



BOSQUES y CAMBIO GLOBAL

Jesús Julio Camarero Martínez Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC) 19 dic 2011







Año Internacional de los Bosques: 2011







"Los bosques, para las personas"

bosques.

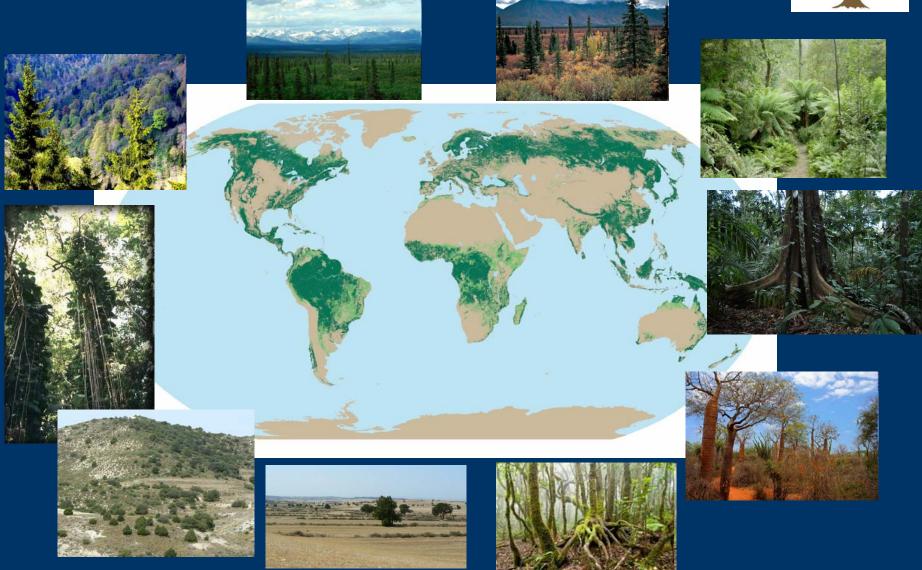
- 1. 31% del área terrestre está cubierta por
- 2. 36% de los bosques son primarios.
- 3. El bienestar de 1,6 billones de personas depende de los bosques. Hogar de 300 millones de personas.
- 4. 80% biodiversidad terrestre.
- 5. 30% bosques se usan para productos (madera y otros).
- 6. Bosques tropicales: 40% área boscosa, 60% biomasa, 75% diversidad.



España: 14,4 millones de hectáreas de bosques (FAO). Su superficie forestal ha aumentado el 15 por ciento en los últimos 40 o 50 años (abandono del medio rural).

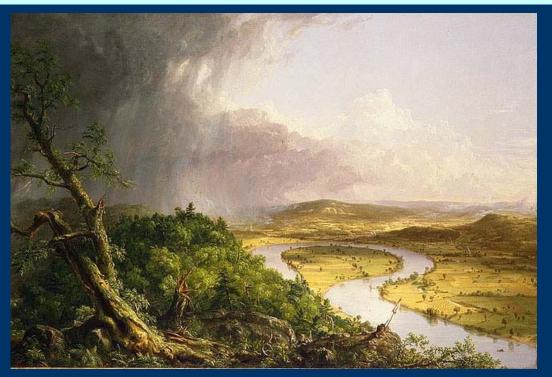
Los bosques del mundo





Cambio GLOBAL

- 1- Cambio climático,
- 2- Cambios de uso del suelo,
- 3- Cambios en ciclos biogeoquímicos (N, C),
- 4- Pérdida de biodiversidad, invasiones.



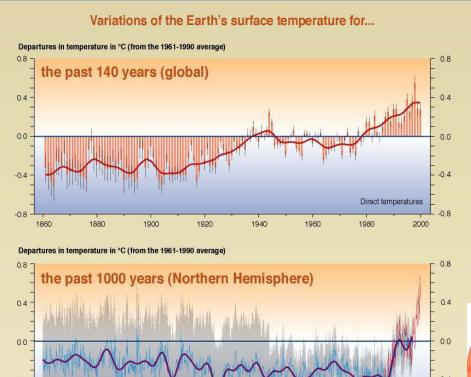
Bosque salvaje

Naturaleza domada

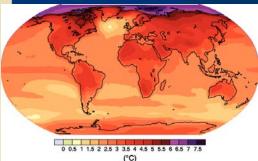


1- Cambio climático





Futuro (s. XXI)





