudios de adaptación de los bosques al cambio climático“

Genética cuantitativa de la respuesta a la sequía

- Determinismo genético de la resistencia a la sequía utilizando caracteres adaptativos para la resistencia a la sequía
  - Ensayos de progenies de pino oregón
- 103 estimaciones de h^2 y de CVAg para 33 caracteres
- Variaciones
  - entre procedencias
  - entre condiciones ambientales;
- Presentación de M. Ruiz-Diaz-Britez: "Relaciones entre estimaciones de la heredabilidad y el clima en Pseudotsuga menziesii"

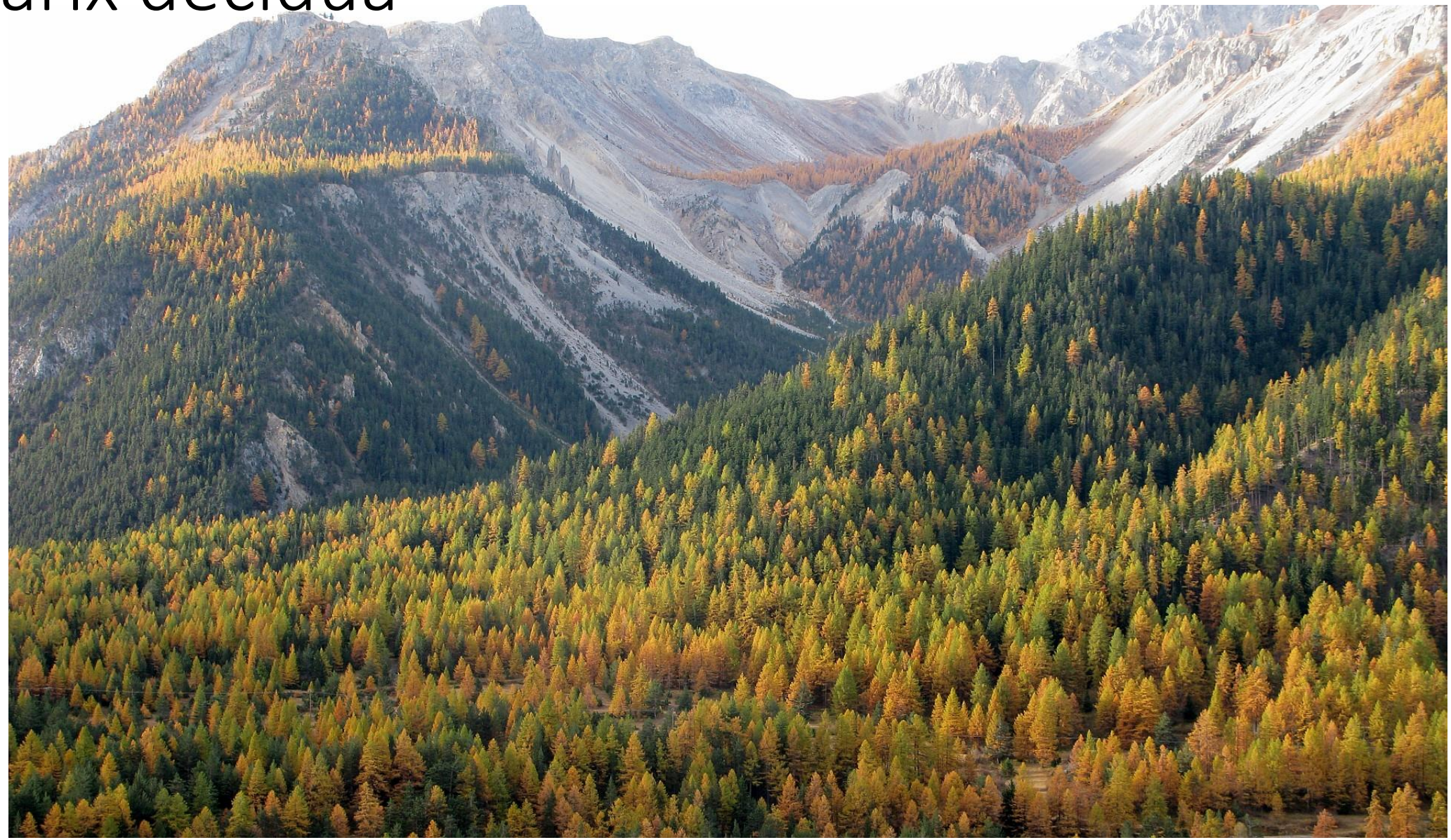
Genética molecular de la respuesta a la sequía

- Pocos ensayos de progenies
  - Programas de mejoramiento genético
- Perspectivas:
  - Marcadores moleculares para la estimación de parámetros genéticos
    - en bosques naturales

Bessega, C., B. O Saidman, M. R Darquier, M. Ewens, L. Sanchez, P. Rozenberg, et J. C Vilardi. 2009. « Consistency Between Marker- And Genealogy-Based Heritability Estimates In An Experimental Stand Of Prosopis Alba (Leguminosae). » *American Journal Of Botany* 96 (2): 458-65.

