

Francisco J. Gordo¹, Luis Ignacio Rojo¹, Rafael Calama^{2,3}, Sven Mutke^{2,3}, David Cubero¹, Guillermo Madrigal^{2,3}, Marta Pardos^{2,3}, Alfonso Gonzalez¹, César Martínez¹, Gregorio Montero^{2,3}

- Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. Avda. Duque de la Victoria 5, 47001 Valladolid
- INIA-CIFOR. Dpto. Silvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales. Ctra A Coruña km 7,5, 28040 Madrid
- iuFOR INIA-UVa. Avda Madrid SN. 34004 Palencia

PROPINEA



1. Introducción y antecedentes

Un aspecto clave en la silvicultura del pino piñonero es el manejo de las densidades en masas jóvenes, para conseguir pinares vigorosos, estables y adaptados al escenario de cambio climático. Se consolidan los resultados de una línea de trabajo emprendida hace veinte años mediante experiencias de primeros clareos en pinares de los arenales de la Meseta Norte (Valladolid). En 2009 se propuso en el CFE-5 un cambio de marco conceptual: reducción temprana e intensa de las elevadas densidades iniciales, con ausencia de poda en pies remanentes.

El resultado evidenciaba un ahorro frente a las prácticas tradicionales cuyo mayor coste no se veía compensado por la calidad de los fustes obtenidos. Los efectos más positivos fueron:

- mayor crecimiento en diámetro, máximo en primavera y sostenido más tiempo antes de su parada estival.
- efectos negativos de la poda temprana sobre el crecimiento en diámetro y en altura, por lo que se recomendaba su retraso.

En resumen se proponía un modelo de referencia en especial para las repoblaciones del Programa de Forestación de Tierras Agrarias y que carecían de un referente técnico.

2. Objetivos

- Consolidar un modelo de clareos basado en los resultados de dos experimentos (31 y 21 años respectivamente) mediante la aplicación de clareos en estados de monte bravo (densidad final de 500-600 pies/ha entre los 5-12 años y de 150-250 pies/ha a los 15-25 años) analizando diferentes parámetros a nivel de árbol y de masa.

3. Material y Métodos

Sitio de ensayo de clareos en el monte 45 de UP "Tamarizo Viejo" (31 años) (Figura 1). Diseño: único factor a dos niveles en tres bloques completos aleatorizados; 6 parcelas cuadradas de 625 m², con 2 tratamientos: CN (1, 4 y 5) y TN (2, 3 y 6).

- 12 años primer clareo: tres parcelas aclaradas el 82-87% del número inicial de pies y el 75-80% del AB basal. C: clareo, T: testigo y N: sin poda
- 23 años segundo clareo en la parcela 1 (sin intervención en 4 y 5) y primer clareo en parcelas testigo (2, 3 y 6).

Sitio de ensayo de clareos y podas en el monte 37 de UP "Corazón" (21 años)

Diseño: ensayo factorial 2 x 2 en bloques completos aleatorizados con 12 parcelas (2 factores x 2 niveles x 3 réplicas) cuadradas de 1.000 m², definiendo 4 tratamientos: CP, CN, TP, TN; 10 años primer clareo (1.222 pies/ha, 4 x 2 m) para dejar 400-500 pies/ha y T. P: poda

- efecto no significativo de las podas: se reagruparon las seis parcelas aclaradas por un lado y las seis testigos por el otro, sin diferenciar las podadas o no.
- A los 17 años segundo clareo en tres parcelas dejando 250 pies/ha (peso 40-45%) y en otras tres parcelas 150 pies/ha (peso 67-69%); T: 250 y 600 pies/ha (Figura 2)

4. Resultados

- Altura total independiente de la densidad y el tratamiento efectuado (Figura 3)
- Diámetro normal: diferencias entre tratamientos, recuperación tras el segundo C en T (Figura 4)
- Área basimétrica: recuperación relativa tras segundo C en T (100%, 75% y 50%) (Figura 5)
- Efecto positivo primer C: diferencias entre parcelas C y T con crecimiento anual medio en diámetro (13,8 cm frente a 10,6 cm, +30%) y A B media (150 cm² frente 89 cm², +69%).
- Area basimétrica: 6,8 m²/ha en C (250 pies/ha) frente a 7,1 m²/ha en T (600 pies/ha) (Figura 6).
- Superficie media de copa/árbol: 9,5 m² en parcelas C frente a 5,8 m² en T (figura 7).
- Puntisecado de las copas: parcelas T (9-12%) y parcelas C (2-4%, hasta 0%) (Figura 8).

