



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Variabilidad espacio temporal de la regeneración natural en masas mixtas de *P.pinea* y *P.pinaster* en la meseta castellana.

Marta Vergarechea Alegría

Rafa Calama, Miren del Río, Javier Gordo, David Cubero, Rebeca Martín.

Inst. Gestión Forestal Sostenible (UVa-INIA)

26 de Junio de 2017 Plasencia (Cáceres)



Instituto
Universitario de Investigación
iuFOR GESTIÓN
FORESTAL
SOSTENIBLE





1. **Introducción**
2. **Objetivos**
3. **Materiales y Métodos**
4. **Resultados y Discusión**
5. **Conclusiones**



- Introducción

Limitaciones de la regeneración natural:



Pinus pinea

Pinus pinaster



Dispersión



Condiciones edáficas



Predación



Sequía



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

1. **Introducción**
2. **Objetivos**
3. **Materiales y Métodos**
4. **Resultados y Discusión**
5. **Conclusiones**

- Objetivos

Eur J Forest Res (2013) 132:969–982
DOI 10.1007/s10342-013-0724-z

ORIGINAL PAPER

A silviculture
in *Pinus pinea*
on a direct see



Ecological Modelling 226 (2012) 11–21

Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Ecological Modelling



ARTICLE

Extreme climate conditions limit seed availability to
successfully attain natural regeneration of *Pinus pinaster* in
sandy areas of central Spain

Irene Ruano, Rubén Manso, Mathieu Fortin, and Felipe Bravo

ine (*Pinus*

1. Introducción
2. **Objetivos**
3. Materiales y Métodos
4. Resultados y Discusión
5. Conclusiones

Nuevo enfoque



- Mayor escala (Paisaje)
- Considerar efecto de la mezcla

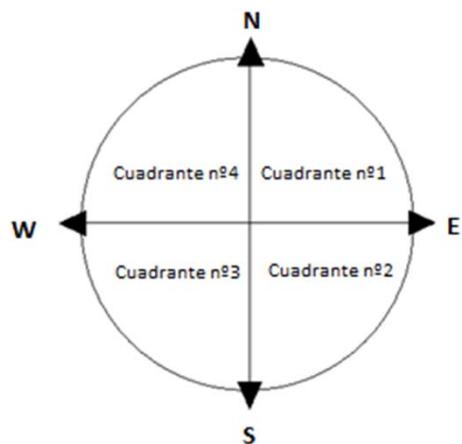
- Materiales y Métodos

Localización:

1936 parcelas (3359 ha)

Masas mixtas *P.pinea* y *P.pinaster*

Radio 8 metros (0.02 ha)



Método de existencias por cuadrantes
Desde 2002 a 2015
(Según los tramos entraban en regeneración)



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

1. Introducción
2. Objetivos
3. **Materiales y Métodos**
4. Resultados y Discusión
5. Conclusiones

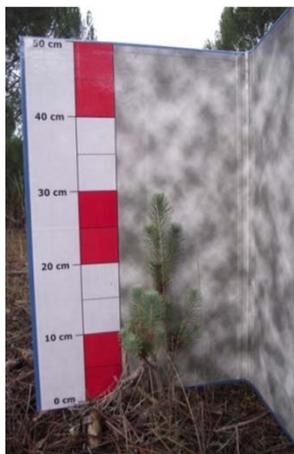
- Materiales y Métodos

- Especie
- Categoría

C1



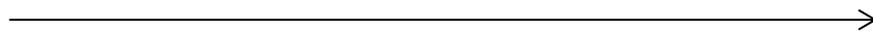
C2



C3



C4



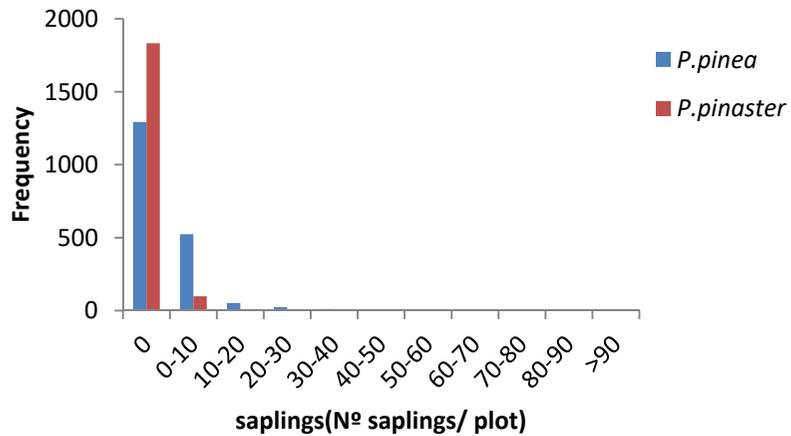
Viabilidad



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

1. Introducción
2. Objetivos
3. **Materiales y Métodos**
4. Resultados y Discusión
5. Conclusiones

- Resultados y Discusión - Análisis exploratorio



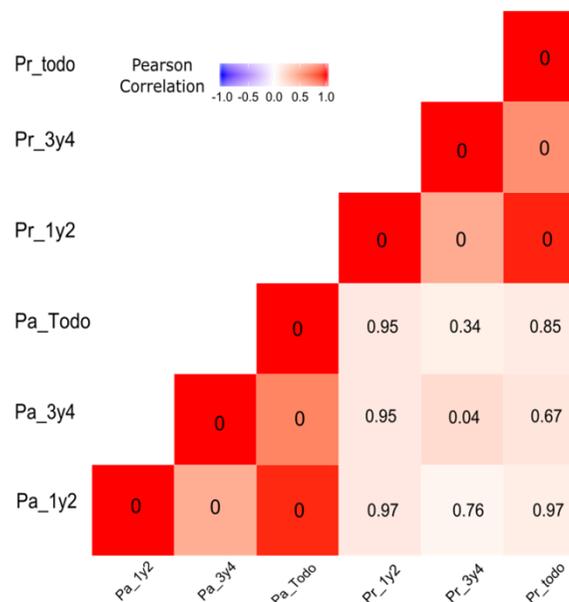
- 20% de las parcelas sin regeneración natural de *P. pinea*
- 79% de las parcelas sin regeneración natural de *P. pinaster*