    - En ensayos de procedencias
    - Con marcadores microsatelites y SNPs: gradiente altitudinal *Larix decidua*
- Proyecto integrado *Larix decidua*

Larix decidua

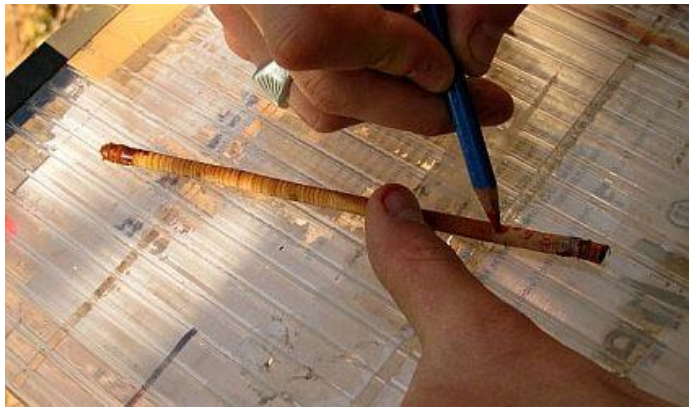


Sitio experimental: gradiente altitudinal



Fenotipificación







Estudio retrospectivo de los anillos de crecimiento

Variación ambiental

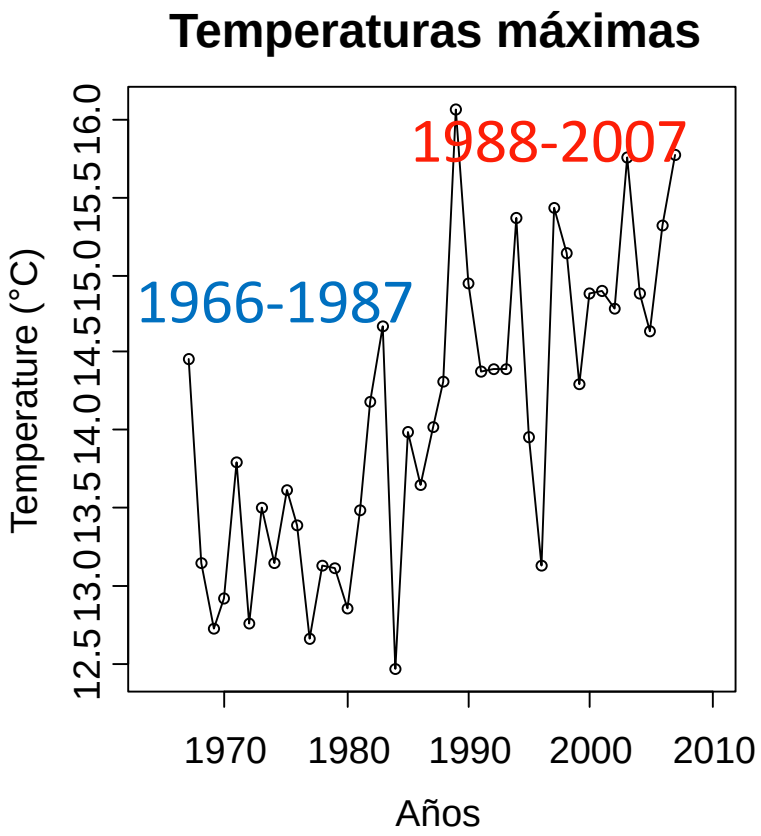
- Clima
- Suelo

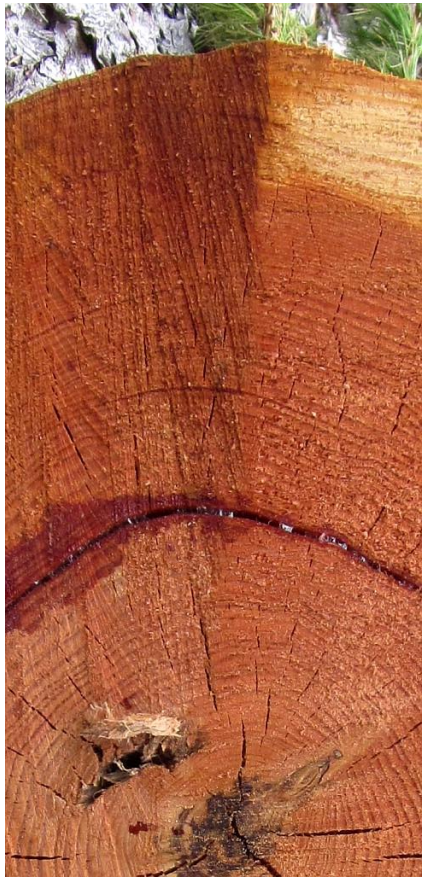






Efecto del calentamiento?