5. Discusión y conclusiones

Con densidades altas (1000-1500 pies/ha) un primer clareo (<25 años) y (>50% del AB) permite recuperar todo el potencial del rodal. Masas más densas (>1.500 pies/ha) requieren intervenciones de mayor peso (< 20 años) para evitar estancamiento crónico.

La comparación entre las parcelas aclaradas (C) dos veces es muy significativa: 29% más de diámetro normal, 19% en AB y 34% en Fcc.

Se recomienda primer clareo (5-10 años, 1 m y 600 pies/ha) y segundo clareo (15-25 años, 5 m y 200 pies/ha) modulando los valores por la calidad de estación.



Figura 1. Localización red de ensayos de clareos.

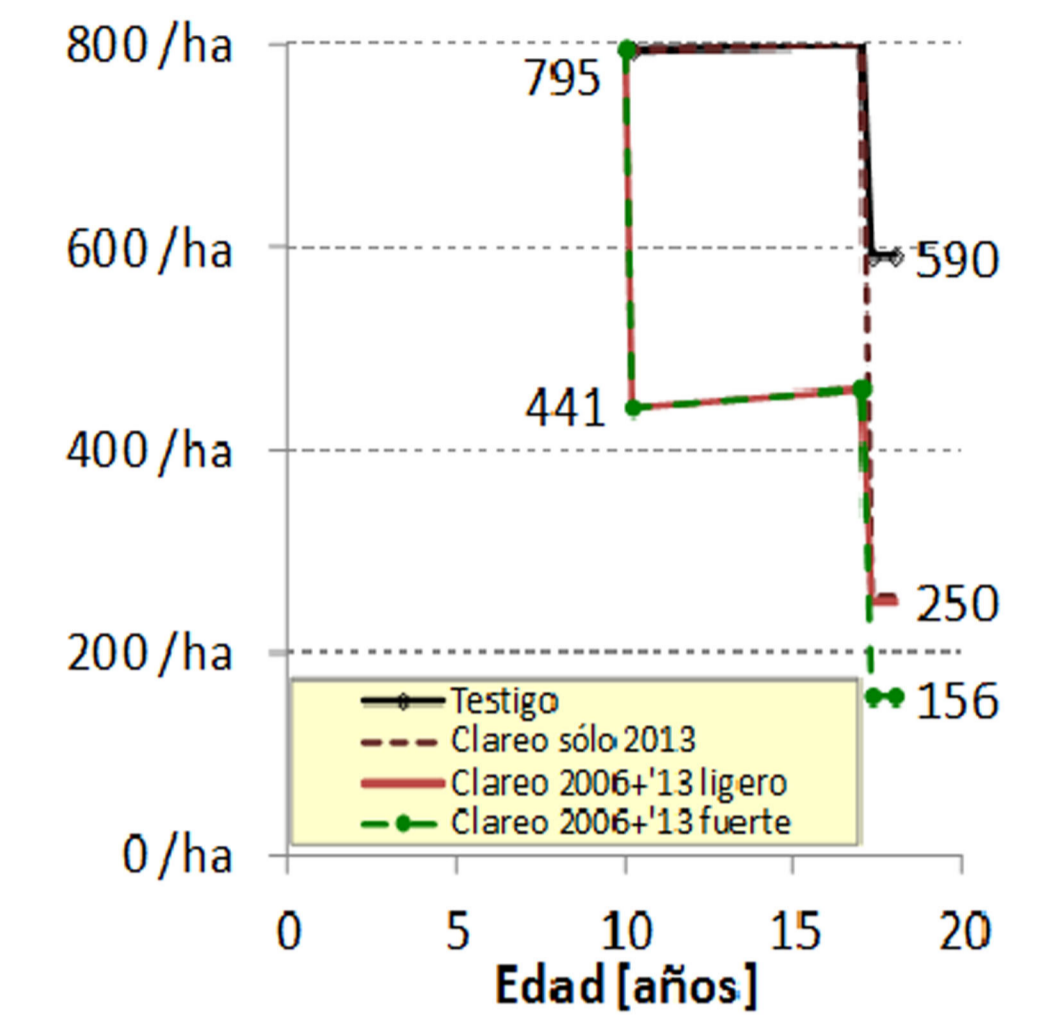


Figura 2. Número de pies por hectárea en el ensayo del monte Corazón según tratamiento (cortas a los 10 y 17 años).

