



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Modelos de alta resolución de distribución de especies arbóreas mediterráneas en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos

Carlos Martínez Núñez^{1,2}, Diana Íñigo Casado², Javier Montalvo Rodríguez^{2,3}

UJa.
Universidad de Jaén


fundaciónMATRIX
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE

¹ Universidad de Jaén

² Fundación Matrix, Investigación y Desarrollo Sostenible

³ Universidad de Vigo

UniversidadeVigo

26 de junio, 2017


Sociedad Española
de Ciencias Forestales
YSECF



Problemática y motivación del estudio

El cambio climático afectará severamente a los ecosistemas
terrestres del sur de la Península Ibérica

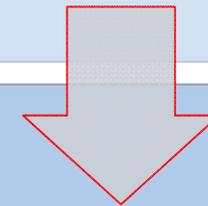
En 70 años, en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos la
temperatura media podría **aumentar** hasta un **22%** (3,6°C), y
la **precipitación** anual media **disminuir** hasta un **24%**

Necesidad de planificar una **gestión** que mitigue este impacto



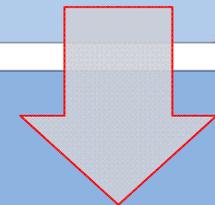
OBJETIVO 1

Determinar la **importancia** relativa de las **variables ambientales** y generar **modelos predictivos** de la **probabilidad de presencia local**.



OBJETIVO 2

Elaborar mapas de alta resolución espacial de la **distribución potencial presente y futura** ante escenarios de cambio climático.



OBJETIVO 3

Identificar **diferencias interespecíficas y territoriales de vulnerabilidad** al cambio climático en el Parque.



Modelos de alta resolución de distribución de especies arbóreas mediterráneas en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos





Datos utilizados para ajustar los modelos

Puntos de presencia

- Mapa de vegetación de Andalucía

Variables Climáticas

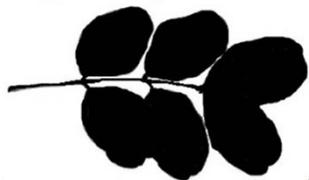
- Temperatura media anual (°C), Temperatura media del mes más cálido (°C), Amplitud térmica anual (°C), Número anual de días de helada (<0°C), Precipitación total anual (mm), Índice de aridez

Variables topográficas y de sustrato

- Radiación solar anual (W/m²), Altitud (m snm), Pendiente (%), Curvatura general del terreno (m), Índice de humedad topográfico, Distancia a cauce más cercano (m), Exposición, Ocho clases de geomorfología, Seis clases de hidrogeología, 46 clases de litología, 46 tipos de unidades edáficas