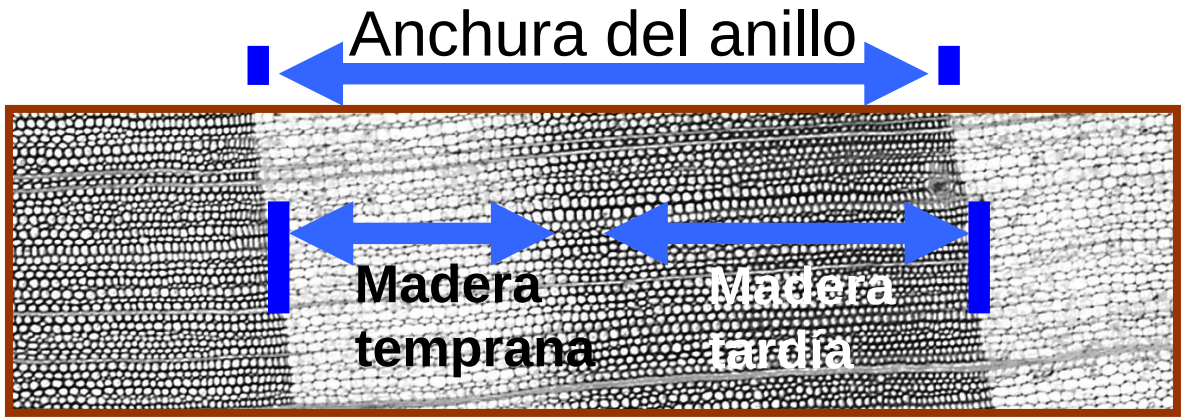




anillos
1988-2007 (calor)

anillos
1967-1987 (frio)

Efecto del calentamiento?



