



6º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Montes: Servicios y desarrollo rural

10-14 junio 2013

Vitoria-Gasteiz

LECCIONES APRENDIDAS Y TAREAS PENDIENTES DE LA ACTIVIDAD REPOBLADORA Y VIVERÍSTICA

Jesús Pemán García

Universidad de Lleida-AGROTECNIO Center

Vitoria, 10 de Junio de 2013



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CIENCIAS FORESTALES

Índice



Contexto de la actividad repobladora

Factores que influyen en el arraigo

Genotipo

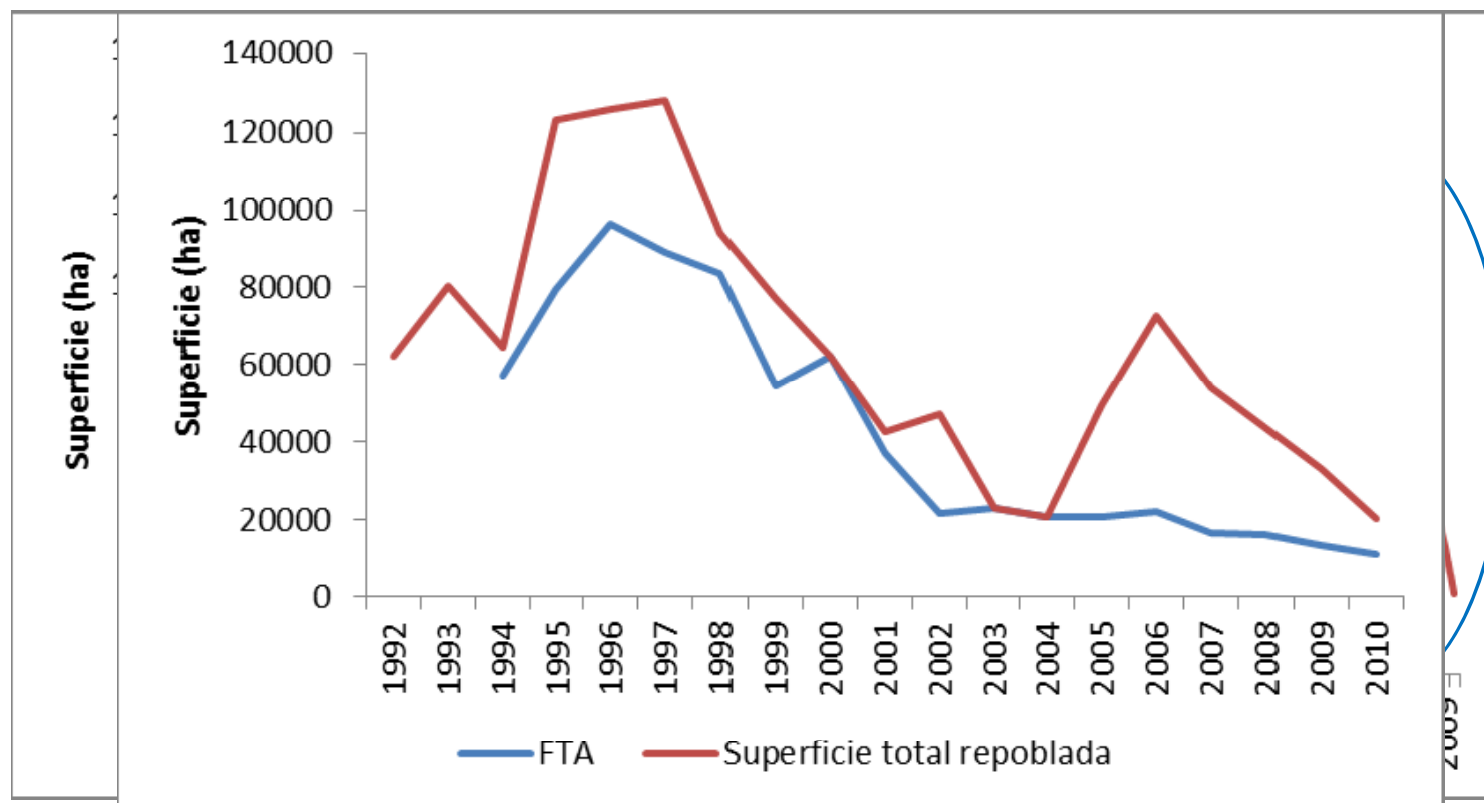
Condiciones ambientales

Interacciones entre plantas

Fenotipo planta vivero

Estructura del proceso repoblador

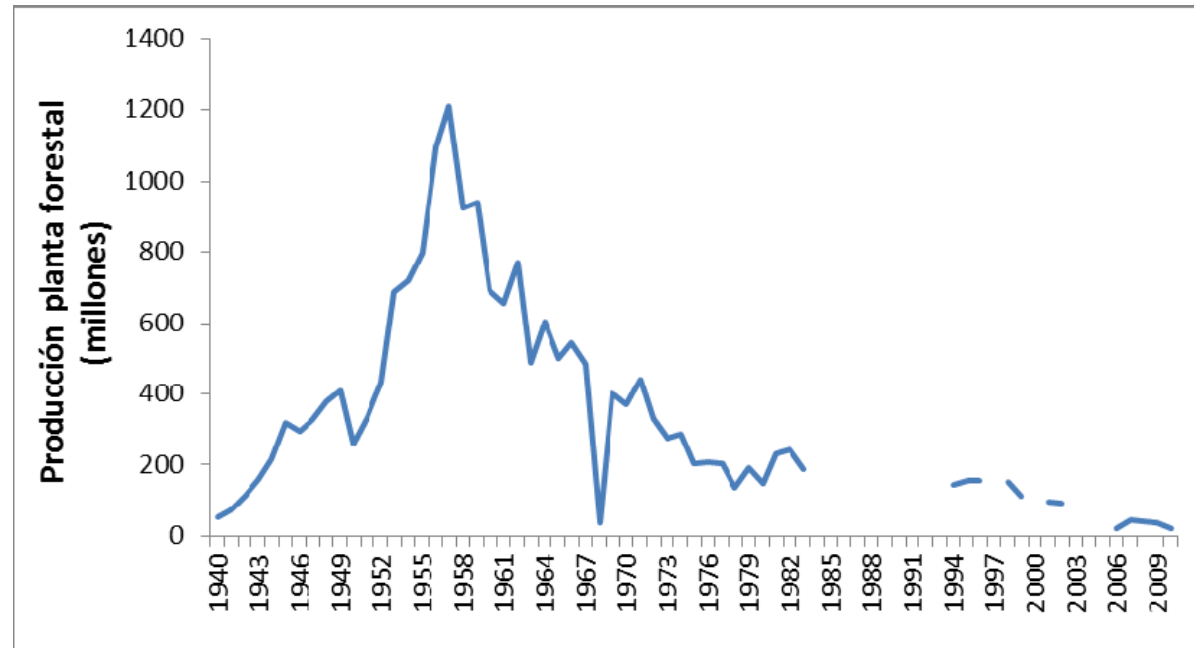
Contexto actividad repobladora **Repoblaciones**



Fuente: MAGRAMA

- Superficie total repoblada es de 5,35 Mha (1877-2010)
- 1,2 Mha (1994-2010), 726 mha forestadas FTA, 67% del total
- 73% objetivo protector y el 27% productor