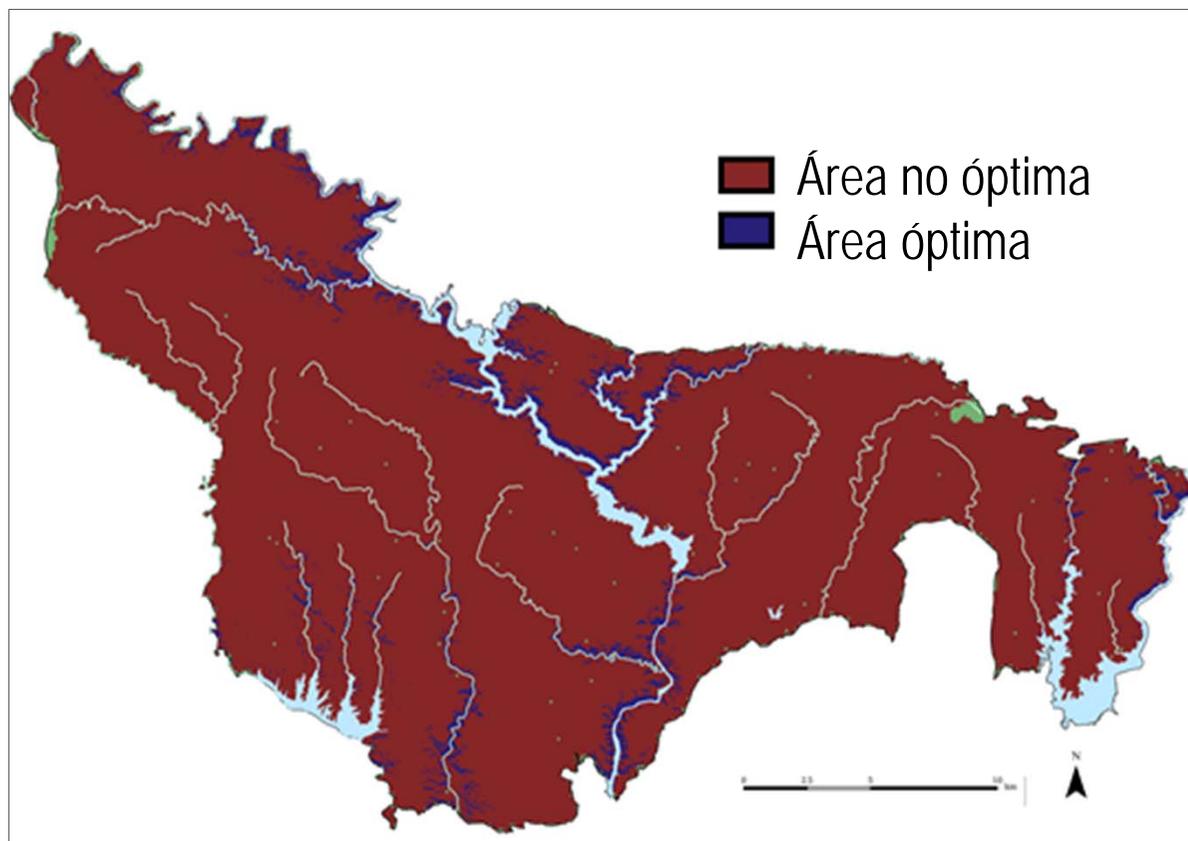


Modelos de alta resolución de distribución de especies arbóreas mediterráneas en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos



ALGARROBO

Importancia de las variables

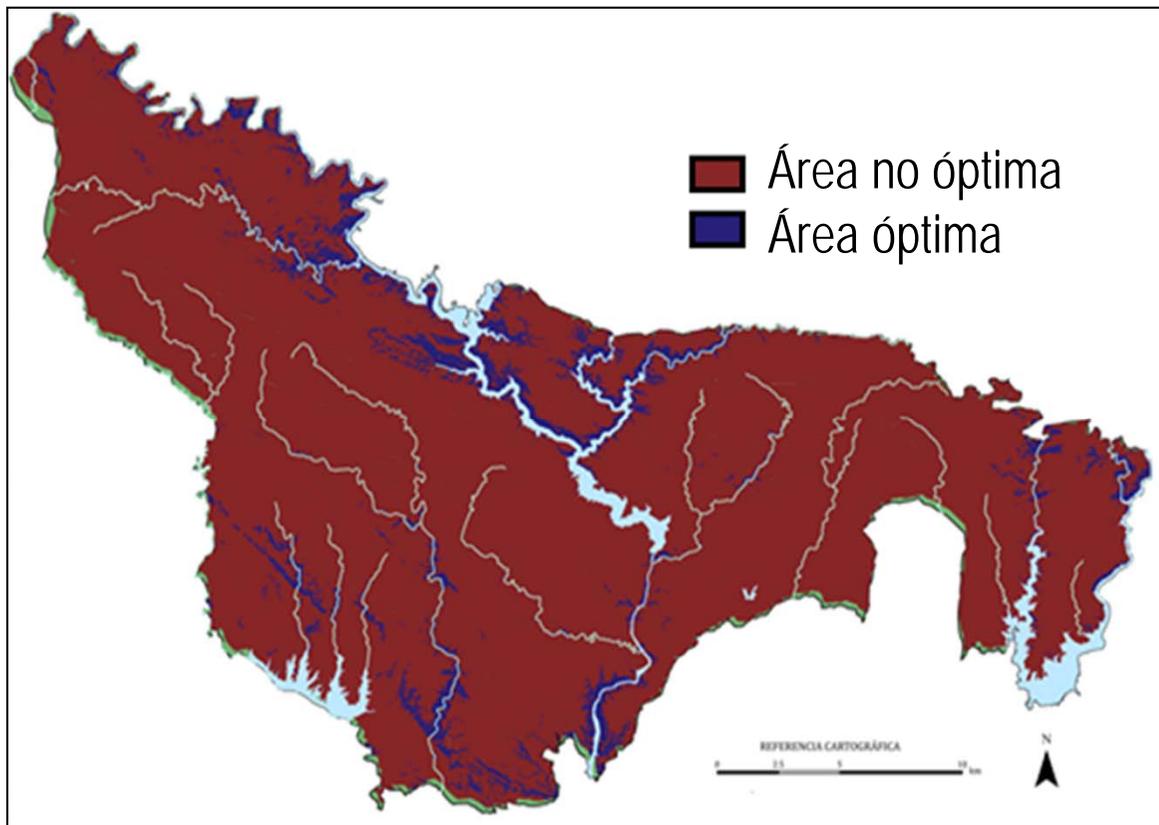


- Pendiente (32,7%)
- Altitud (29,5%)
- Rad. solar (10,1%)
- Días helada (7,8%)
- Precip. anual (7,1%)
- Temp. media (5,3%)
- Distancia cauce (4%)
- Exposición (3,1%)