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

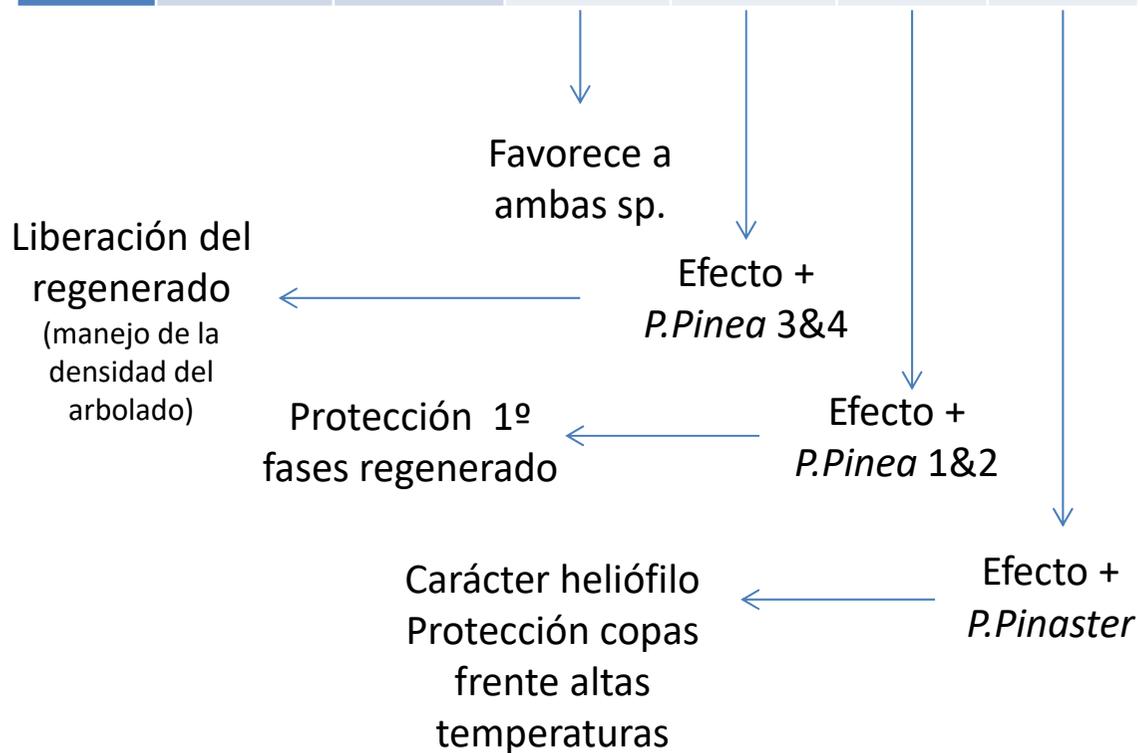
1. Introducción
2. Objetivos
3. Materiales y Métodos
- 4. Resultados y Discusión**
5. Conclusiones

- Correlaciones intraespecificas
- Correlaciones interespecificas en categorías establecidas



- Resultados y Discusión - Análisis espacial

Especie	Grupo de Categorías	Regenerado	Mix	Na	Pa	Pr	Total	P-value
P.pinea	1&2	Presencia	84	235	724	184	1227	0,00109
			72.9	255.4	697.2	201.5		
P.pinea	3&4	Presencia	46	143	340	114	643	0,07117
			38.2	133.6	365.5	105.7		
P.pinaster	1&2	Presencia	42	42	46	153	283	2.2e-16
			16.8	58.9	160.8	46.5		
P.pinaster	3&4	Presencia	12	21	20	50	103	2.20E-16*
			6.1	21.4	58.6	16.9		



1. Introducción
2. Objetivos
3. Materiales y Métodos
- 4. Resultados y Discusión**
5. Conclusiones

- Resultados y Discusión - Análisis temporal (Tau-Kendall)



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Sincronía intraespecífica

Clasificación por **Unidades Naturales** a partir de atributos edáficos, climáticos y litológicos y orográficos.

P.Pinea



W= 0,57
P.value= **0,02***

Valores
significativos

Existencia de un patrón climático que regula el regenerado de cada especie

P.pinaster



W= 0,85
P.value= **0,002***

Sincronía interspecífica

Clasificación por Especies (*P.pinea* & *P.pinaster*)

1&2



W= 0,57
P.value= **0,32**

Valores no
significativos

El patrón climático no es el mismo en las dos especies

3&4



W= 0,44
P.value= **0,59**

1. Introducción
2. Objetivos
3. Materiales y Métodos
4. **Resultados y Discusión**
5. Conclusiones



- Conclusiones

- Cada especie
estrategias de
diferentes

- Preservar e
de los bosque

- Distinto papel
composición
adulto en el
regeneración
ambas especie

- Control de la
árboles adulto



1. Introducción
2. Objetivos
3. Materiales y Métodos
4. Resultados y Discusión
5. **Conclusiones**

AGRADECIMIENTOS

A los agentes medioambientales del servicio forestal de Valladolid, por la realización de los conteos anuales de la regeneración natural.

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto “Complejidad y sostenibilidad en bosques mixtos: dinámica selvicultura y herramientas de gestión adaptativa”

vergarechea.marta@inia.es



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es