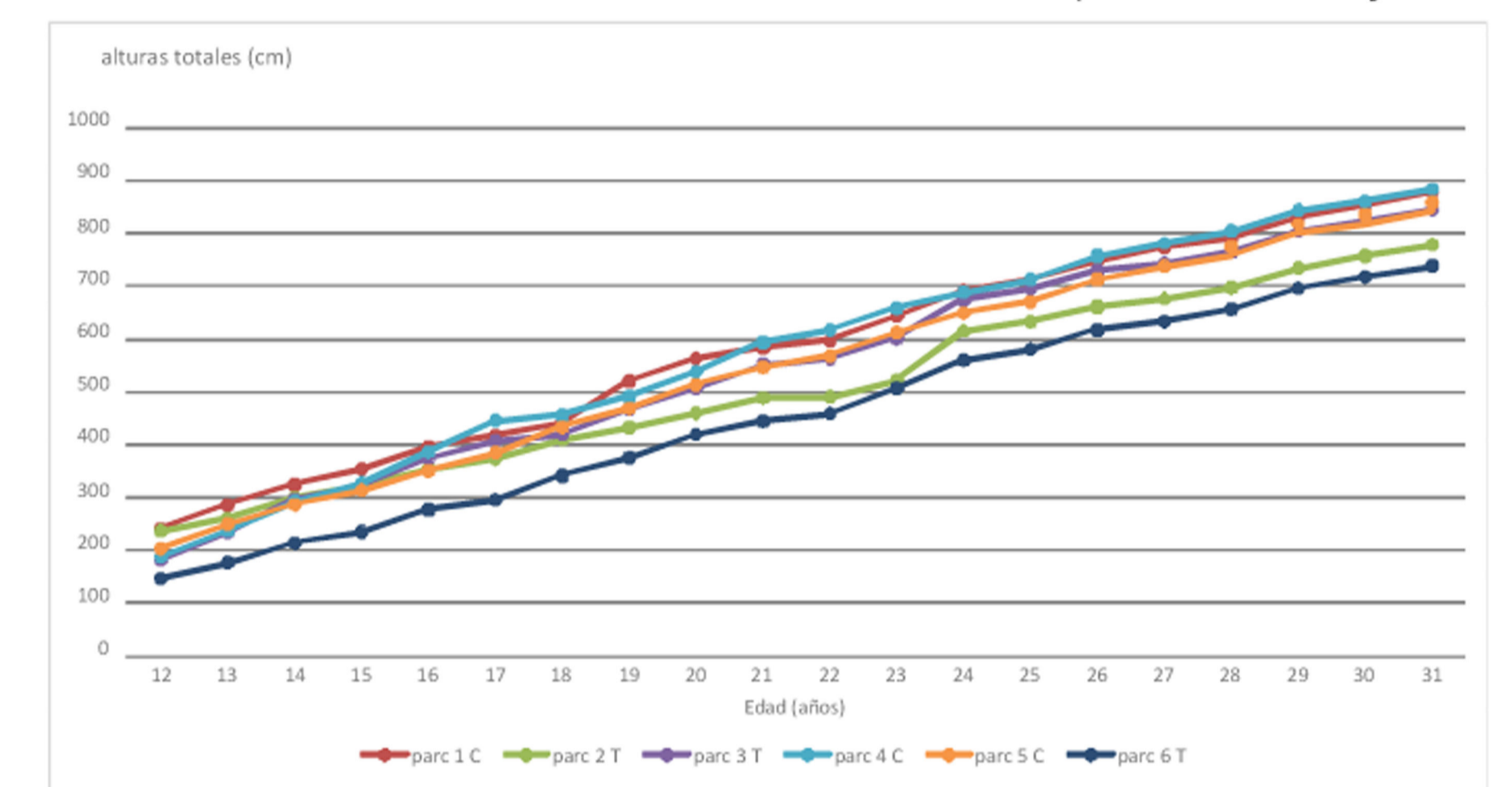


Figura 3. Altura total (cm) media aritmética de todos los pies en cada una de las parcelas del ensayo del monte Tamarizo Viejo.

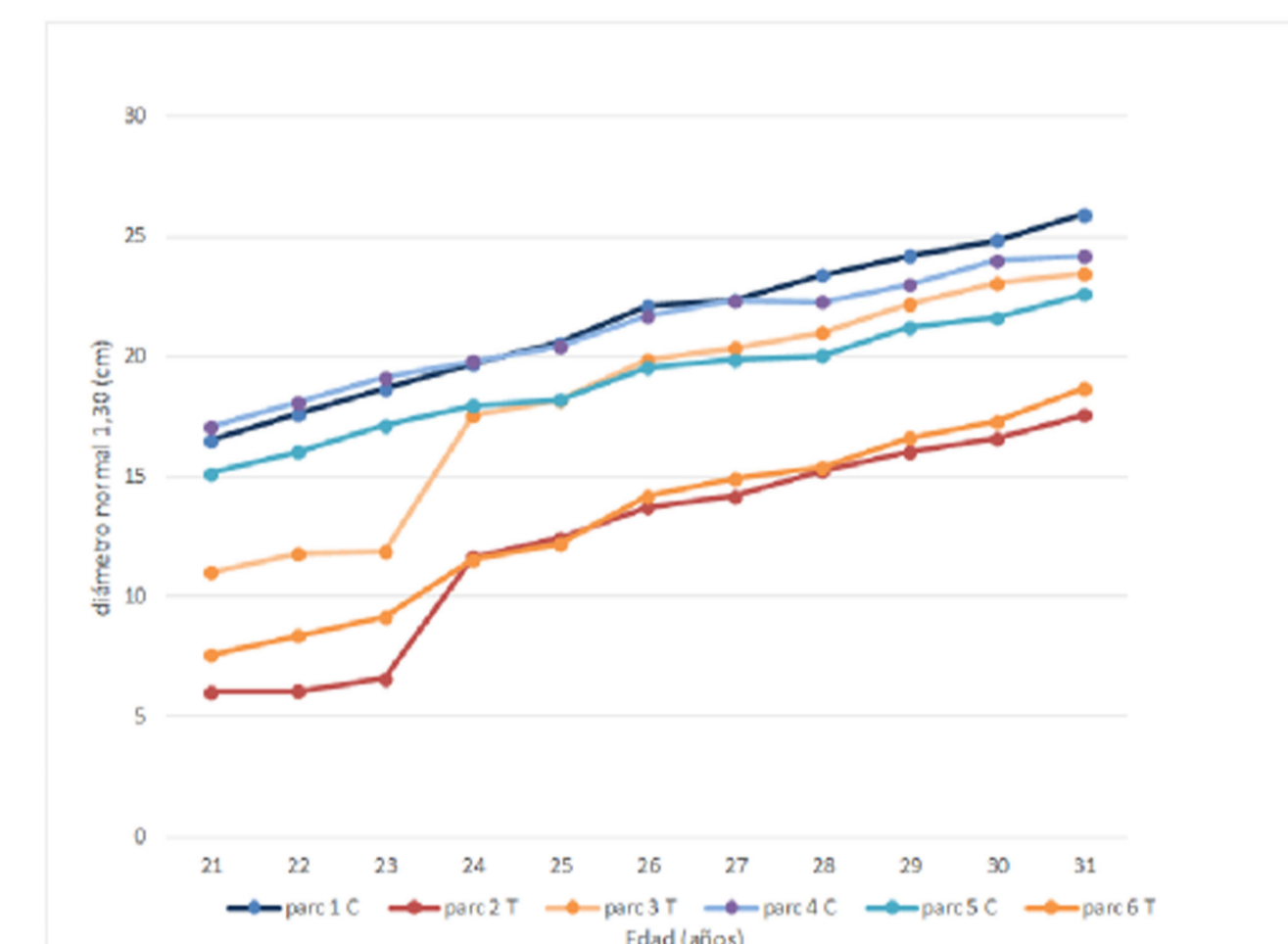


Figura 4. Diámetro normal medio [cm] en las parcelas del ensayo del monte Tamarizo Viejo.

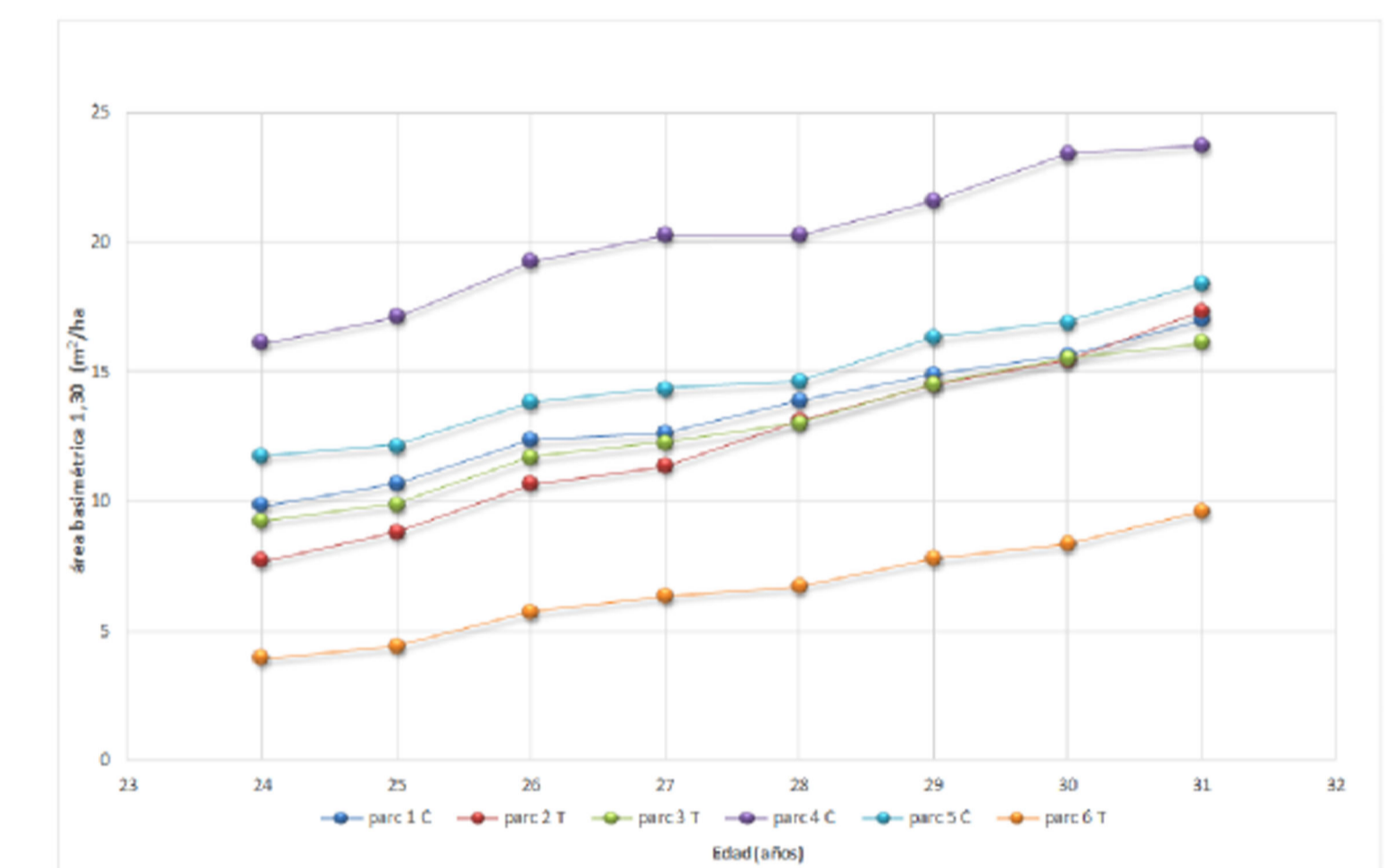


Figura 5. Área basimétrica (obtenida con el diámetro basal, en m²/ha) en las parcelas del ensayo del monte Tamarizo Viejo

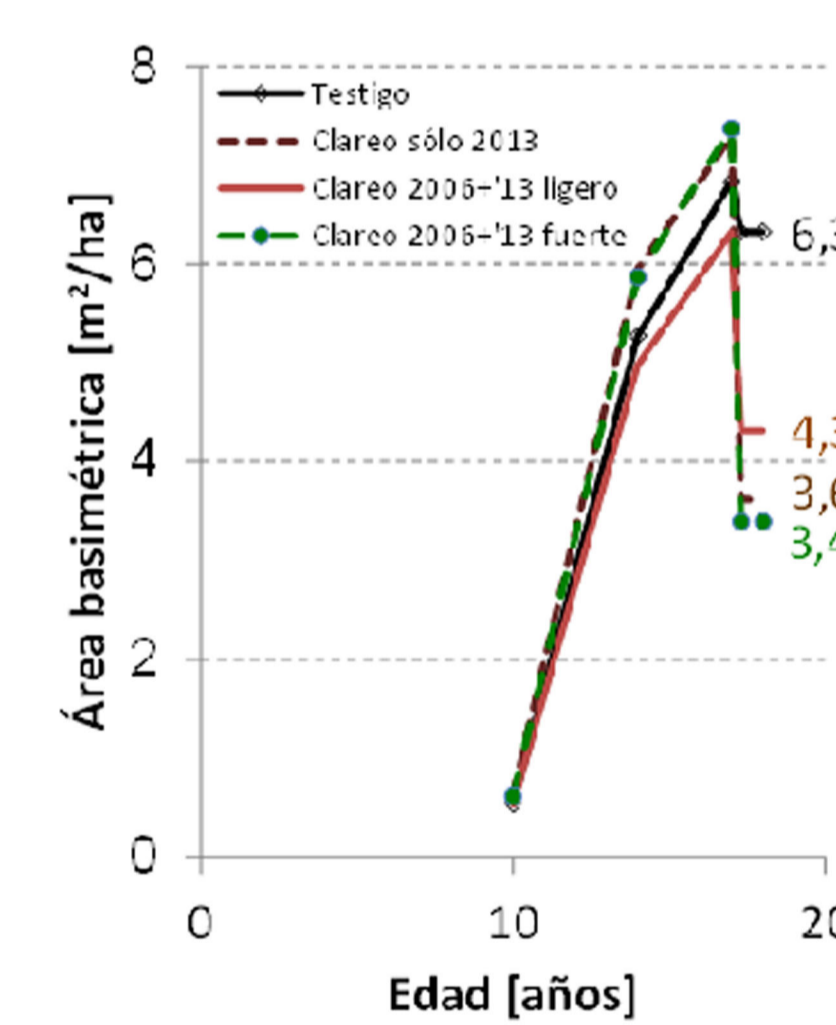


Figura 6. Área basimétrica por ha media en el ensayo del monte Corazón según tratamiento (clareo 2006), con el rango de medias de las 6 parcelas por tratamiento

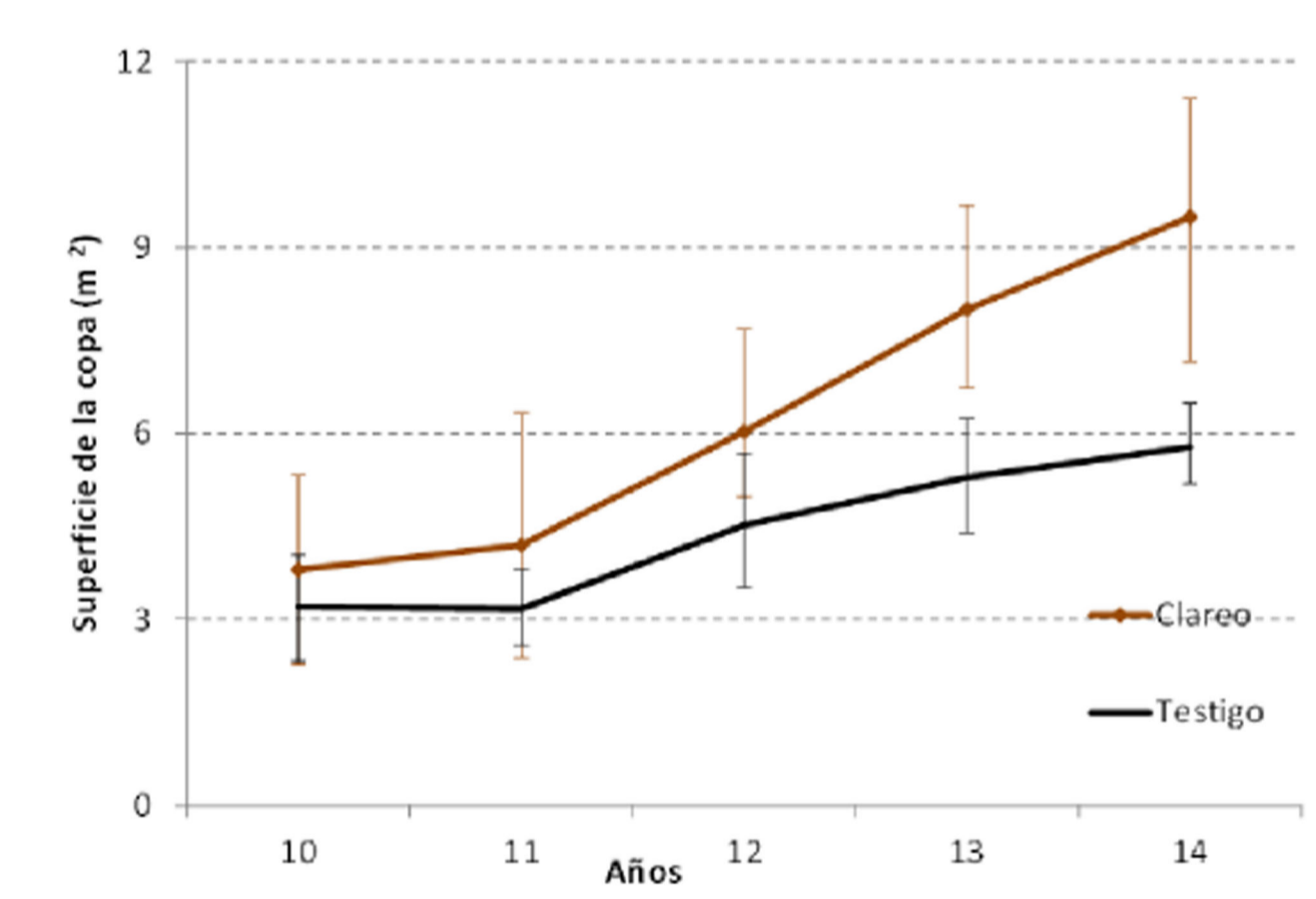


Figura 7. Superficie media de copa de los árboles en el ensayo del monte Corazón según tratamiento (clareo 2006), con el rango de medias de las 6 parcelas por tratamiento