ACEBUCHE

Importancia de las variables

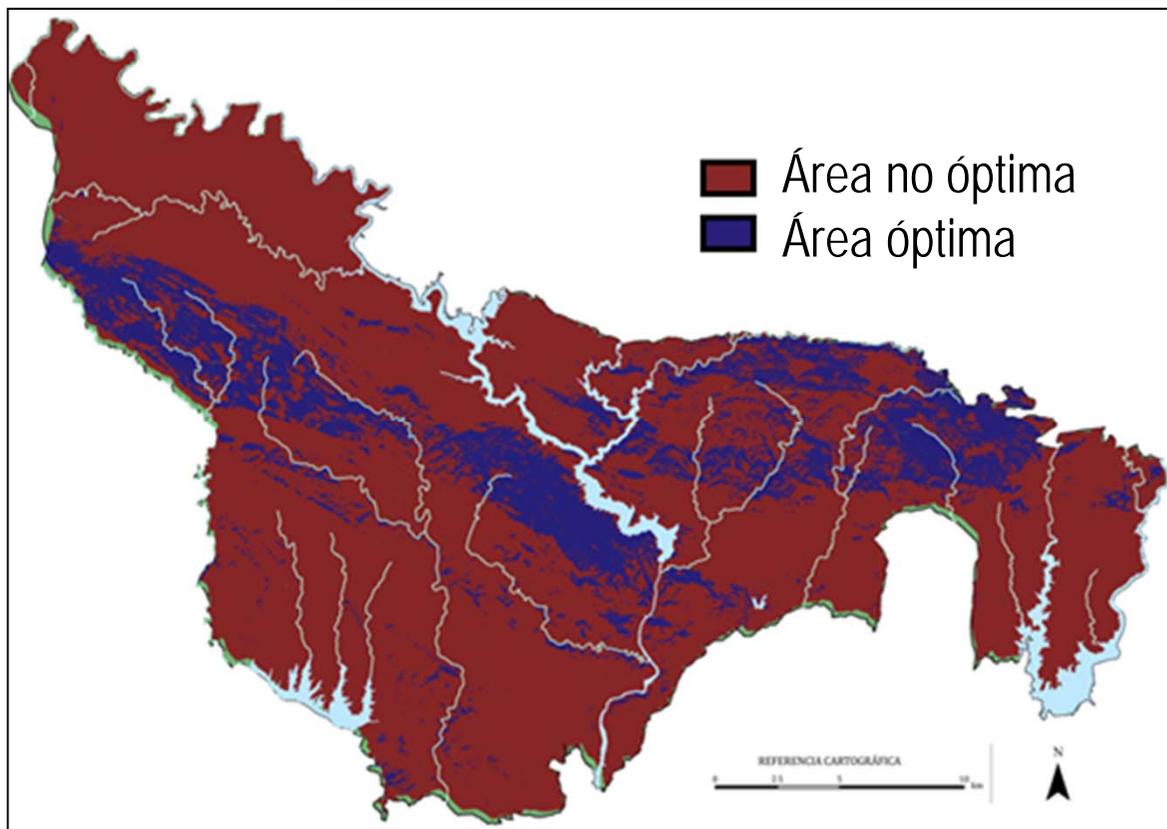


- Exposición (25%)
- Pendiente (23%)
- Unid. edáficas (19%)
- Precip. anual (13%)
- Litología (8%)
- Altitud (8%)
- Temp. media (2%)



ALCORNOCQUE

Importancia de las variables



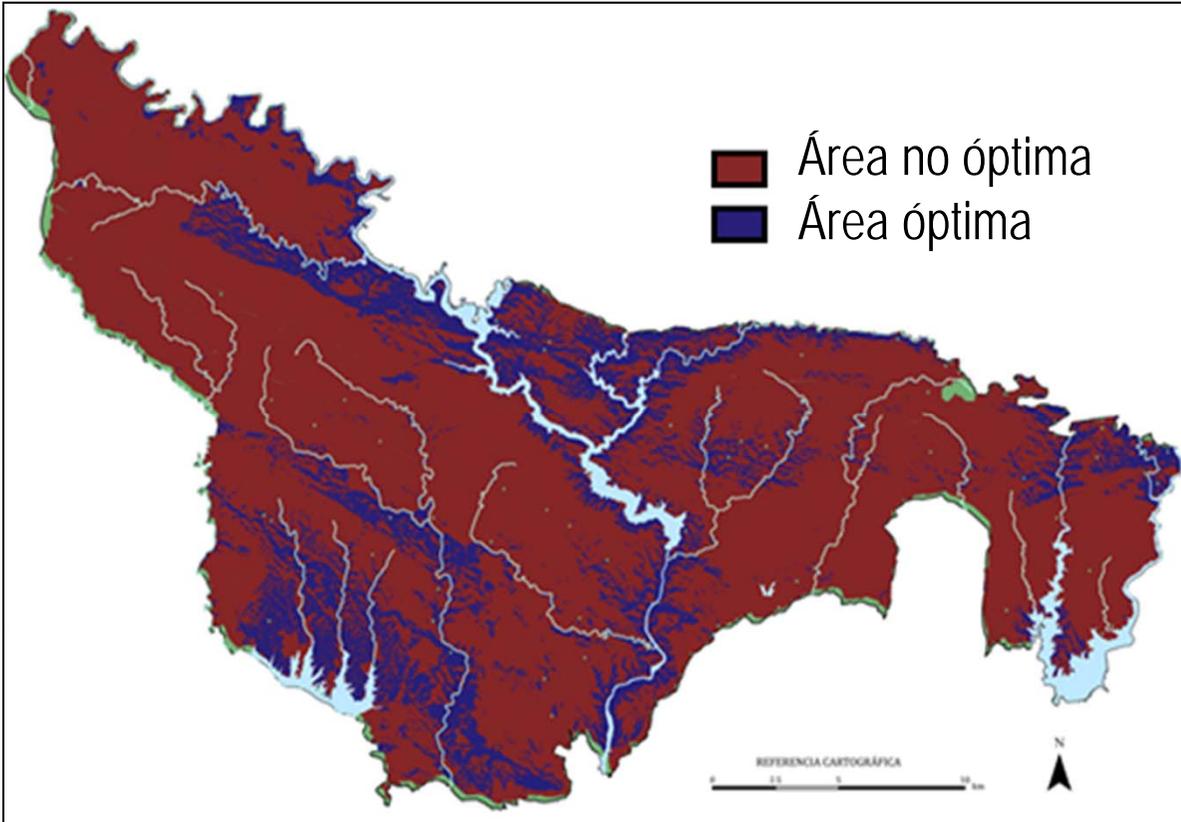
- Precip. anual (40,8%)
- Litología (20,4%)
- Unid.edáficas (10,4%)
- Altitud (10,1%)
- Pendiente (7,6%)
- Radiac. solar (6,5%)
- Temp. media (3,3%)
- Exposición (1%)