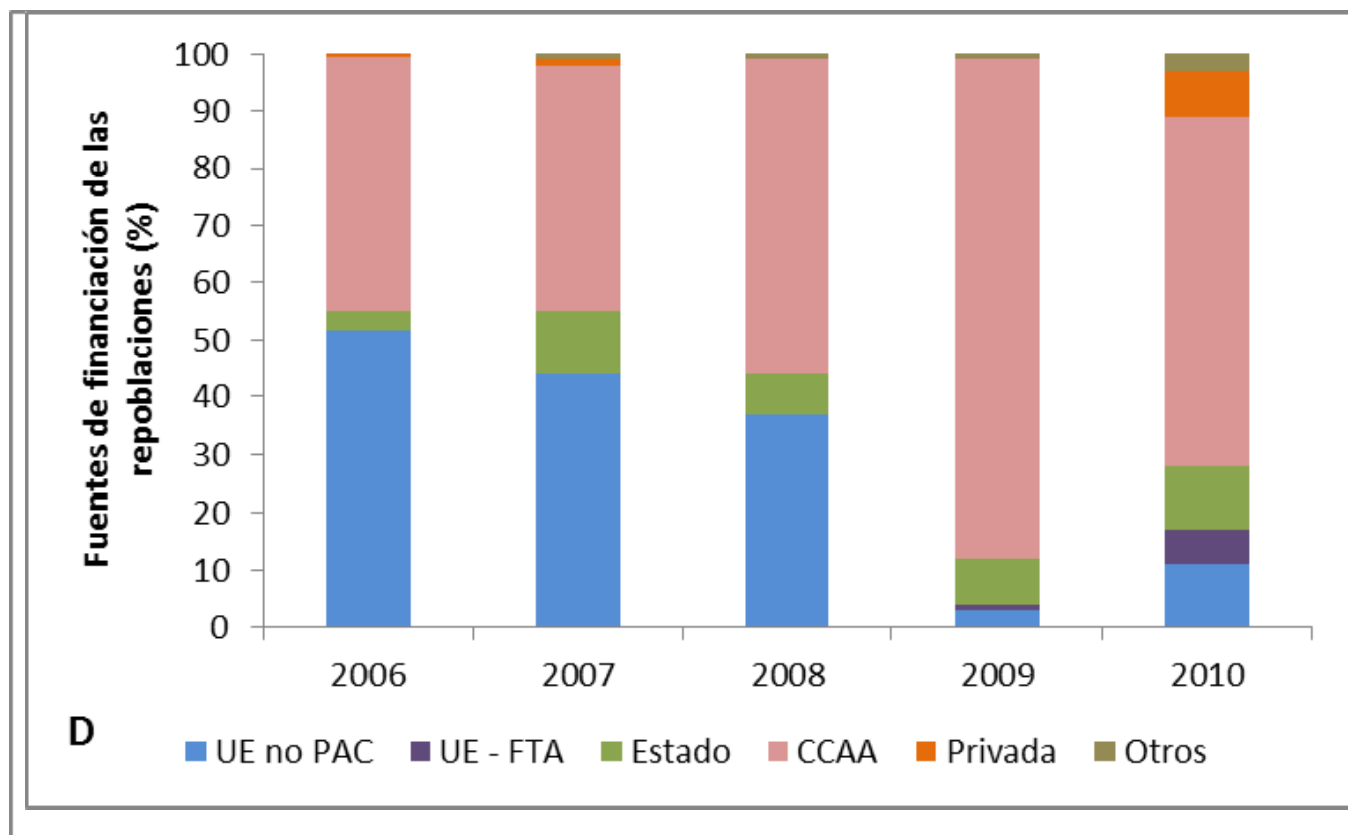
Contexto actividad repobladora **Viveros**