Direct temperatures

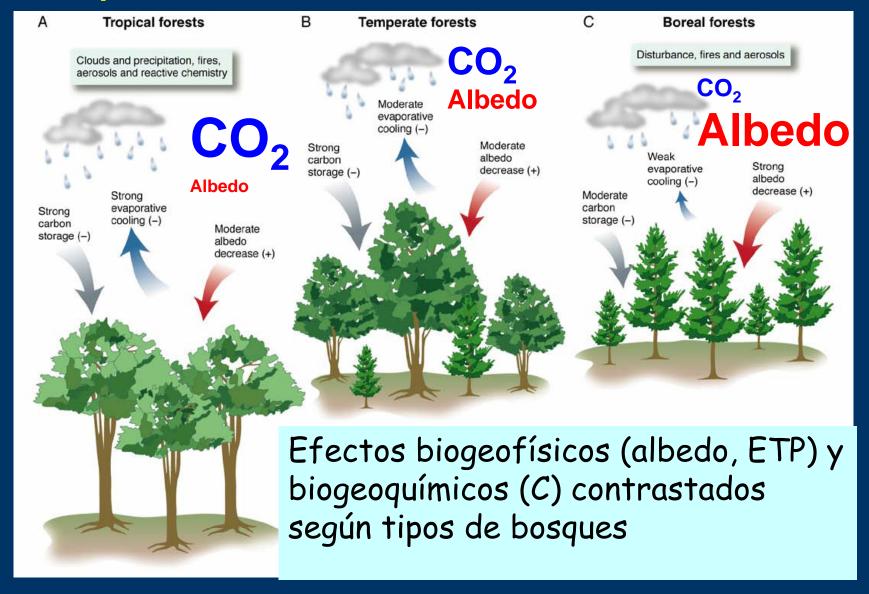
Proxy data

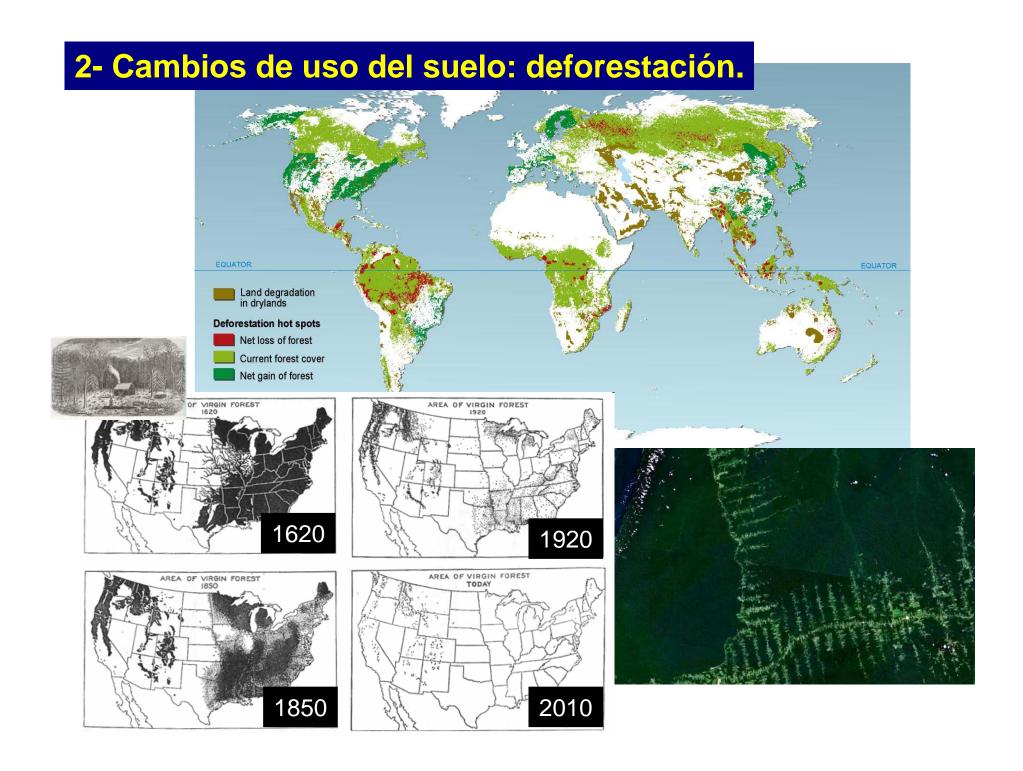


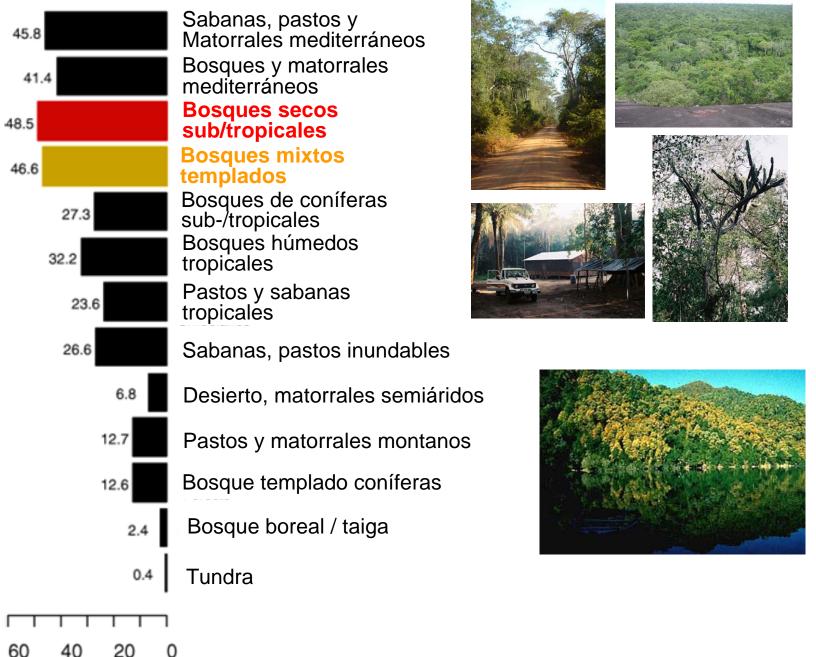
IPCC

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE

1- Bosques <-> clima.







