



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Clareo con selección de árboles de porvenir sobre regenerado post-incendio de elevada densidad de pino carrasco en el Parque Regional del Sureste (Madrid)

Juan Manuel Ceballos-Escalera Fernández¹

José Alfredo Bravo-Fernández²; Berta Orduña²; Cristina Valdezate³; Pedro López³; Sonia Roig Gómez²; Rafael Serrada Hierro⁴

¹ Dirección General de Medio Ambiente (Comunidad de Madrid).

² ECOGESFOR. Grupo de Investigación de Ecología y Gestión Forestal Sostenible. MONTES. ETSI Montes, Forestal y del Sociedad Española de Ciencias Forestales Medio Natural. Universidad Politécnica de Madrid.

³ Grupo Tragsa. Servicio de Conservación y Mantenimiento del Parque Regional del Sureste.

⁴ Sociedad Española de Ciencias Forestales.

Junio, 2017, Madrid



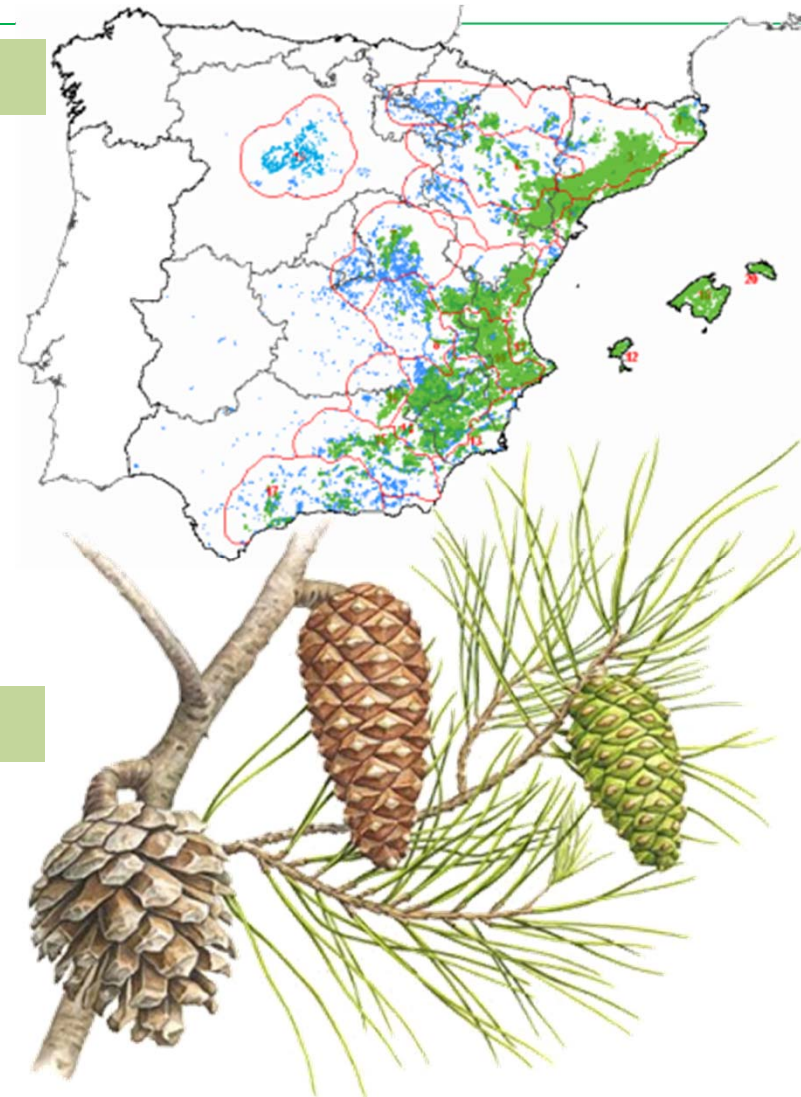
INTRODUCCIÓN

El pino carrasco. *Pinus halepensis* Mill.