Fuente: MAGRAMA

- 400 viveros forestales
- Producción de planta forestal, 20 y 40 Mplantas

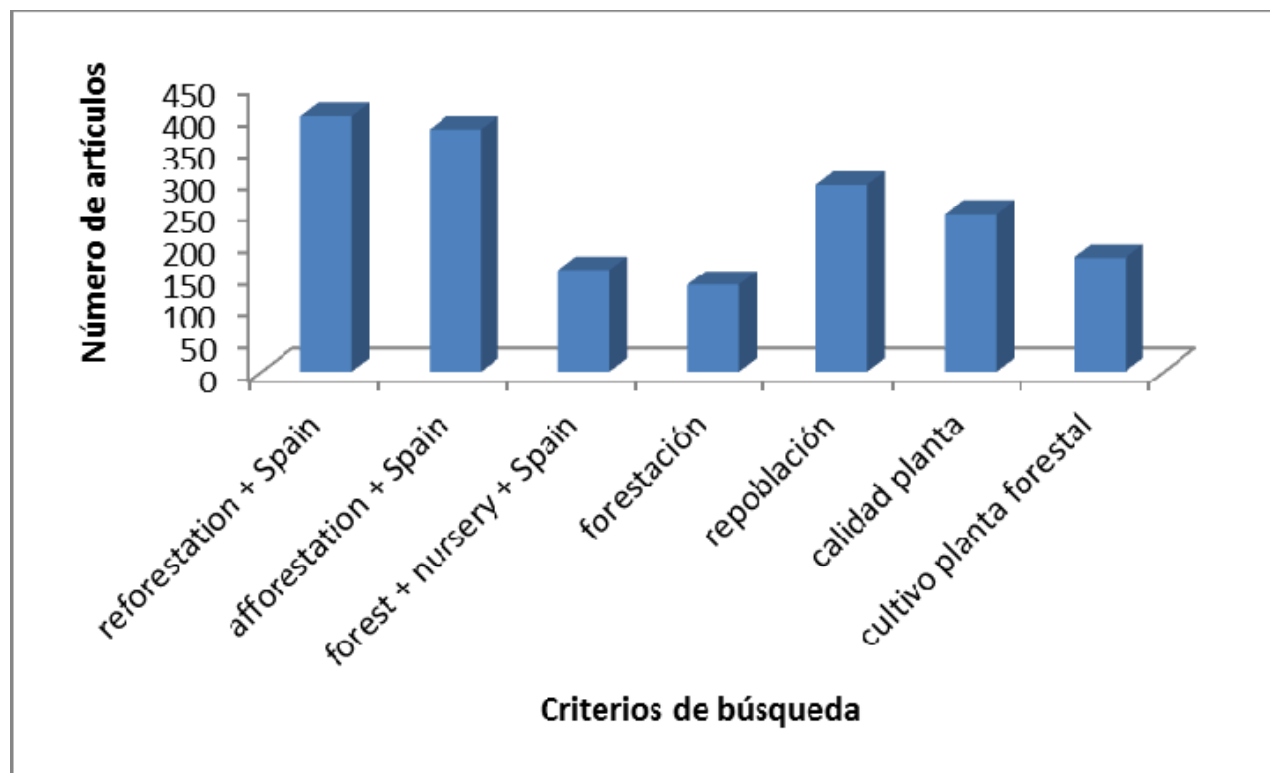
Contexto actividad repobladora **Inversión**



Fuente: Foresdat

- 5 - 10% de la inversión pública forestal, 0,2% inversión pública
- Restauración ambiental, en 2010, Adif fue de 74 M€
- CC.AA. (43 - 87%), UE (3 – 51%)