Área del bioma (%)

Hoekstra et al. (2005), Ecol. Letters

Plantaciones de *Pinus radiata* y *Eucalyptus nitens* (Victoria, Australia).

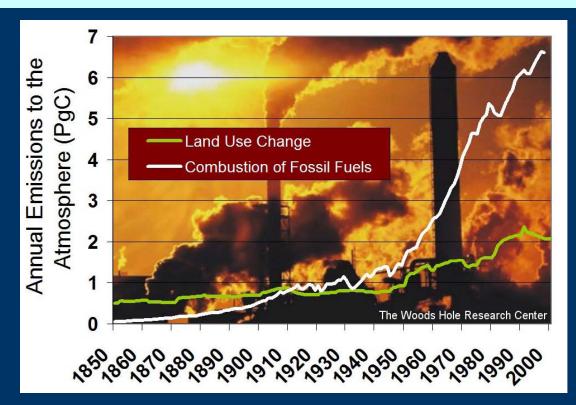


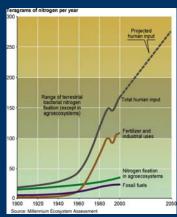


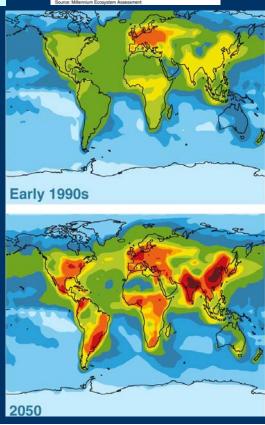
3- Cambios en ciclos biogeoquímicos: C, N.

Flujo neto de C a la atmósfera por cambios de uso del suelo (retroalimentaciones con clima).

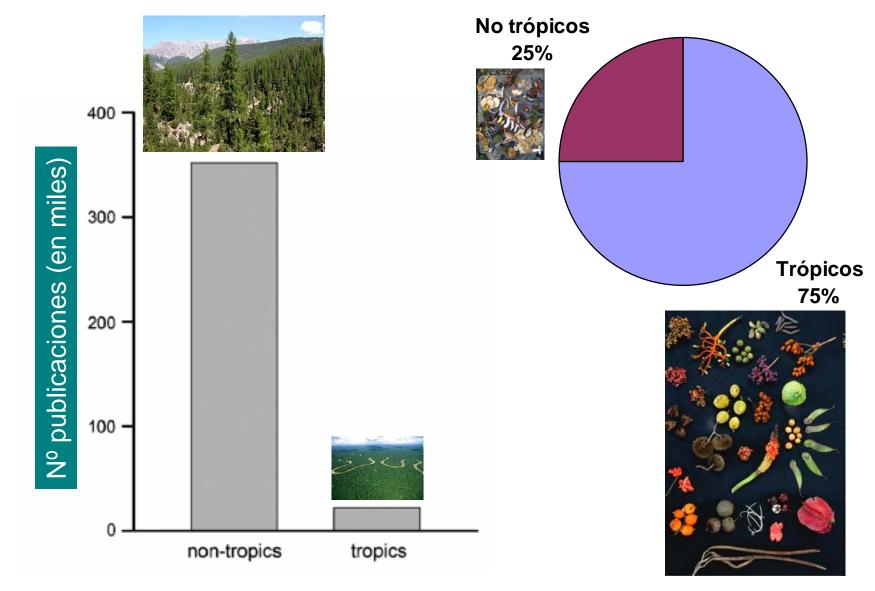
- · La deforestación tropical libera carbono.
- · La reforestación en bosques templados almacena carbono.







4- Biodiversidad.



Artículos publicados sobre biodiversidad en regiones tropicales y no tropicales (1986-2005). Modificado de Sodhi (2008).