- ESPECIE TÍPICAMENTE MEDITERRÁNEA, MUY RESISTENTE A LA SEQUÍA Y ADAPTADA A LOS INCENDIOS FORESTALES
- INDIFERENTE A UNA GRAN CANTIDAD DE SUELOS, PUEDE SER CONSIDERADA COMO VEGETACIÓN POTENCIAL EN AMBIENTES ÁRIDOS O SUSTRATOS MARGOSOS.
- REPOBLACIONES PRINCIPALMENTE DE CARÁCTER PROTECTOR.
- 800.000 ha DE ORIGEN NATURAL, y 50.000 ha DE ORIGEN ARTIFICIAL

Selvicultura de la especie.

- ESCASO INTERÉS PRODUCTIVO
- LA SELVICULTURA SUELE BUSCAR ESTABILIDAD, POR LO QUE SON MÁS FRECUENTES LOS TRATAMIENTOS POR LO BAJO.
- ESCASEZ DE EXPERIENCIAS Y ESTUDIOS EN COMPARACIÓN CON OTRAS ESPECIES





EL PARQUE REGIONAL DEL SURESTE

Principales valores naturales

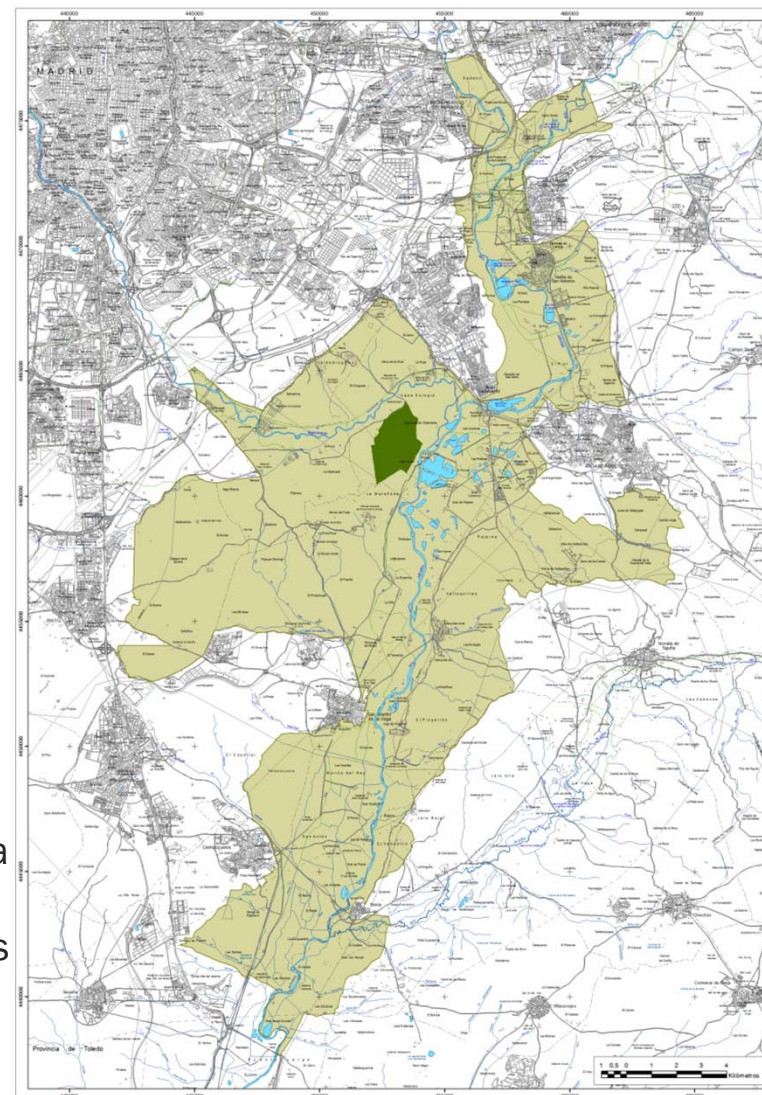
- 123 humedales, 10 de ellos catalogados
- ZEC Vegas, cuestras y páramos del Sureste de Madrid
- ZEPA Cortados y cantiles de los ríos Jarama y Manzanares
- 220 especies de aves, 120 de ellas acuáticas.
- Habitat gipsícolas de interés comunitario