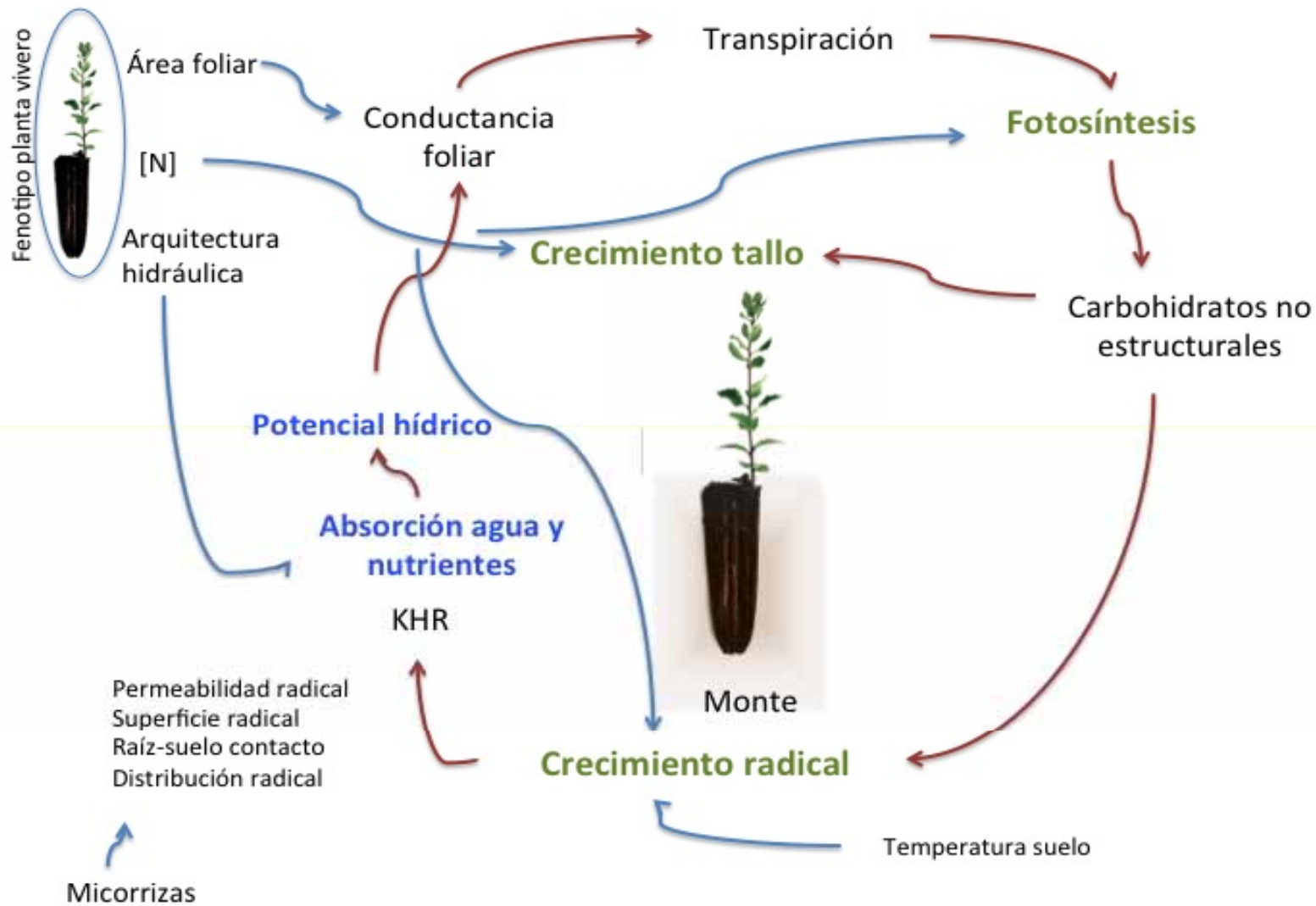
Contexto actividad repobladora **Formación conocimiento**



Número de publicaciones, a partir de 1990, en la base de datos CAB Abstracts y el buscador de publicaciones de SECF

- Notable labor de investigación y divulgación. Cuerpo propio de conocimiento, sobre todo, en el ámbito mediterráneo.
- Cambio en el tipo superficie objeto de actuación
- La estadística forestal es una lección desaprendida

Factores que influyen en el establecimiento



(Burdett, 1990; Villar-Salvador *et al.*, 2012)

Factores que influyen en el establecimiento **Genotipo**

Categoría	Número de taxones	Material de Base. Naturaleza y número de unidades de admisión
Identificada	63	Fuentes semilleras: 7.215
Seleccionada	17	Rodales: 338
Cualificada	15	Huertos semilleros: 24

- Disponer de materiales de las categorías cualificada o controlada para un mayor número de especies.
- Disponer del material vegetal que elija el repoblador. Proyectos de repoblación deben tener una duración temporal que permita la recolección y producción de la planta forestal que va ser utilizada.