MADROÑO

Importancia de las variables

- Unid. edáficas (42%)
- Radiac. solar (26%)
- Litología (16%)
- Temp. media (11%)
- Precip. anual (2%)
- Días de helada (2%)





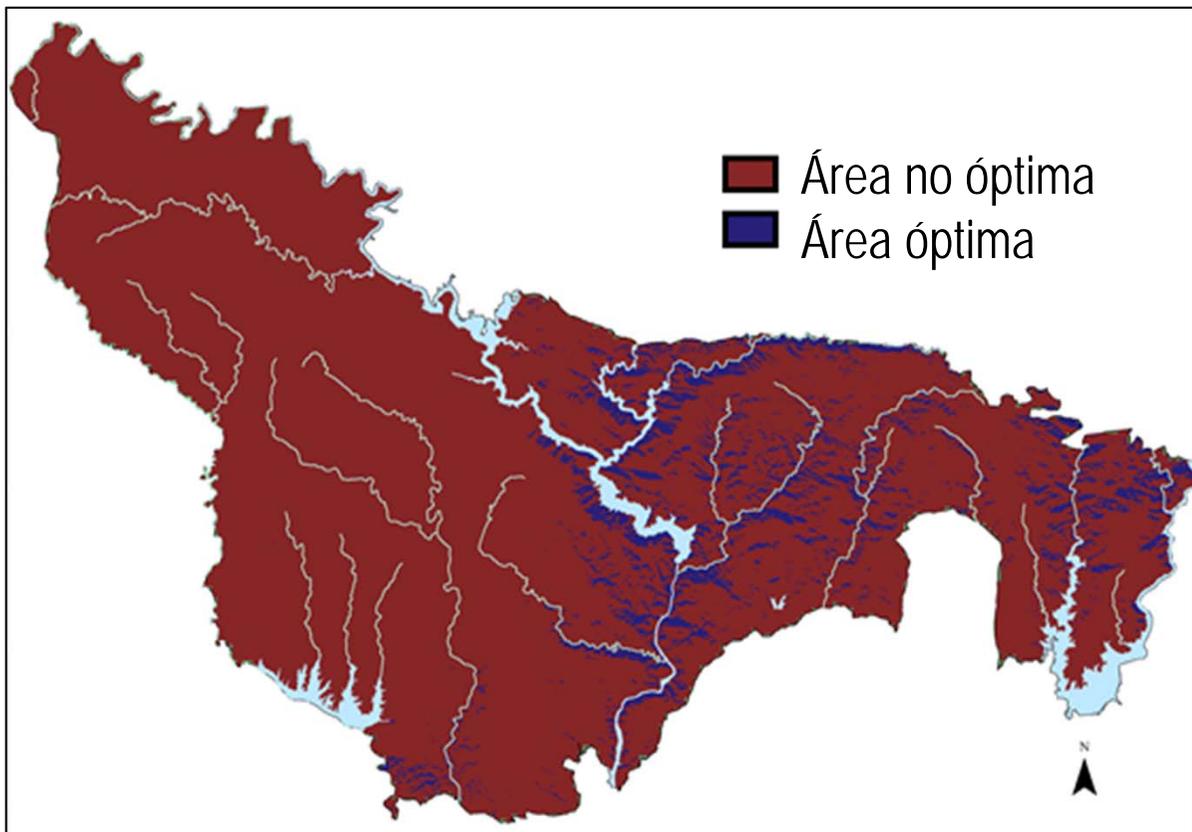
Modelos de alta resolución de distribución de especies arbóreas mediterráneas en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos



QUEJIGO

Importancia de las variables

- Radiac. solar (44%)
- Precip. anual (29%)
- Temp. media (20%)
- Unid. edáficas (4%)
- Exposición (2%)



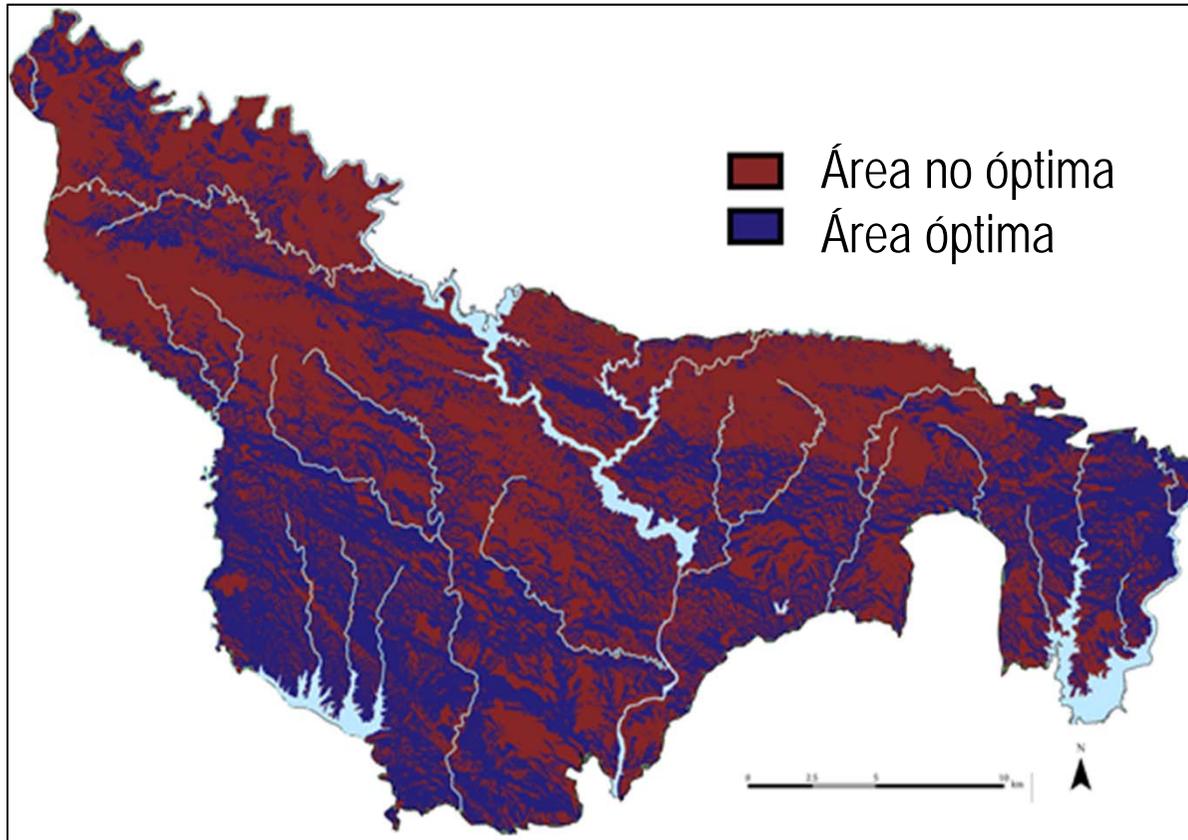


Modelos de alta resolución de distribución de especies arbóreas mediterráneas en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos

ENCINA

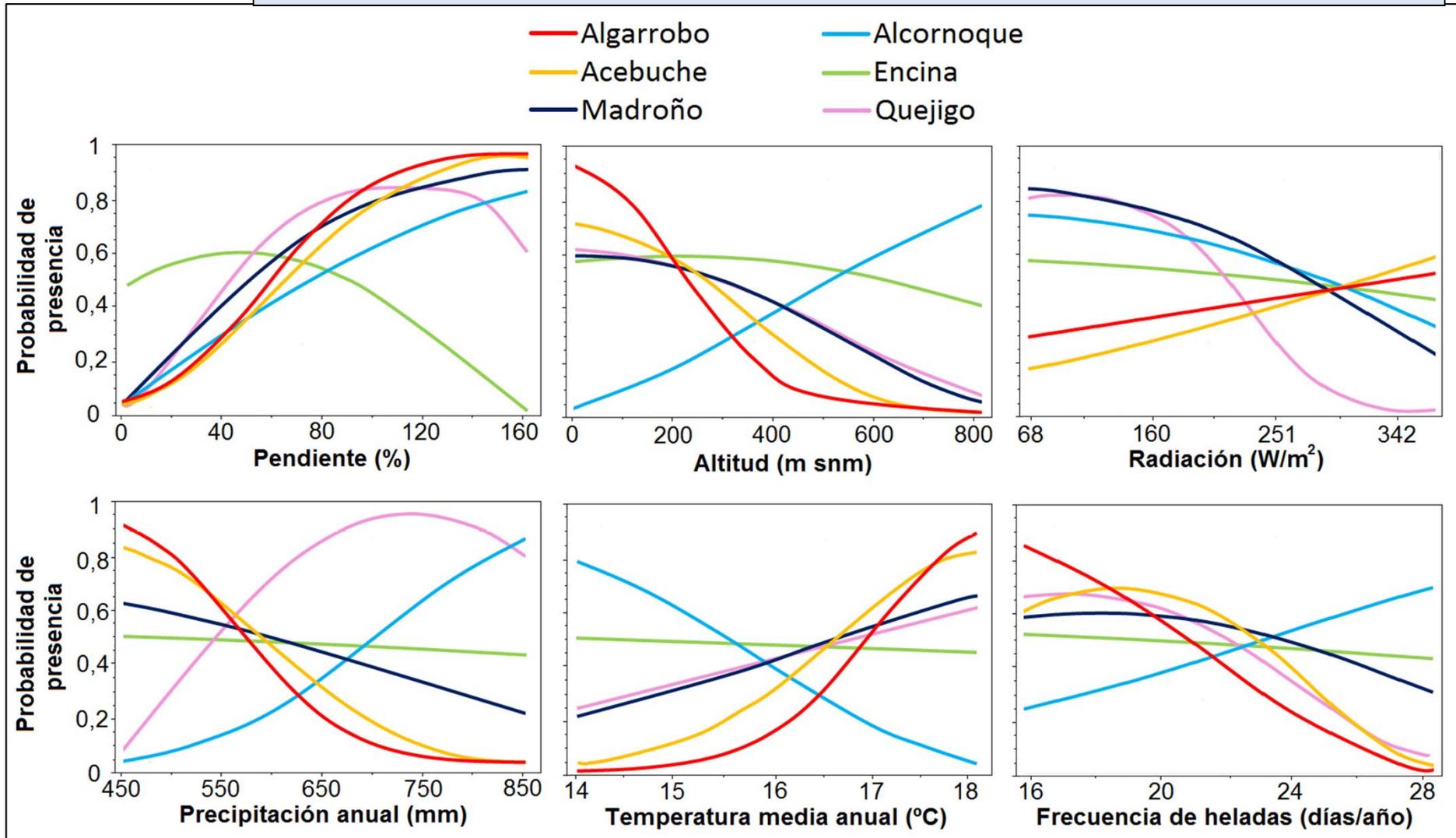
Importancia de las variables

- No parece estar condicionada por ninguna de las variables consideradas





Curvas de respuesta de las especies a las variables ambientales



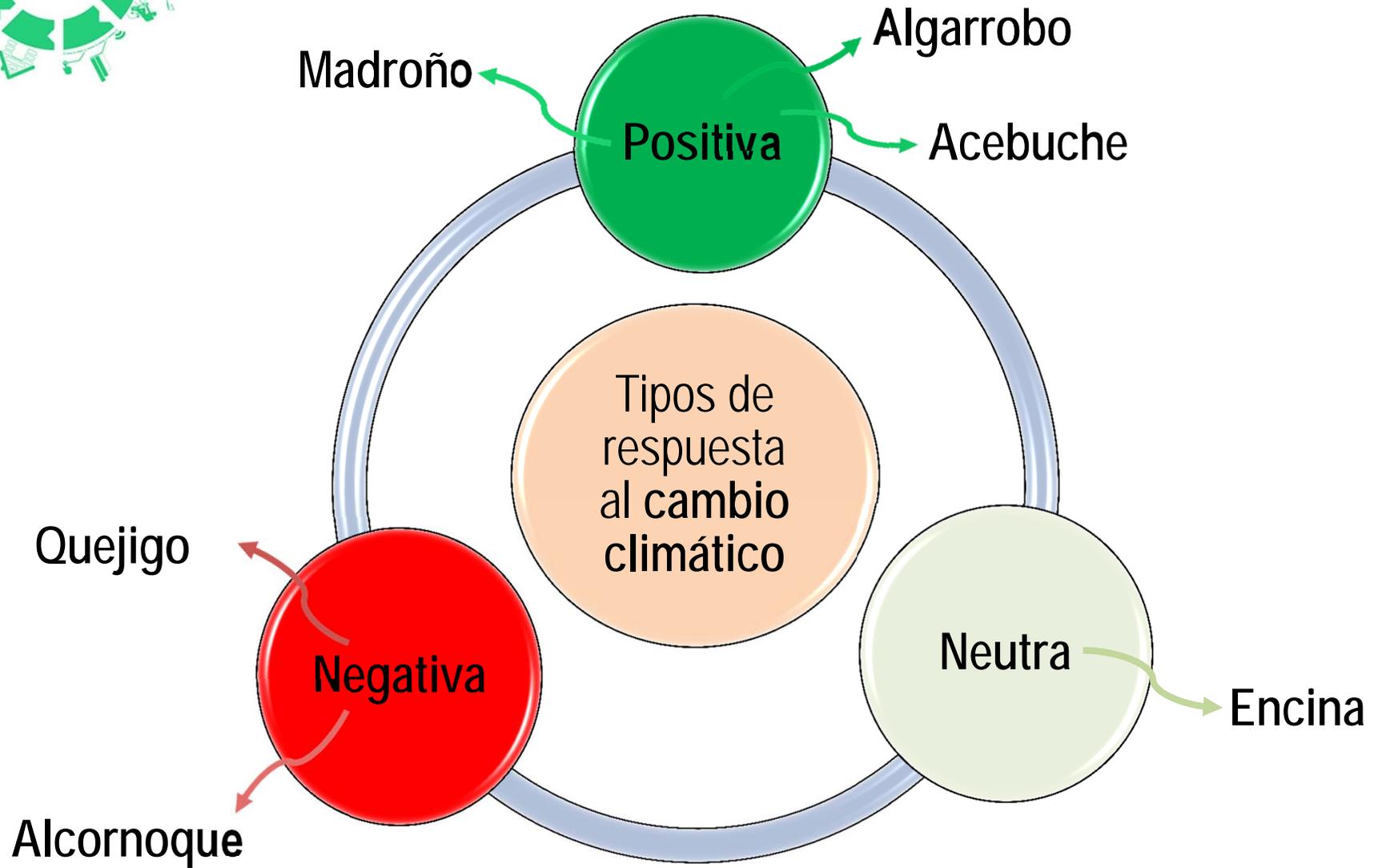


Modelos de distribución actuales y proyecciones

Especie	AUC± DE*	APO en el presente (ha)	Ganancia/pérdida neta de APO (%)					
			Escenarios de cambio climático Periodo (2041-2070)			Escenarios de cambio climático Periodo (2071-2099)		
			B1	A1b	A2	B1	A1b	A2
Algarrobo	0,889±0,015	2.494	+6%	+33%	+61%	+23%	+52%	+80%
Acebuche	0,862±0,009	3.728	+25%	+45%	+78%	+46%	+108%	+157%
Alcornoque	0,777±0,011	10.523	-66%	-73%	-80%	-10%	-81%	-100%
Madroño	0,741±0,018	10.917	+115%	+120%	+129%	+113%	+116%	+121%
Quejigo	0,905±0,005	3.664	+145%	+99%	+45%	+152%	-1%	-49%
Encina	0,582±0,008	24.046						

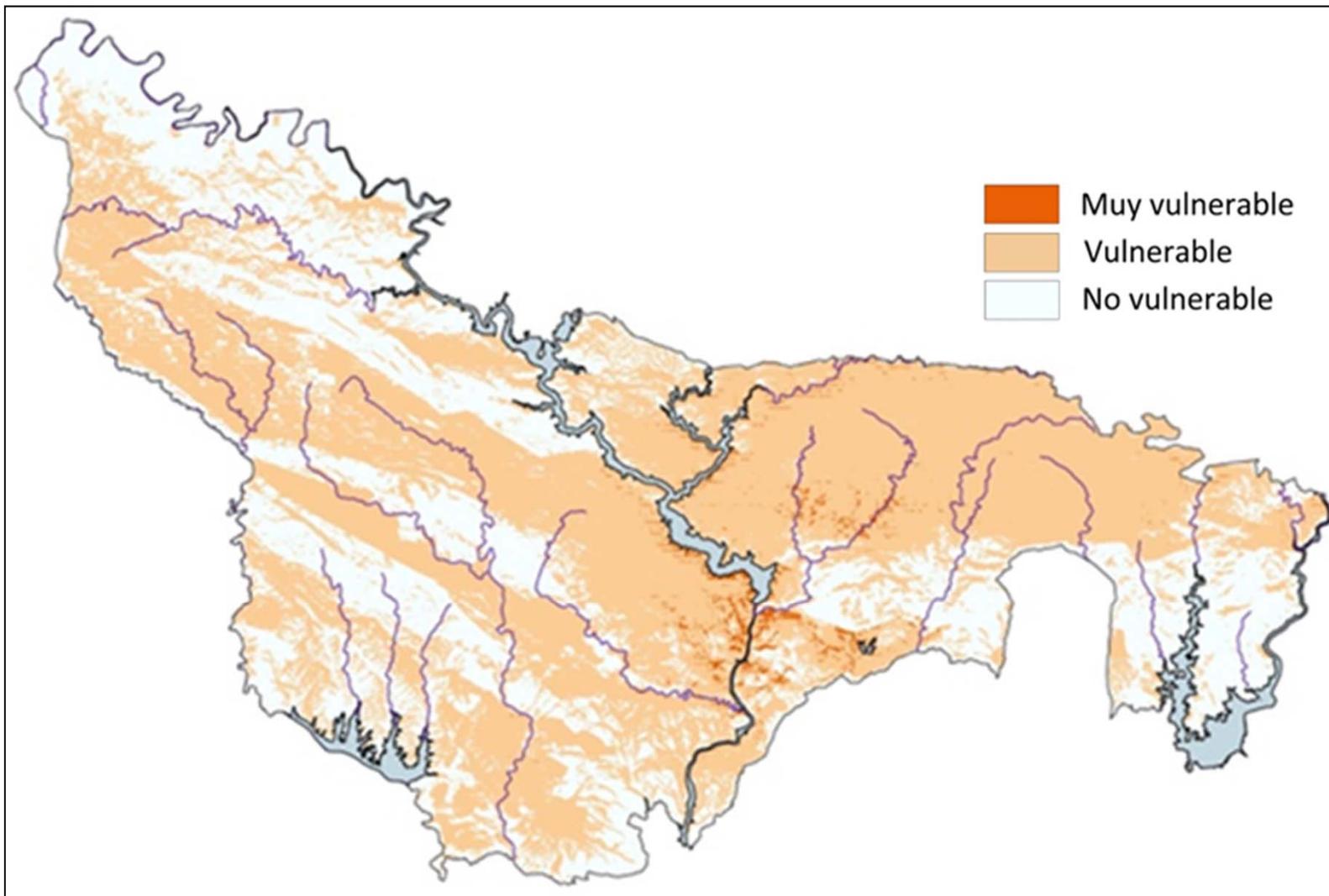


Modelos de alta resolución de distribución de especies arbóreas mediterráneas en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos