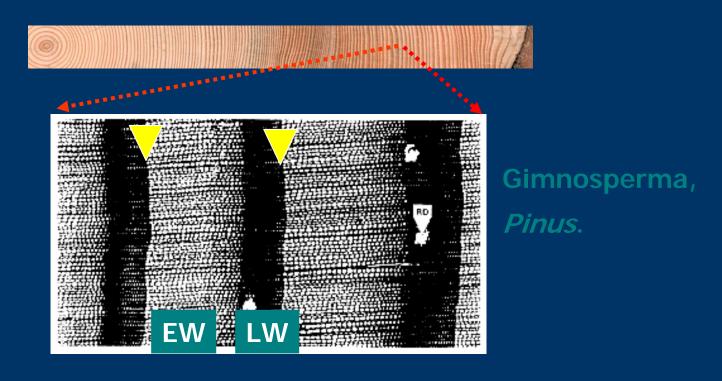


dendro árbol cronos
tiempo

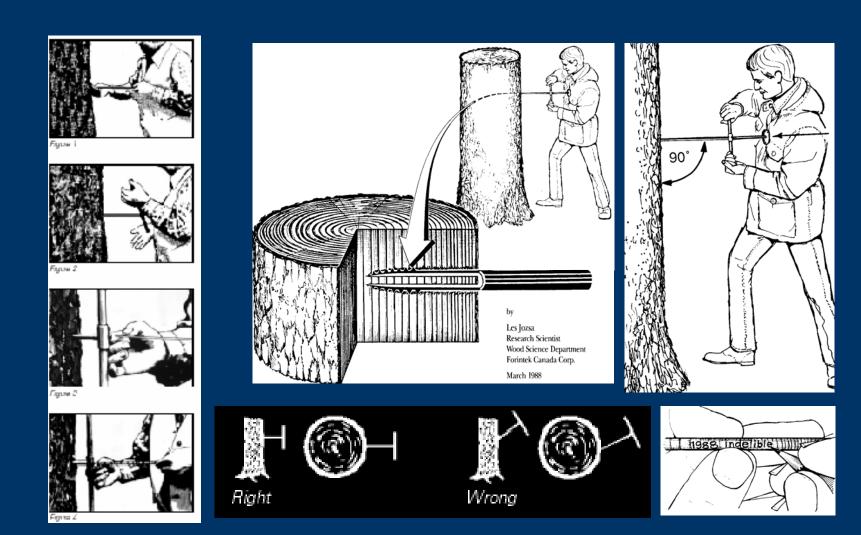
logos ciencia

Dendrocronología = madera + tiempo.

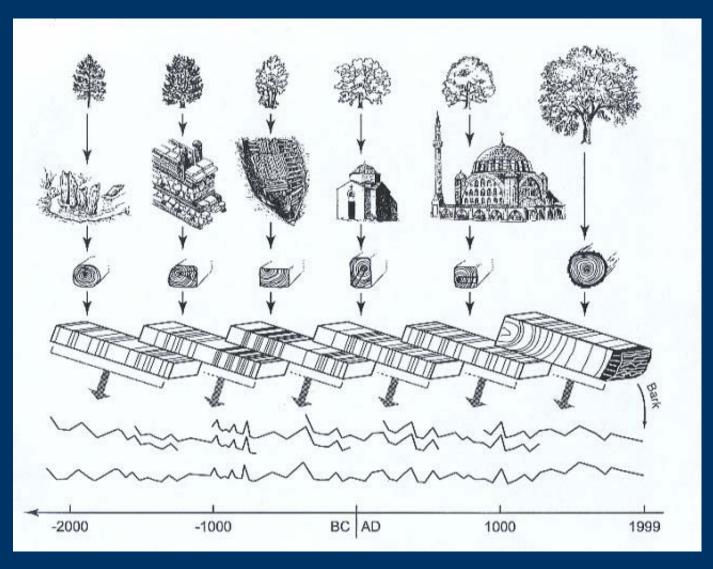
- 1- escalas espaciales (redes, 100-1000 km²) y temporales (siglos) amplias. Detectar <u>cuándo y cuánto.</u>
- 2- condiciones naturales.
- 3- individuos adultos.



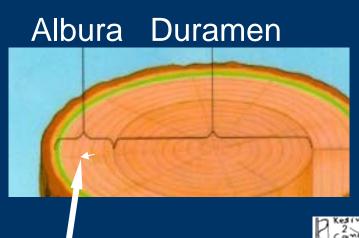
Muestreo: barrena de Pressler.

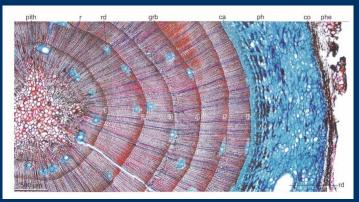


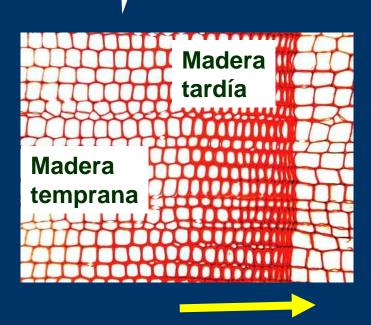
Sincronización / datación cruzada = crossdating.

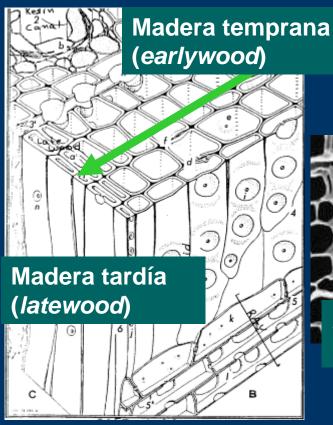


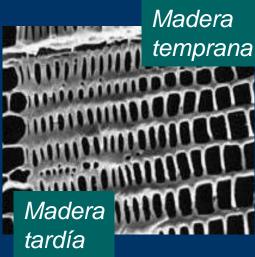
Madera de coníferas.