Factores que influyen en el establecimiento **Genotipo**

- ¿Qué sabemos sobre estos materiales ?
 - ¿Cuál son sus condiciones de uso ?
 - Cuál es su eficiencia en el uso del agua...

- **Avanzar en el conocimiento del comportamiento de los materiales para poder establecer las oportunas recomendaciones de uso de los mismos para el repoblador.**

Factores que influyen en el establecimiento **Condiciones ambientales**

- Preparación del suelo
- Época de plantación
- Aumento de la disponibilidad hídrica
- Empleo de protectores



Factores que influyen en el establecimiento **Interacciones entre plantas**



They investigated the use of naturally occurring shrubs as nurse plants for reforestation in a Mediterranean environment, and found that shrubs had a consistent beneficial effect on tree seedling survival and growth during four consecutive years. Such results directly contradict traditional reforestation management practice, where shrubs are removed prior to tree planting due to their presumed competitive effects on tree seedlings. Unfortunately, most studies addressing the use of nurse plants for restoration in arid systems have usually been conducted over

- La identificación de las especies nodrizas puede ser estratégico en los procesos de restauración pasiva, más que para actuaciones de restauración activa, al identificar las especies que pueden ejercer el papel de nodriza para respetarlas y promocionarlas con el objetivo de que se constituyan en promotoras de los futuros procesos de regeneración natural.

- Frente a la competencia, en el contexto repoblador, se ha actuado antes y después de la plantación

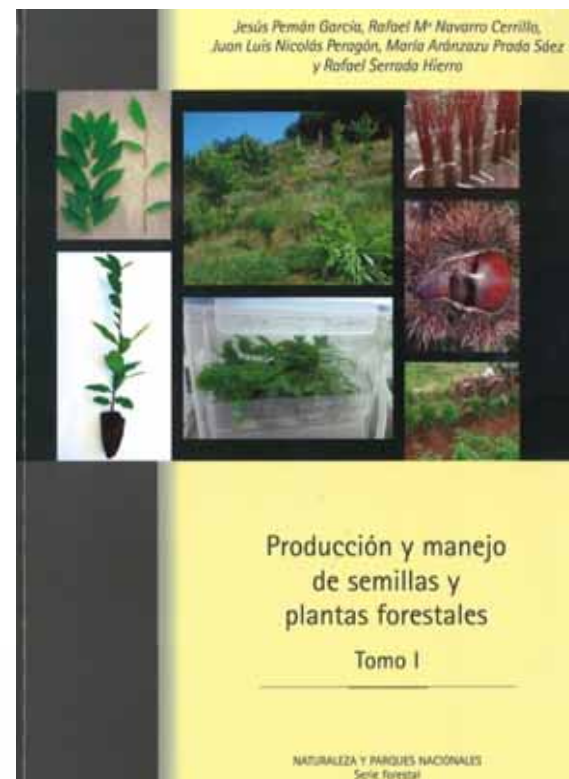
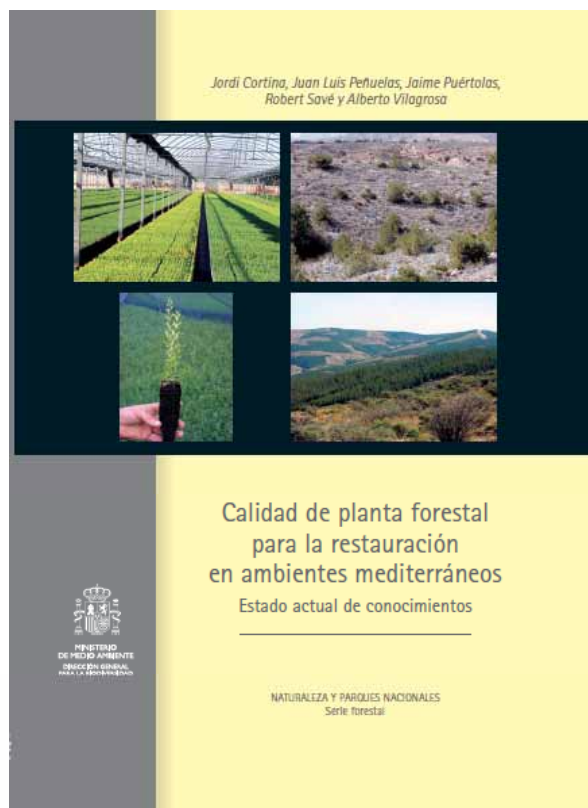
Factores que influyen en el establecimiento **Interacciones entre plantas**