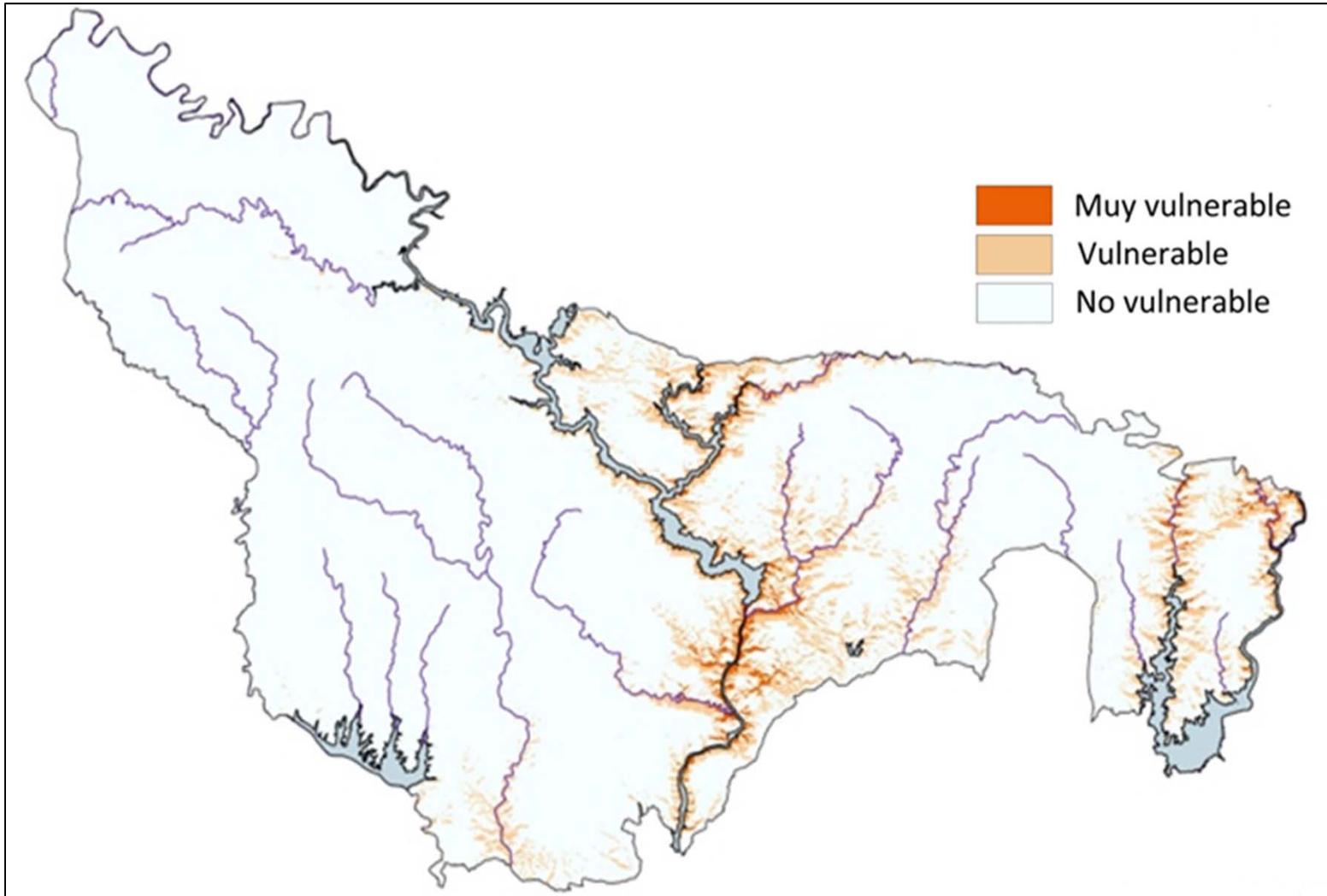


Vulnerabilidad del alcornoque al cambio climático (a1b, 2099)





Vulnerabilidad del quejigo al cambio climático (a1b, 2099)





1) Las variables topográficas y de sustrato son más importantes...

- ... que las climáticas para explicar su distribución de **algarrobo, acebuche y madroño**; para **alcornoque y quejigo** algunas variables climáticas son más importantes que las topográficas y de sustrato, aunque también contribuyen.

2) Existen tres tipos generales de respuesta al cambio climático...

- ... **positiva** (algarrobo, madroño y acebuche), **negativa** (alcornoque y quejigo) y **neutra** (encina).

3) Existen diferencias de vulnerabilidad espacial al cambio climático...

- ... para las áreas con alcornoque y quejigo más húmedas de cotas altas (norte y oeste del Parque), y más cálidas y de menor altitud asociadas a cursos de agua, cuya identificación es un **criterio aplicable a su conservación**.



Rediam ●●●
Red de Información Ambiental de Andalucía



Gracias por su atención

Contacto: cmnunez@ujaen.es



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | **Plasencia**
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es