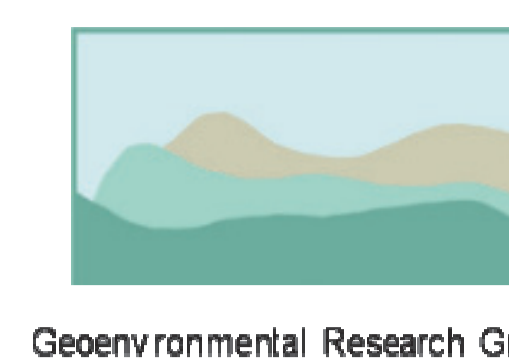


# Patrones espaciales de la desaparición y persistencia del arbolado en las dehesas del Suroeste Ibérico. Influencia de la intensidad del uso del suelo

Autor. Estela Herguido Sevillano [eherguidos@unex.es](mailto:eherguidos@unex.es)

Otros autores. Joaquín Francisco Lavado Contador, Manuel Pulido Fernández, Susanne Schnabel

Grupo de Investigación Geo-Ambiental ([www.grupogija.es](http://www.grupogija.es)). Área de Geografía Física. Departamento de Arte y Ciencias del territorio. Universidad de Extremadura.



INTERRA



## INTRODUCCIÓN Y MÉTODOS

- ✓ El mantenimiento del arbolado disperso es un elemento clave en la sostenibilidad de dehesas y montados.
- ✓ Además de permitir unas adecuadas tasas de reclutamiento de árboles, es muy importante comprender y mantener su patrón espacial. El patrón espacial de pérdida de árboles es un elemento bastante desconocido.
- ✓ Se analiza, mediante clasificación de imágenes aéreas, las tasas y patrones espaciales de persistencia y desaparición de árboles entre 1956 y 2009 en cinco fincas características de las dehesas extremeñas (Figura 1).
- ✓ Se investiga la dinámica temporal del arbolado (persistencia versus desaparición), la influencia de la intensidad del uso del suelo y se realiza una división temporal de los datos en dos períodos (1956-1984 y 1984-2009), para analizar los posibles efectos de la Ley de la dehesa y de la PAC.
- ✓ La detección del patrón espacial se basa en el análisis geoestadístico de puntos georreferenciados correspondientes a los árboles que han perdurado y los que se han perdido entre 1956 y 2009 (Figura 2). Se usan técnicas de análisis de patrones de puntos para detectar segregación o agregación intraclase e interclases para los árboles persistentes y desaparecidos en parcelas con alta y baja intensidad de uso:

$$p_{i,j}(r) = \frac{\lambda_i \cdot \lambda_j}{(\lambda_i + \lambda_j)^2} \cdot \frac{g_{i,j}(r)}{g_{i,j,i,j}(r)} = p_i \cdot p_j \frac{g_{i,j}(r)}{g_{i,j,i,j}(r)}$$

siendo  $\lambda$  el número de árboles dividido por el área de la parcela de estudio, y  $g_{i,j}(r)$  la función de correlación que describe la densidad esperada de árboles  $j$  en un radio  $r$  centrado en un típico árbol  $i$  dividido por  $\lambda$ . Para calcular los intervalos de confianza de la función se realizaron 199 simulaciones de Montecarlo con el método del etiquetado aleatorio.