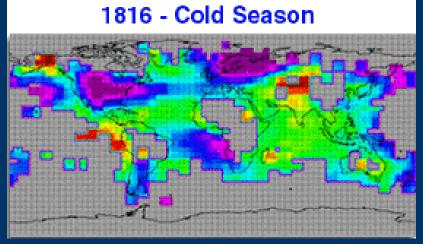


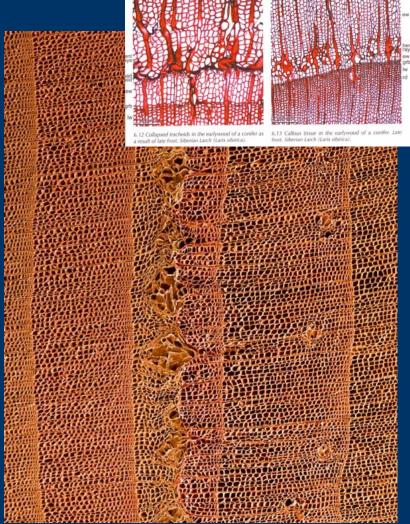




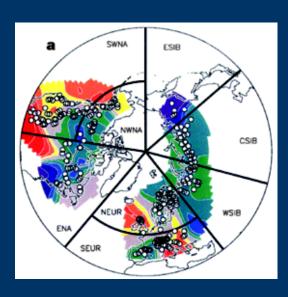
Erupciones volcánicas -> anillos de helada.





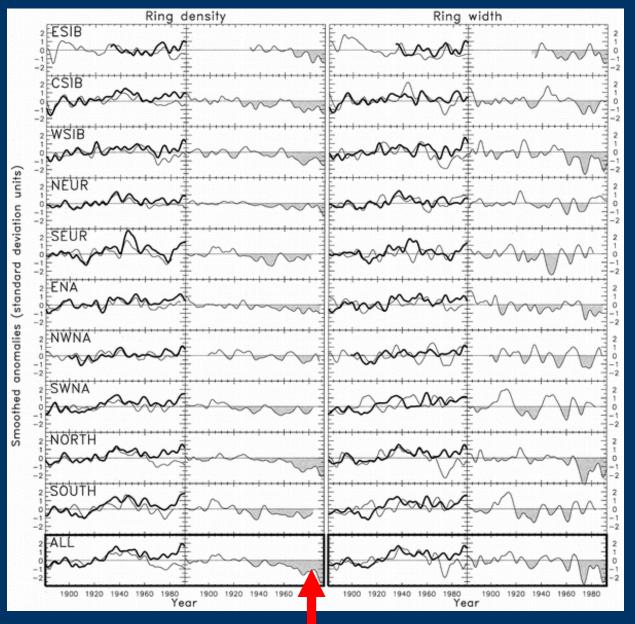


Dendroclimatología.



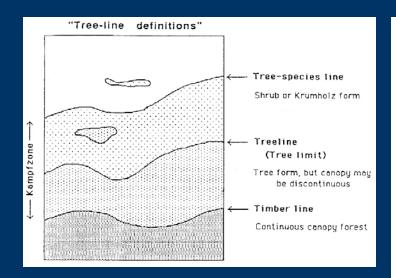
Densidad de la madera: ¿son los árboles menos sensibles al clima?

¿Divergencia?

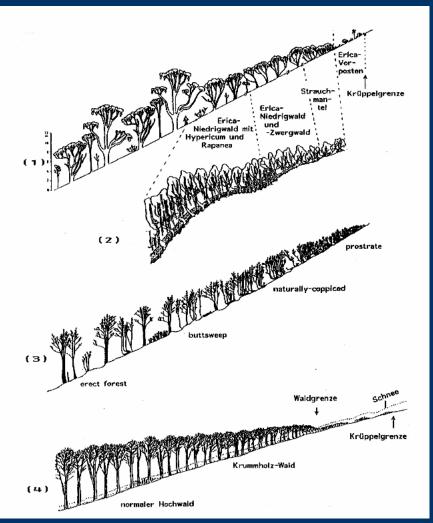


1° ejemplo: dinámica del límite del bosque (ecotonos): ¿cómo se mueven los árboles?







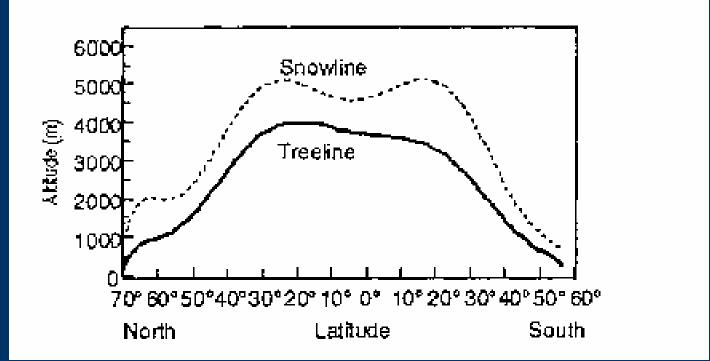


Dinámica del límite del bosque (ecotonos).







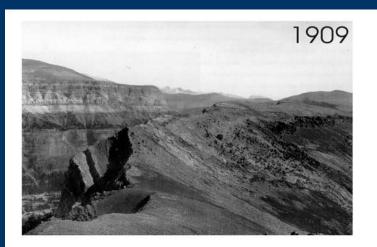


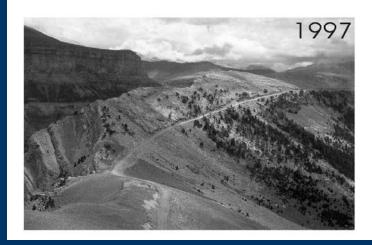
Ordesa

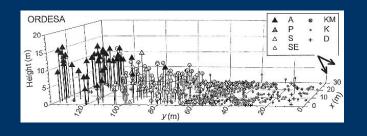






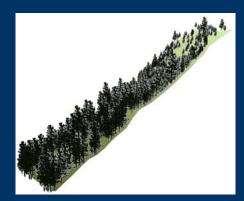


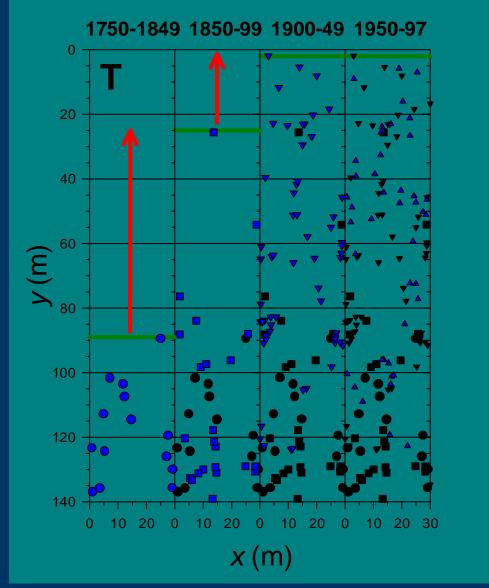




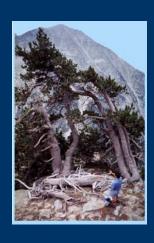
¿Cuánto se mueven los árboles? POCO.











2° ejemplo: decaimiento del abeto (Abies alba) en el Pirineo aragonés. ¿cómo se mueren los árboles?



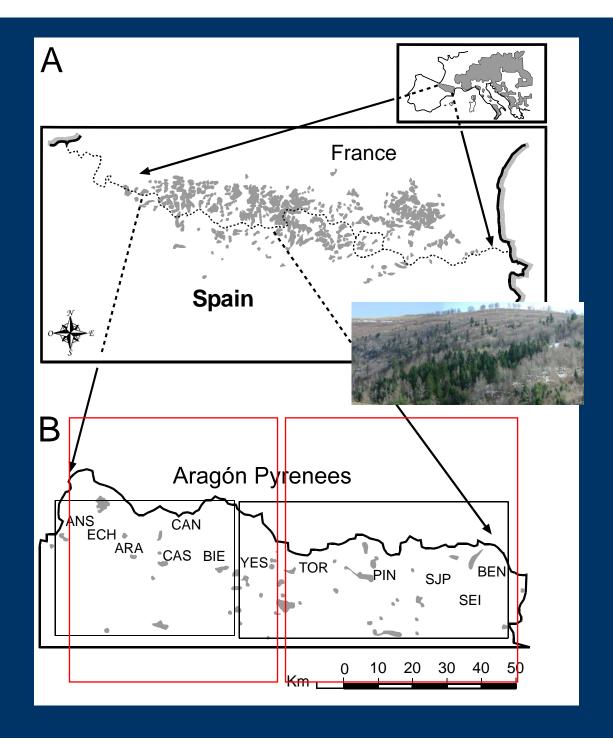






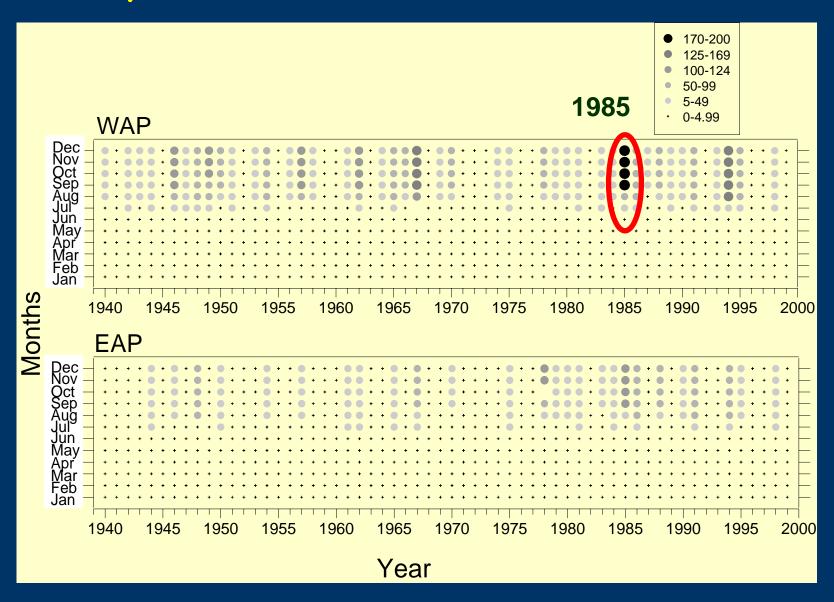
В

Límite SW de la Especie.