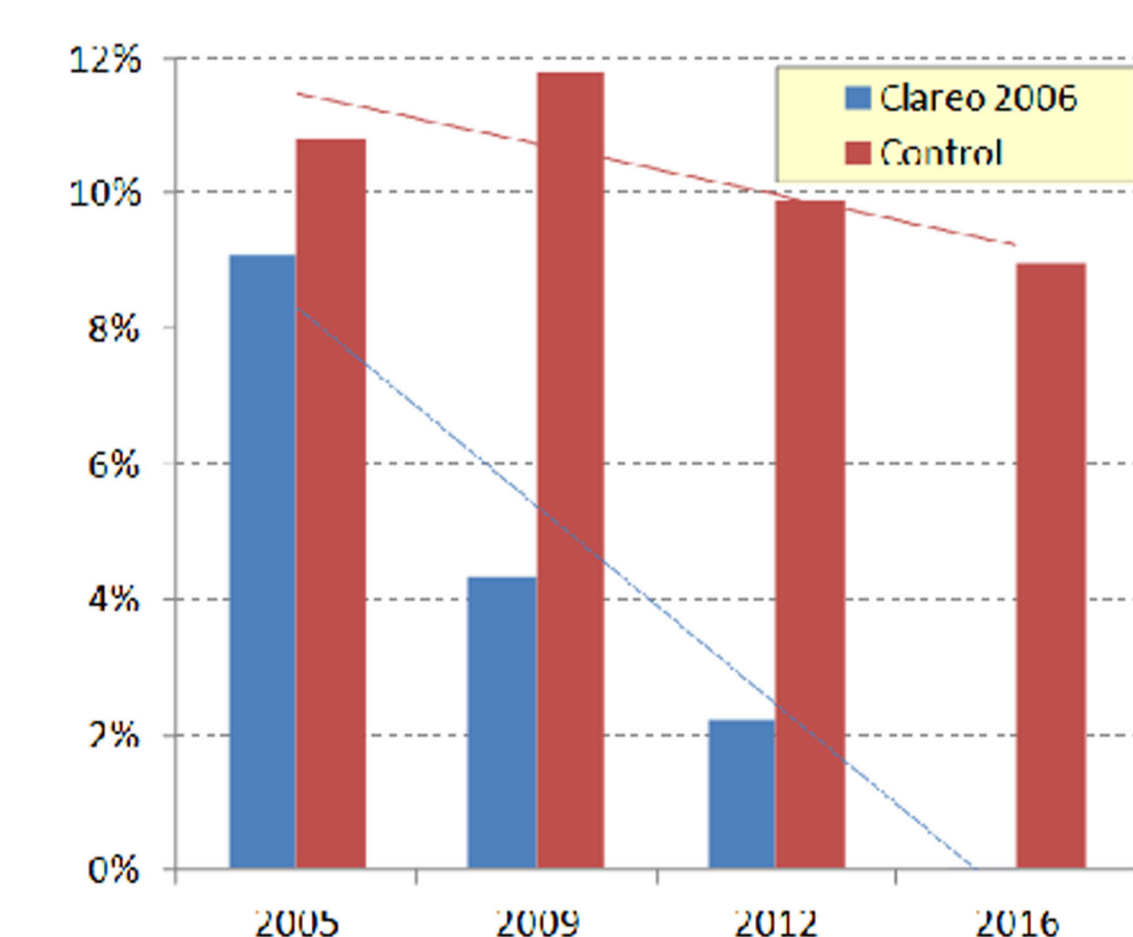


Tabla 8. Proporción de árboles puntisecos en los veranos más secos del ensayo del monte Corazón según tratamiento