Principales presiones

- Intensa actividad minera (extracción de áridos)
- Fuerte presión urbanística
- Propiedad mayoritariamente privada que dificulta la restauración
- Agricultura intensiva

El pino carrasco en el Parque Regional del Sureste

- Apenas un 8% de superficie arbolada den el PRS, de la que el 80% son pinares de repoblación de carrasco.
- Dan soporte para la nidificación a numerosas especies de aves, especialmente de rapaces forestales.
- Favorecen el uso recreativo en una zona eminentemente periurbana



METODOLOGÍA

El monte

Casa Eulogio

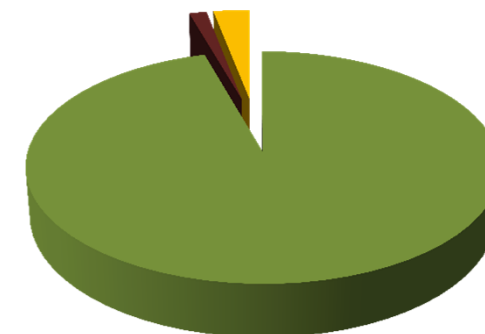
Titularidad privada y consorciado con la Comunidad de Madrid, Rivas-Vaciamadrid

Altitud entre 520 y 650 msm

Precipitación anual inferior a 400 mm.

Suelo sobre margas yesíferas.

Vegetación potencial, *Bupleuru rigidi-Quercetum rotundifoliae sigmetum*



■ Forestal ■ Inforestal ■ Agrícola

La masa

Entre 1961 y 1966 se repoblaron aproximadamente 300 ha con *Pinus halepensis* y *Stipa tenacissima*

La masa objeto de estudio en este trabajo procede de la regeneración natural de pino carrasco tras el incendio ocurrido en verano de 2003.

Masa regular, monoespecífica, de 10 años de edad, con elevada densidad en estado de monte bravo a bajo latizal

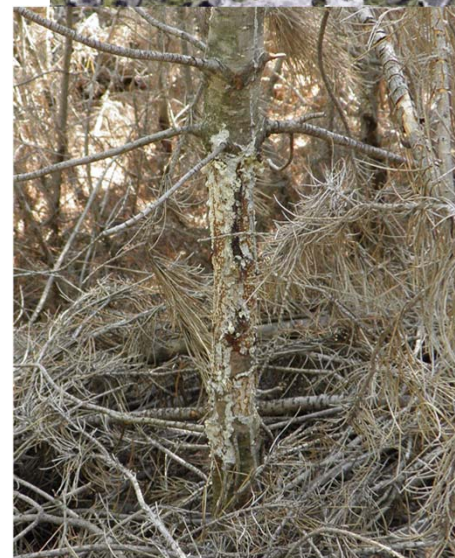
CARACTERÍSTICAS DEL CLAREO POR LO ALTO (22 ha, diciembre de 2013)

Objetivos

- Favorecer una adecuada evolución de un regenerado con elevada densidad con el **mínimo impacto visual**, y el **mínimo coste económico**.
- Contribuir al desarrollo de una selección de pies ha para favorecer su **desarrollo de copa** y **producción de piña**.
- Realizar el tratamiento de mejora sin exponer las bases de los árboles seleccionados a los **daños provocados por conejo**.

Características del tratamiento

- Selección de los **400 pies/ha**, que con un marco real aproximado de 5x5 m tengan el mayor **desarrollo** y mayor **número de piñas**.
- Eliminación por corta manual de todos los pies en un **radio de 1 metro**. Los pies seleccionados **no se podan**.
- Apilado de los restos en la base del pie seleccionado para **protegerlo de los conejos**.
- **No se interviene** en el resto de la masa.