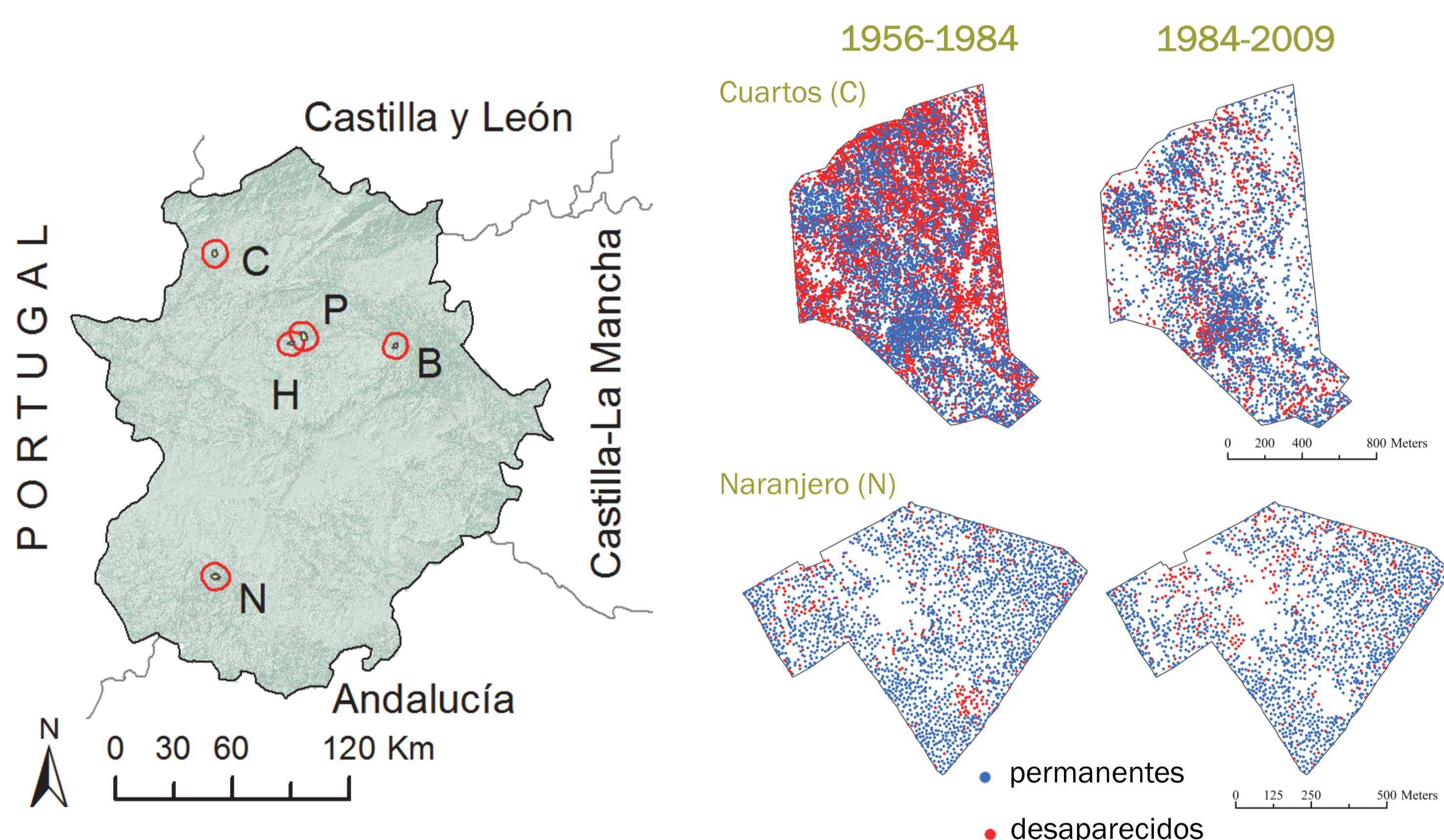


Figura 1. Ubicación de las fincas consideradas como áreas de estudio.

Figura 2. Localización de los árboles desaparecidos y persistentes en parcelas con alta intensidad de uso de dos de las áreas de estudio.

Finca	Área total (ha)	Intensid. de uso	Área parcela (ha)	Nº de árboles		
				Permanentes	Desaparecidos	Nuevos
Cuartos (C)	732,10	Alta	153,05	2.598	4.900	224
		Baja	42,61	319	126	5.562
Parapuños (P)	1.011,85	Alta	74,07	1.145	584	378
		Baja	36,35	2.037	286	857
Buitrera (B)	430,40	Alta	100,68	1.802	134	58
		Baja	57,70	6.543	628	1.479
Naranjero (N)	839,00	Alta	51,79	1.715	493	19
		Baja	10,01	1.249	151	249
Herruz (H)	363,60	Alta	-	-	-	-
		Baja	119,69	7673	276	1.425