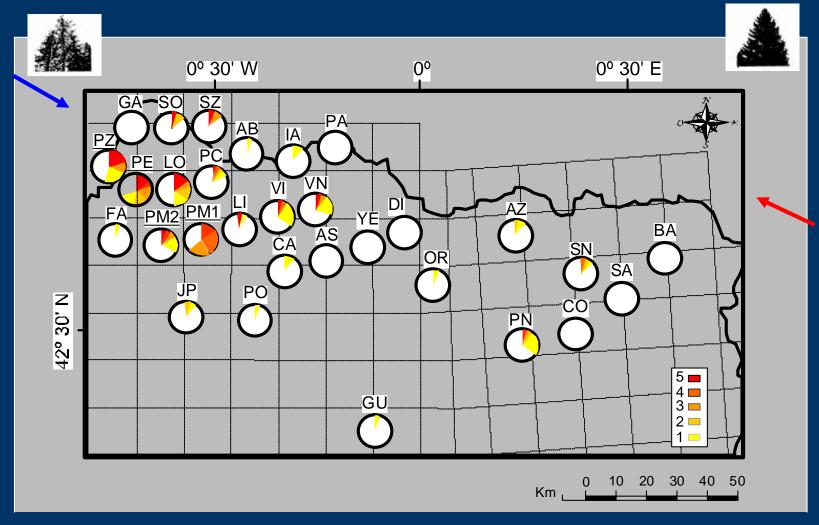




Clima: sequías 1980s.

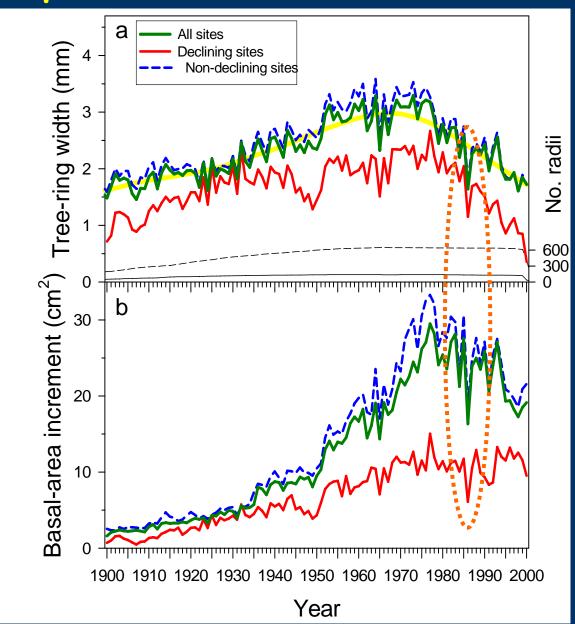


Patrón espacial.



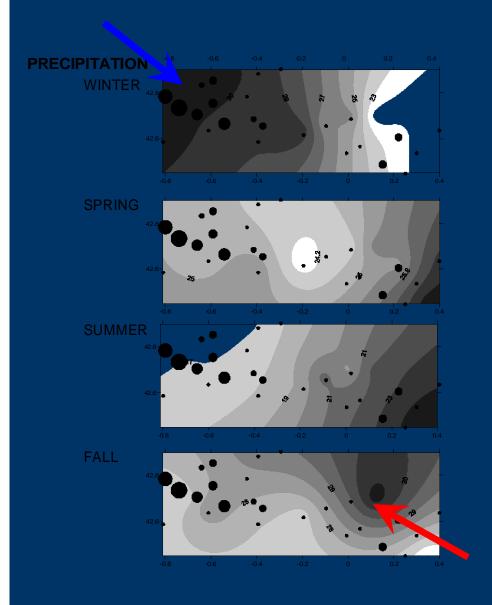
Decaimiento: 15 % en todo el Pirineo, pero > 50% en algunos abetares del Pirineo occidental.

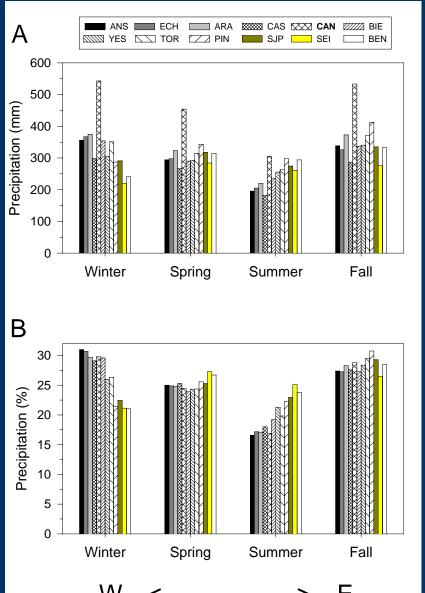
Patrón temporal.



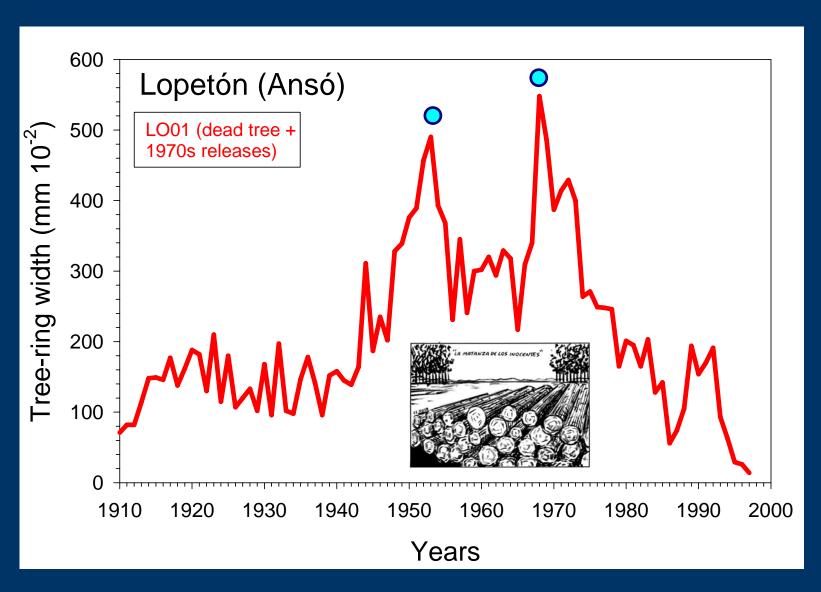
1986

Más Iluvia estival-otoñal al Este.



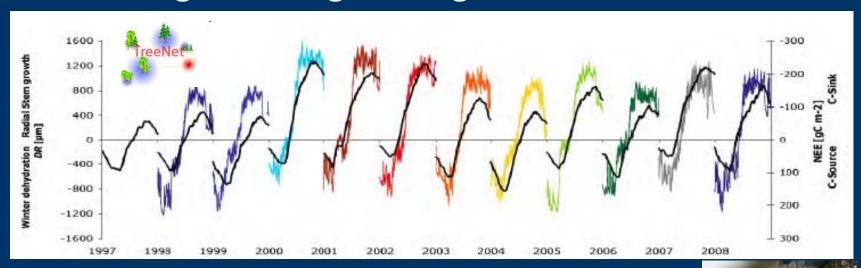


Predisposición del decaimiento por talas: iLA HISTORIA!



IDEAS: sequía-crecimiento-muerte-prognosis

TREENET,
The biological drought and growth indicator network



- •Dendrometer to continuously measuring stem radius changes.
- •Sap flow sensors to estimate the water transport in trees.
- •Microclimate measurements in air and soil.

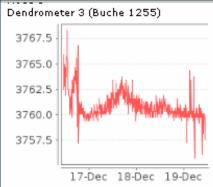


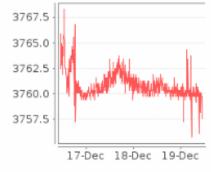
R. Zweifel (WSL)

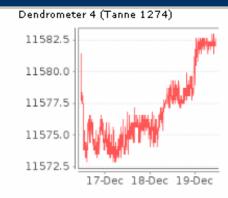
Zweifel R., Eugster W., Braun S., Dobbertin M., Schaub M., Etzold S., Buchmann N. (2011). TreeNet - Bäume als biologische Indikatoren für Trockenheit und Kohlenstoff-Aufnahme von Waldökosystemen. Poster, Forschungsmarkt Davos, 20 March 2011

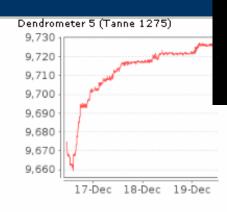
IDEAS

2.000

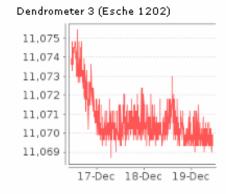


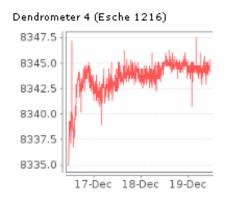


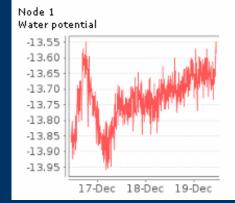




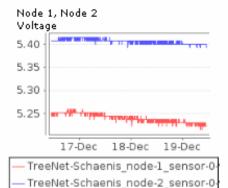


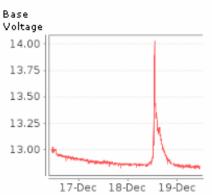






17-Dec 18-Dec 19-Dec







OF FORESTS - 2011



السنة الدولية للغايات - ٢٠١١



2011 - 国际森林车



ANNÉE INTERNATIONALE DES PORÉTS - 2011



международный год лесов - 2011



AÑO INTERNACIONAL DE LOS BOSQUES - 2011



Gracias