- Bajo la cubierta del pinar los dispersores como el arrendajo (*Garrulus glandarius*) han favorecido la progresiva entrada de rebrotadoras, dependiendo de la estructura de la masa, la distancia a fuentes semilleras, la posición en la ladera o el grado de fragmentación de la masa.
- En otros muchos casos la progresiva naturalización del pinar no se ha conseguido, presentando estas masas una reducida resiliencia y una marcada vulnerabilidad a las perturbaciones.
- *Pines and oaks in the restoration of Mediterranean landscapes of Spain: New perspectives for an old practice – a review* (Pausas et al., 2004)

- *Are pine plantations valid tools for restoring Mediterranean forests? An*
- En los casos que no se haya producido la recolonización del pinar por las especies rebrotadoras, se ha propuesto la ejecución de plantaciones de diversificación en las masas artificiales monoespecíficas de coníferas que tendrían el papel de focos de dispersión para estas especies.

Factores que influyen en el establecimiento **Fenotipo**

- Condiciona arquitectura hidráulica, la capacidad fotosintética y la capacidad de desarrollo radical de la planta en las condiciones de monte
- Se ha avanzado en el conocimiento de los protocolos de producción de planta para numerosas especies forestales y en la definición de unas ventanas de calidad o rangos de variación para algunos atributos morfo-fisiológicos



Factores que influyen en el establecimiento **Fenotipo**

- ¿Cuál es la capacidad predictiva de los atributos normalmente utilizados para la caracterización de la calidad de la planta forestal?

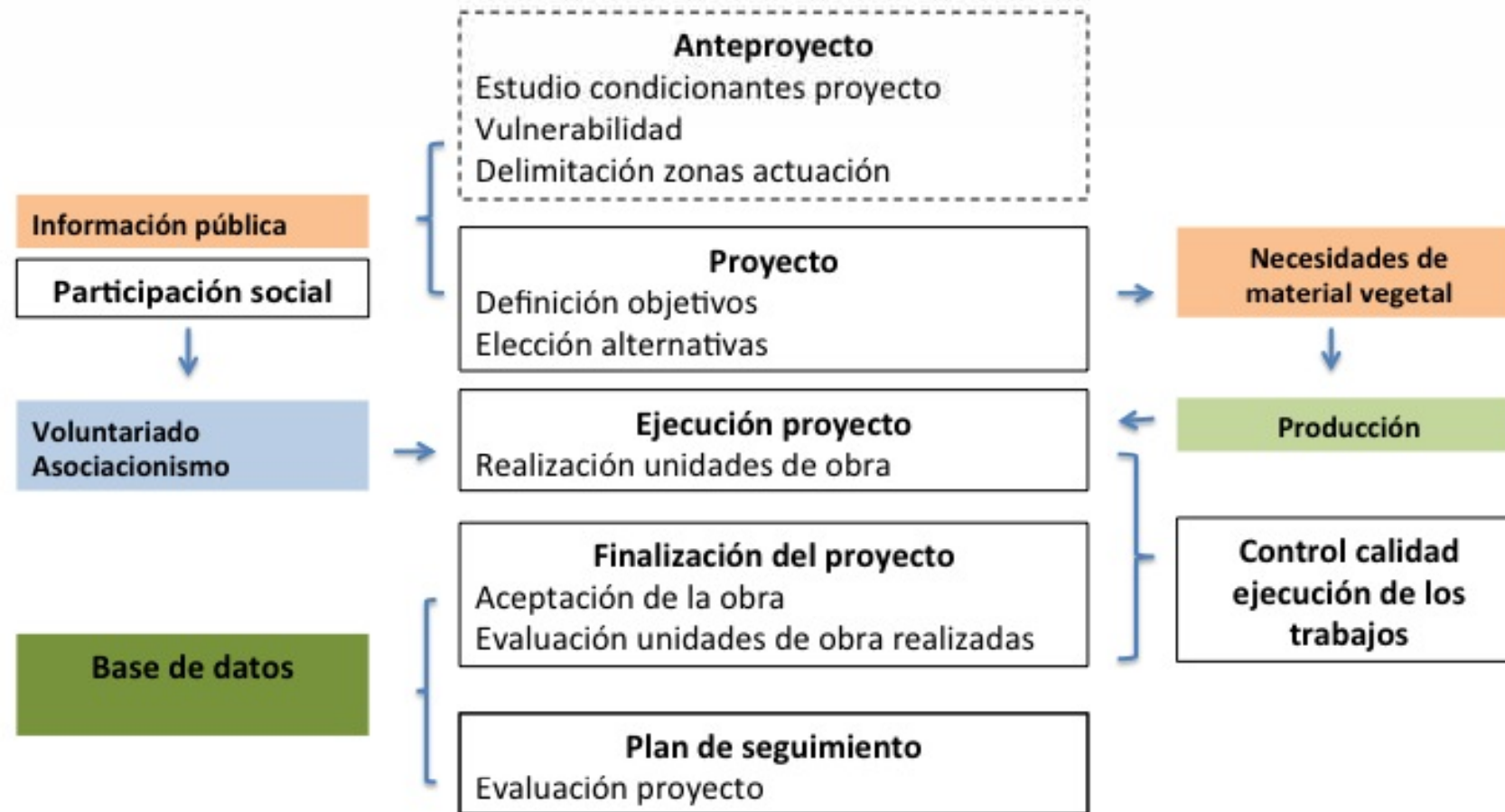
Why seedlings survive: influence of plant attributes (Grossnickle, 2012)

- Un mayor diámetro en el cuello de la raíz y una mayor biomasa radical pueden ser buenos predictores, con carácter general, de la supervivencia mientras que la altura del tallo y el ratio PSA/PSR precisan ajustarse a las características de la estación
- ¿Qué atributos pueden caracterizar mejor la funcionalidad del sistema radical?
- ¿Cuál es el fenotipo ideal para la planta demandada en restauración ambiental?
- ¿Qué sabemos sobre la idoneidad de determinados fenotipos a diferentes condiciones de monte?
 - Programas de control integrado
 - Ensayos multi- ambiente

Estructura del proceso restaurador

- i) La correcta y completa caracterización de los condicionantes del proyecto
- ii) La definición de los objetivos de la repoblación y la estimación del grado de consecución de los mismos
- iii) La mayor eficiencia técnica, económica y ambiental en las soluciones propuestas
- iv) La aceptación y participación de la sociedad afectada en el proyecto
- v) La disponibilidad de los materiales y técnicas elegidas
- vi) El control de calidad de los trabajos
- vii) El seguimiento del proyecto para evaluar su evolución y adecuación a las previsiones realizadas
- viii) El análisis espacial y temporal de las repoblaciones realizadas

Estructura del proceso restaurador





Gracias por su atención

Agradecimientos

Rafael Navarro-Cerrillo y Rafael Serrada por la lectura y comentarios del texto

Contacto

peman@pvcf.udl.cat