Tabla 1. Superficie de las fincas y parcelas de alta y baja intensidad de uso seleccionadas como áreas de estudio y dinámica de los árboles, expresada como número de árboles permanentes, desaparecidos y ganados durante el período 1956-1990.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

- ✓ El arbolado de las dehesas está desapareciendo particularmente donde la intensidad de uso del suelo es más elevada (Tabla 1 y Figura 3).
- ✓ Las áreas con baja intensidad de uso incrementaron la densidad de árboles con una tasa media de 0,70 árboles  $\cdot$  ha $^{-1}$   $\cdot$  año $^{-1}$ , variando entre fincas desde 0,19 hasta 2,45 árboles  $\cdot$  ha $^{-1}$   $\cdot$  año $^{-1}$ . Las áreas que presentaban alta intensidad de uso disminuyeron su densidad de árboles con una tasa media de -0,20 árboles  $\cdot$  ha $^{-1}$   $\cdot$  año $^{-1}$ , variable también entre las fincas.

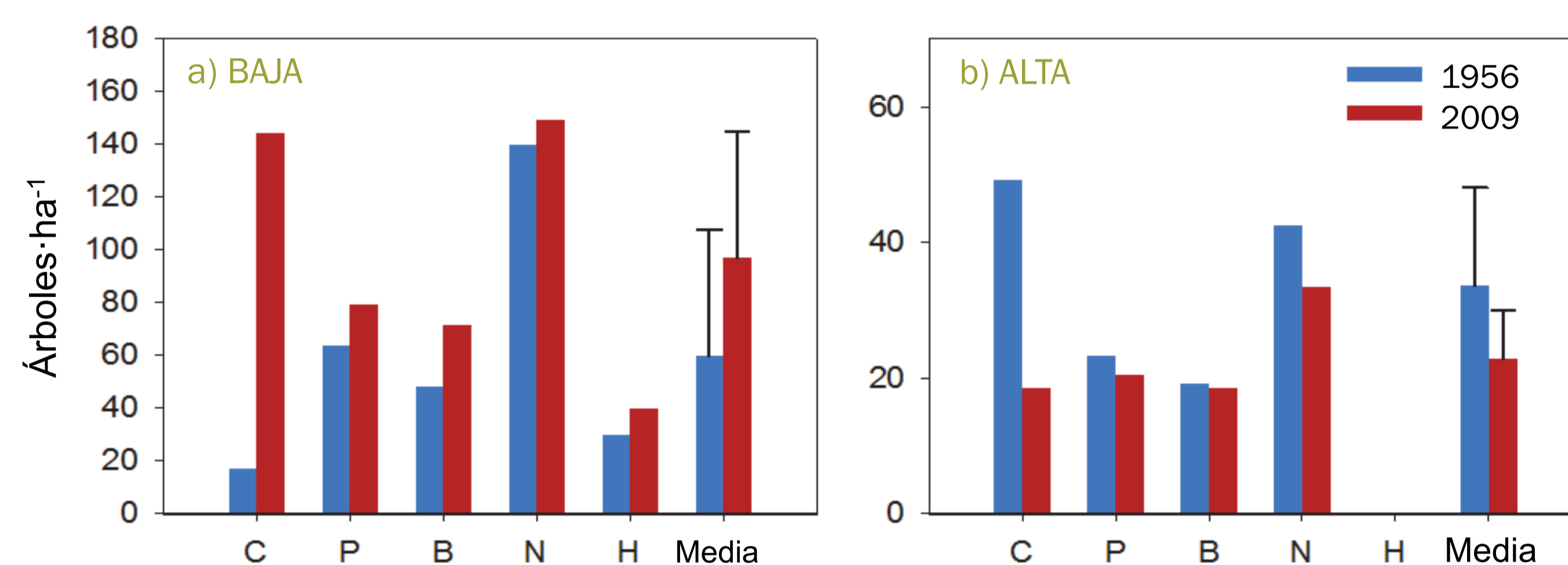


Figura 3. Densidad del arbolado en 1956 y 2009 en áreas con baja y alta intensidad de uso del suelo (a y b).