OBJETIVO DEL ESTUDIO

General

Analizar la respuesta de un regenerado post-incendio de 10 años de edad de pino carrasco ante la aplicación de clareos por lo alto, ensayando intervenciones de distinto peso



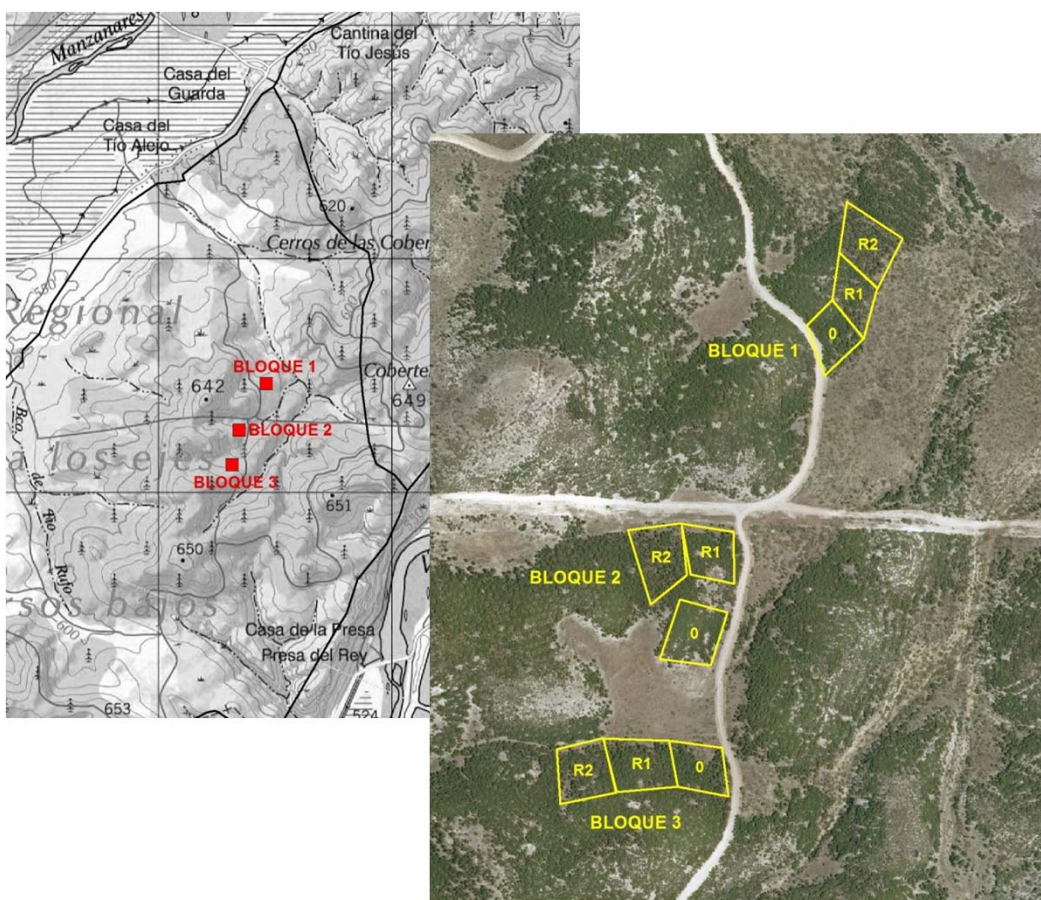
Concretos

Se busca la respuesta de los pies de porvenir en relación con las siguientes variables: **diámetro normal, diámetro de copa, altura del pie, número de piñas aparecidas tras el tratamiento, distancia a las copas más próximas.** Además, se analizará si el mayor aislamiento de dichos pies provoca un aumento en el número de **bolsones de procesionaria** y de **daños provocados por conejo**



METODOLOGÍA

Tratamiento y diseño del experimento



Tratamientos en cada bloque.

- *Tratamiento 0. Sin tratamiento.*
- *Tratamiento R1. Clareo eliminando todos los pies en un metro de radio.*
- *Tratamiento R2. Clareo eliminando todos los pies en dos metros de radio.*



METODOLOGÍA

Los datos: inventario y análisis

Inventario realizado entre noviembre y diciembre de 2016, tres periodos vegetativos después del tratamiento. Variables medidas:

- Diámetro Normal (cm).
- Diámetro de copa (cm).
- Distancia mínima de la copa a las copas de los pies más próximos (cm).
- Altura total (m).
- Altura del inicio de la copa viva (m).
- Número de piñas maduradas en otoño de 2015 y de 2016 (anotadas por separado).
- Daños por conejo (presencia o ausencia).
- Nº de bolsones de procesionaria.
- Presencia de daños de perforadores.
- Radio real de aplicación del clareo, cuando se detecta una diferencia de más de 0,5 metros con el radio teórico aplicado.
- Pie parcialmente en raso

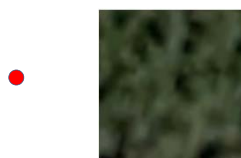
The image shows three overlapping data sheets from a forest inventory. Each sheet is titled 'Parcela 2-T2' and 'Bloque 4/6'. The sheets contain handwritten data for various tree plots, including measurements like diameter, height, and cone counts. The sheets are titled 'Parcela 2-T2' and 'Bloque 4/6'. The data is organized in a grid format with columns for different variables and rows for individual tree plots. The sheets are slightly tilted and overlapping, showing the top and middle sheets clearly.

Todas las anteriores han sido utilizadas como variables dependientes salvo el hecho de que los pies estuvieran parcialmente en raso y el radio real de aplicación del clareo, que han servido para filtrar los datos.

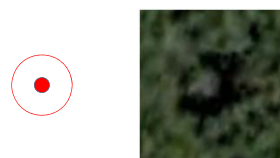


RESULTADOS

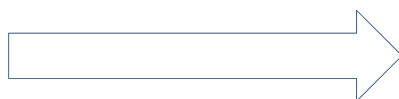
Control



Clareo 1 m



Clareo 2 m

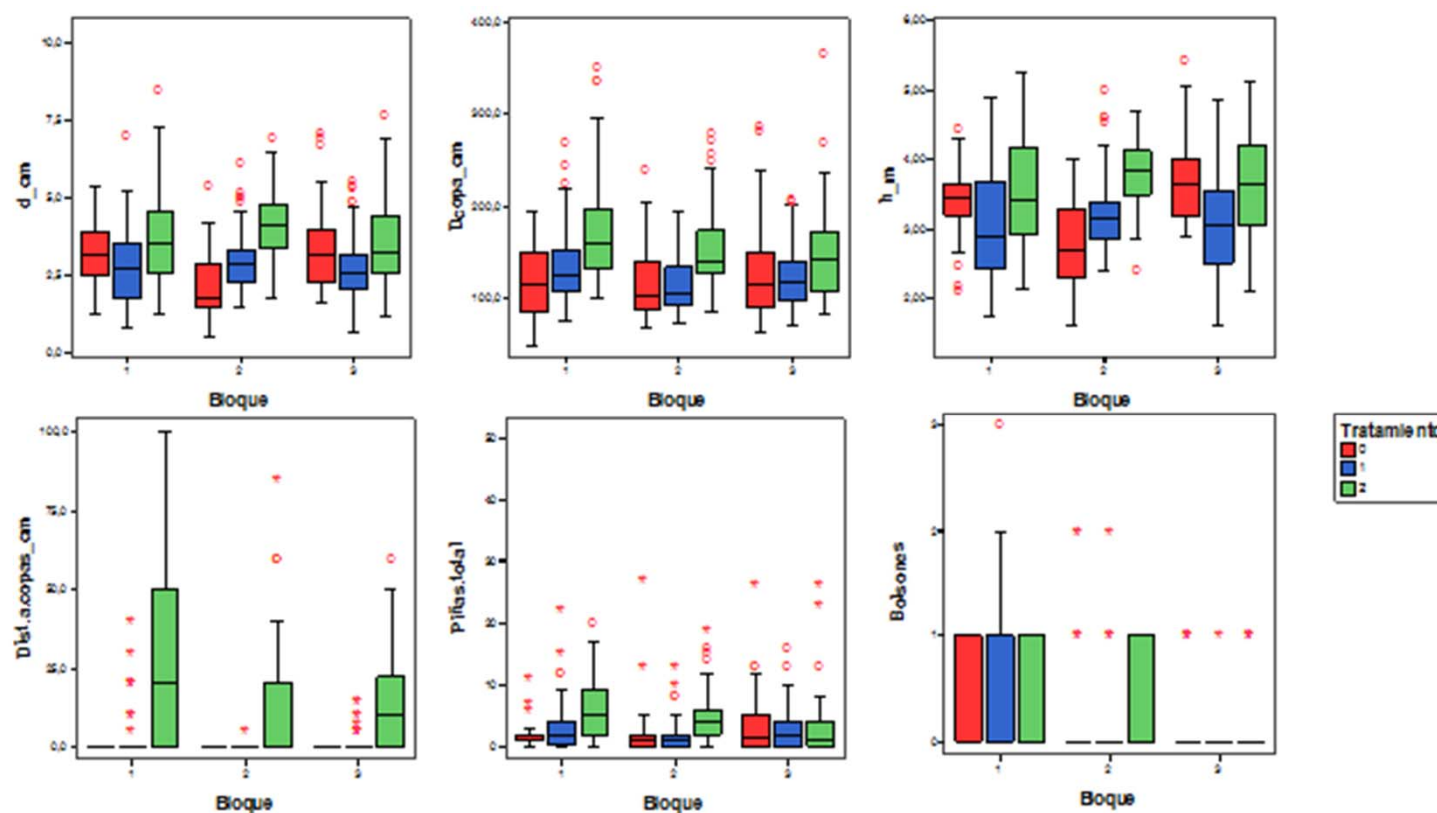


No hay diferencias significativas entre el control y el clareo realizado tan solo 1 m alrededor de los pies de porvenir en ninguna de estas variables. Pese a ello, el **valor medio del diámetro de copas en el clareo en 1 de radio es mayor que en el control**, lo suficiente como para que la distancia a las copas más próximas sea muy reducida

Crecimiento significativamente mayor en su **diámetro normal, diámetro de copa y altura total** que en ausencia de clareo; también es significativamente mayor la **cantidad de piñas surgidas** tras los clareos.



RESULTADOS



Gráficos de cajas para las variables Diámetro normal, Diámetro de copa, Altura del pie, Distancia a copas más próximas, Número de piñas (maduradas desde la aplicación de los tratamientos) y Número de bolsones, para Bloque y Tratamiento (0: control; 1: clareo en radio de 1 m; 2: clareo en radio de 2 m).



RESULTADOS



		d	Dcopa	h	Dist.copas	Piñas	Bolsones
Trat.	0	2,9 (a)	121,0 (a)	3,3 (a)	0,0 (a)	2,5 (a)	0,2