Estudio fino de la formación del anillo

- Micro tarugos



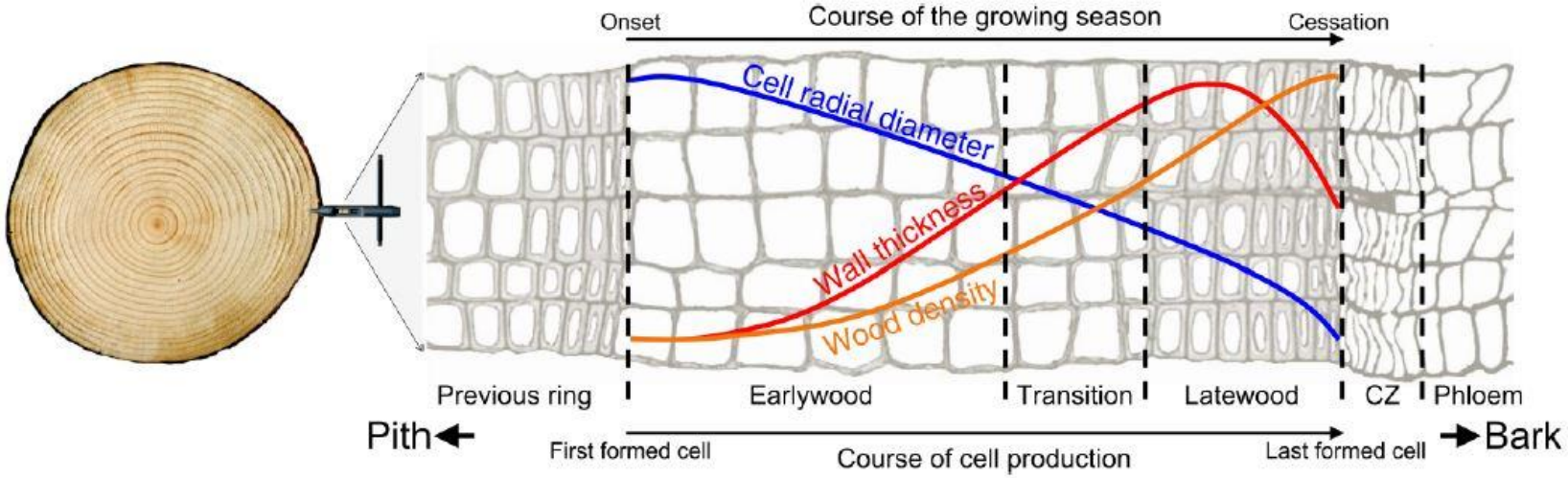
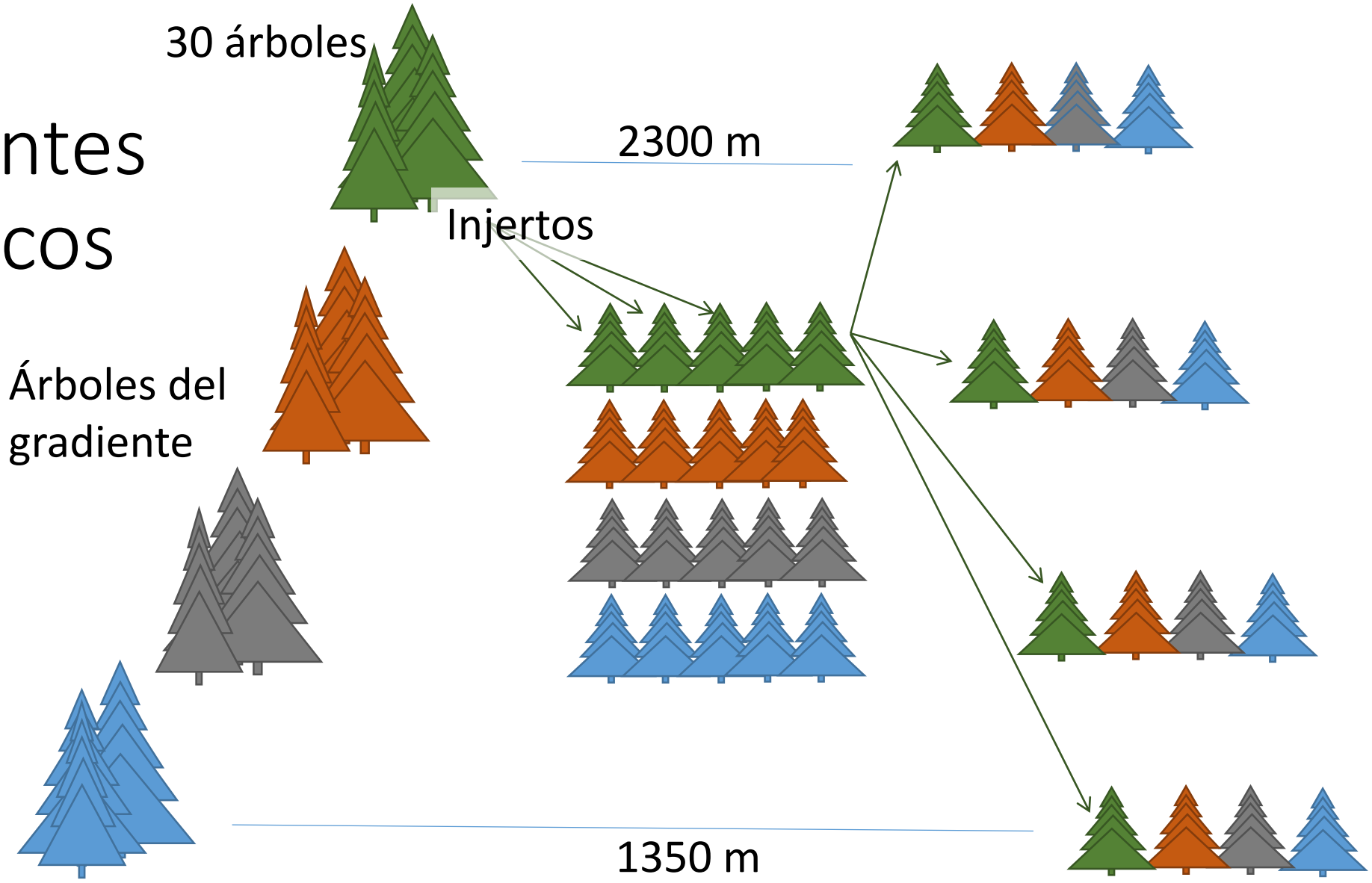
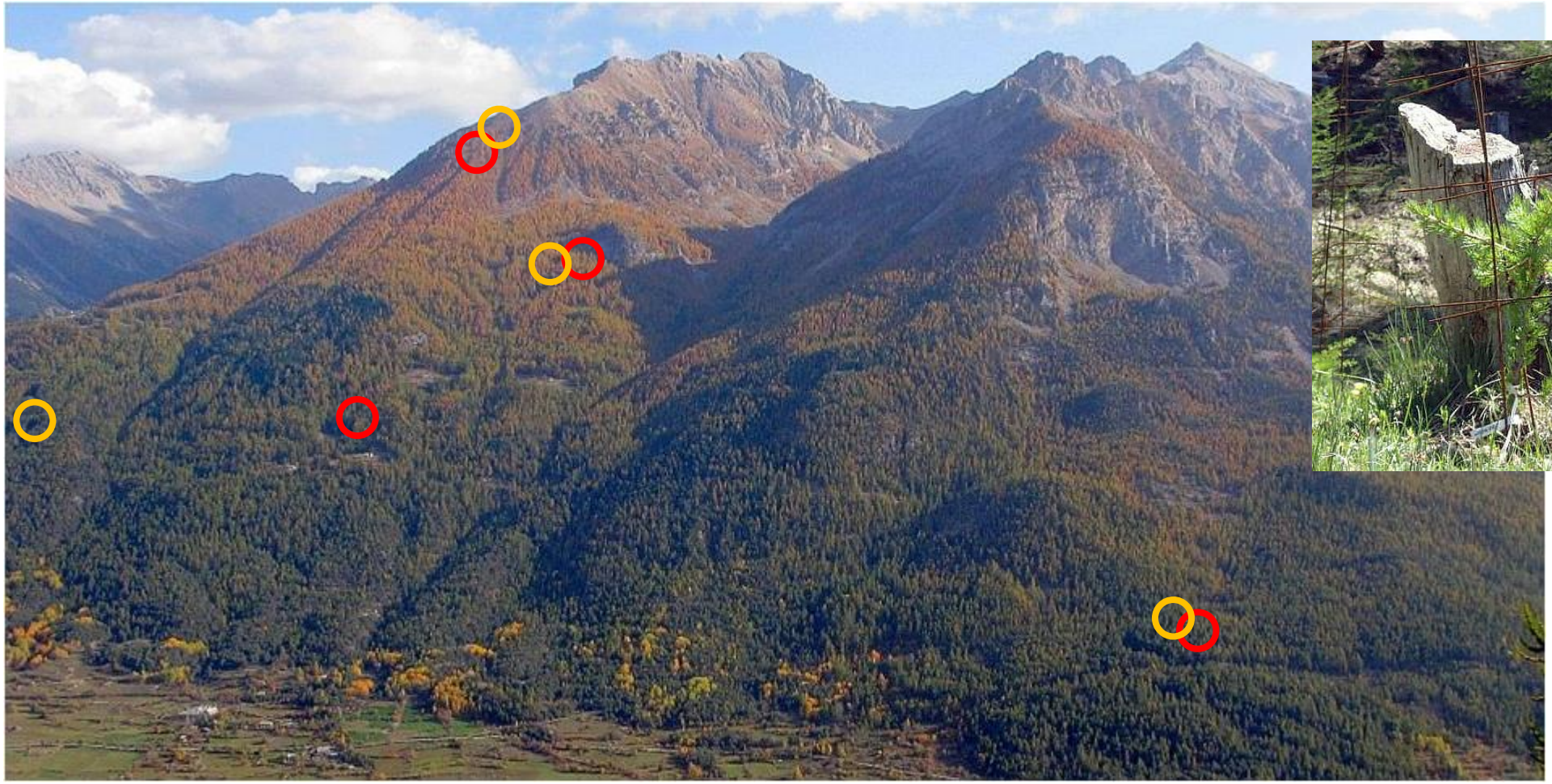


Figure 1: Typical conifers tree-ring structure. Between the latewood and the phloem is the cambial zone (CZ). Along the tree ring, the cell diameter decreases while the wall thickness increases. These anatomical changes drive the wood density profile, which is characterizes by an increase in wood density along the tree ring. Modified from Cuny et al. (2014)

Trasplantes reciprocos



Sitios plantaciones

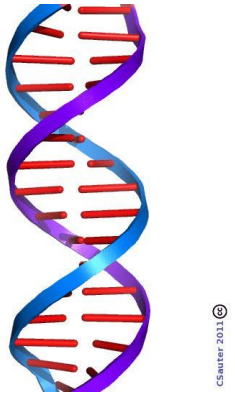


Genotipificación

- Marcadores micro satélites
- Marcadores SNPs
- Parentesco
- Heredabilidad in situ







Conclusión

- Caracteres adaptativos
- Relación con procesos funcionales
- Determinismo genético
- Mejoramiento genético
- Operaciones silvícolas





Gracias para su atención