- ✓ Los resultados muestran la existencia de segregación espacial entre los árboles persistentes y desaparecidos, así como agregación entre estos últimos en las zonas de alta intensidad de uso; siendo el patrón menos marcado en las áreas de baja intensidad de uso (Figura 4).
- ✓ Esto significa que la reducción de la densidad de árboles observada en determinadas áreas de las dehesas, se acompaña de la formación de claros y el agrandamiento de los mismo con el tiempo.

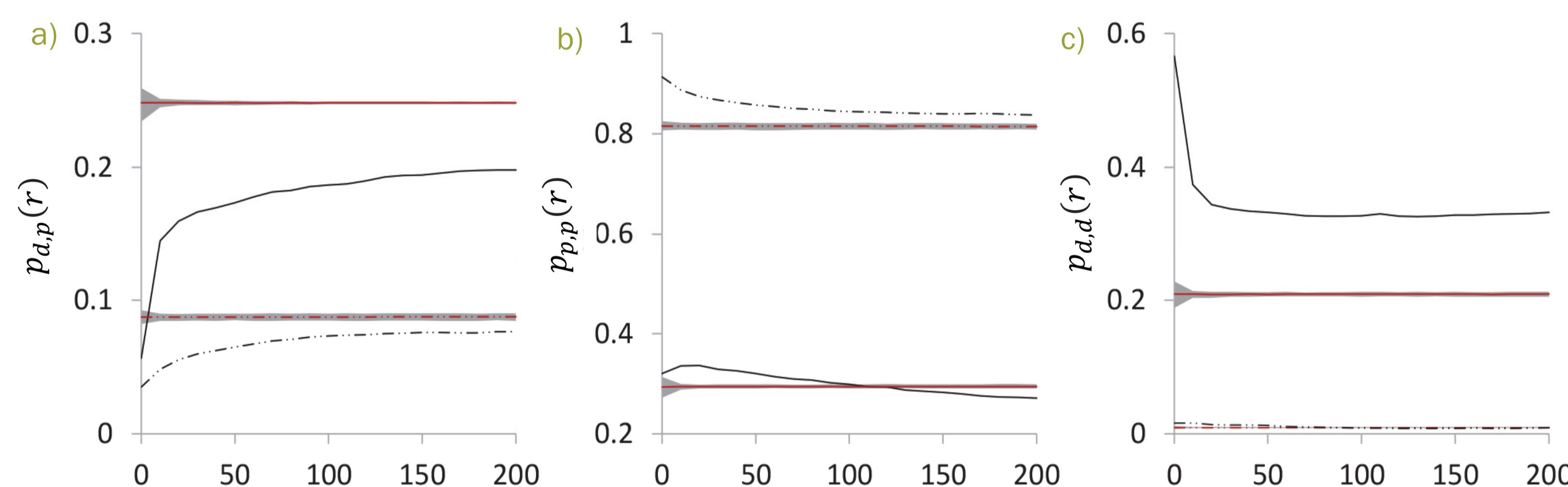


Figura 4. Patrones del arbolado en las áreas con elevada y baja intensidad de uso del suelo (línea negra continua y discontinua, respectivamente): a) Patrón bivariado de los árboles persistentes alrededor de los desaparecidos ( $p_{d,p}$ ), b) Patrón univariado de los árboles persistentes ( $p_{p,p}$ ), y c) patrón univariado de los árboles desaparecidos ( $p_{d,d}$ ). Las líneas rojas muestran los valores medios simulados, mientras que los intervalos de confianza (95%) del test se muestran con un sombreado gris. Las desviaciones de la función por debajo del intervalo de confianza indican segregación, mientras que por encima indican agregación.

- ✓ Aunque la frecuencia de las pérdidas de árboles fue algo menor en el segundo período temporal estudiado (1984-2009) (Figura 5), los patrones espaciales apenas variaron, manteniéndose una clara tendencia durante los dos períodos a la formación de claros en las parcelas con elevada intensidad de uso.