	1	2,9 (a)	124,5 (a)	3,1 (a)	1,7 (a)	2,5 (a)	0,2
	2	3,8 (b)	159,6 (b)	3,6 (b)	19 (b)	4,7 (b)	0,3

El número en cada celda es la media para las siguientes variables. *d*: diámetro normal (cm); *Dcopa*: diámetro de copa (cm); *h*: altura del pie (m); *Dist.copas*: distancia a copas más próximas (cm); *Piñas*: número de piñas generadas después de la aplicación de los tratamientos; *Bolsones*: número de bolsones. *Trat.*: tratamiento (0: control; 1: clareo en radio de 1 m; 2: clareo en radio de 2 m). Letras iguales indican no existencia de diferencias significativas. Letras distintas indican existencia de diferencias significativas (para $\alpha=0,05$).

CONCLUSIONES

Los clareos por lo alto sin poda y con apilado de los restos en torno al árbol de porvenir no han ocasionado mayores daños de perforadores, procesionaria o de conejo en estos pies, en ninguno de los tratamientos, en comparación con el control.

En condiciones de estación y de masa similares a los del presente caso, se ha comprobado que la aplicación de clareos que eliminan todos los pies en un radio de 2 m en torno a los pies seleccionados como de porvenir provoca que éstos presenten a corto plazo (tres años) valores significativamente mayores en diámetro normal, diámetro de copa y altura, así como en el número de piñas.

Si bien el tratamiento con diámetro 1 m ha ocasionado un incremento medio del diámetro de copa con respecto al del tratamiento control, no hay diferencias significativas entre el control y el clareo en ninguna de las variables. Por lo tanto dicho tratamiento no parece tener demasiado sentido ni selvícola ni económicamente, puesto que la respuesta provocada en los pies seleccionados no parece relevante.

AGRADECIMIENTOS

Familia Hernández-Ros Murcia, propietaria del monte.

Contacto

juan.manuel.ceballos@madrid.org



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es