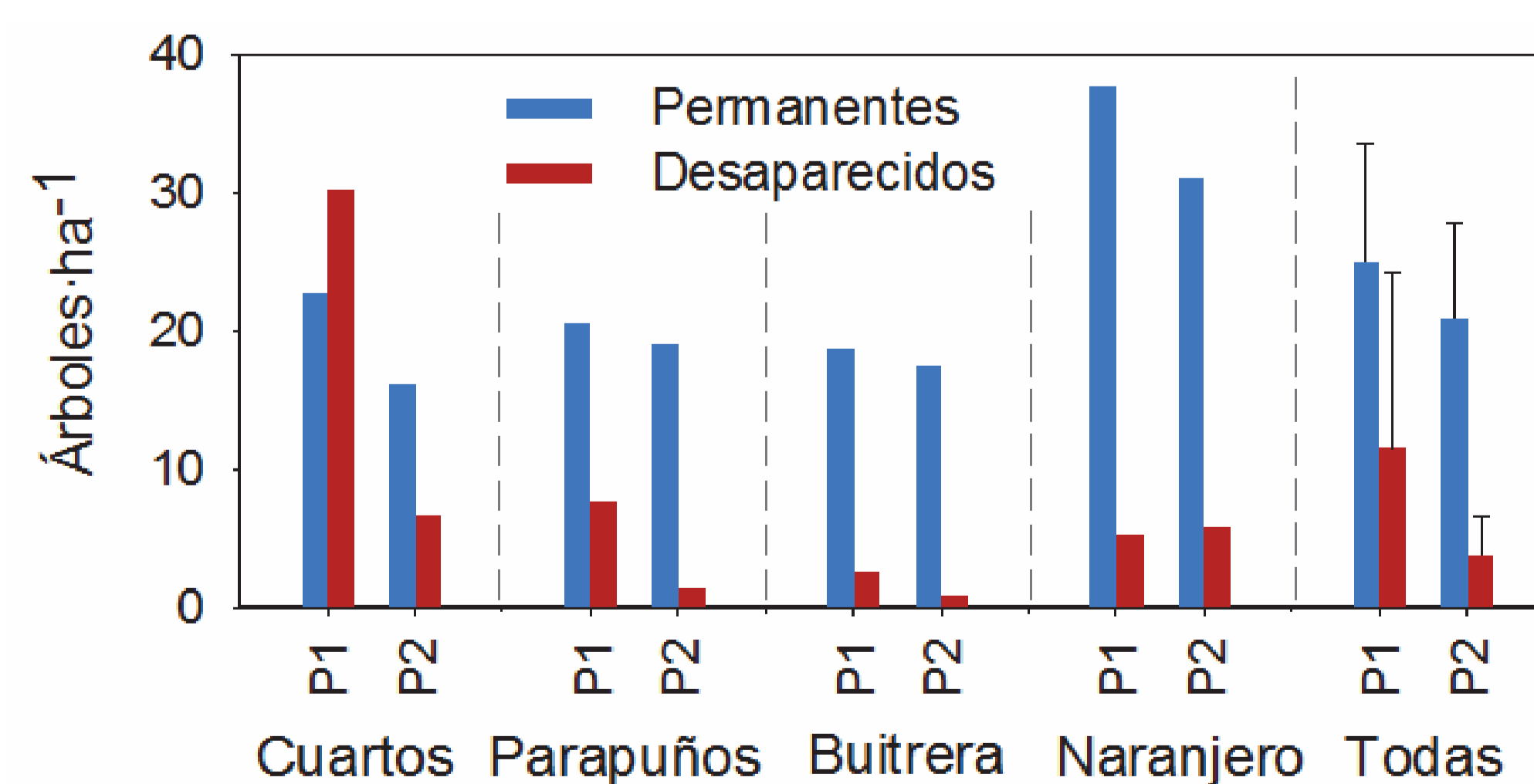


Figura 5. Densidad de árboles permanentes y desaparecidos en los períodos de 1956-1984 (P1) y 1984-2009 (P2) en las parcelas de alta intensidad de uso.

### AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por el proyecto AMID: CGL2011-23361 del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO). E. HERGUIDO disfrutó de una ayuda FPI BES-2012-059249 del MINECO durante la realización del trabajo. Los autores agradecen la colaboración de todos los compañeros del Grupo de Investigación GeoAmbiental de la UEX.

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26-30 junio 2017 | Plasencia Cáceres, Extremadura



Comunicación disponible en:

