



Marteloscopio

Pinar de Talayuela

Guía de campo



Monte “Dehesa Boyal de Talayuela”

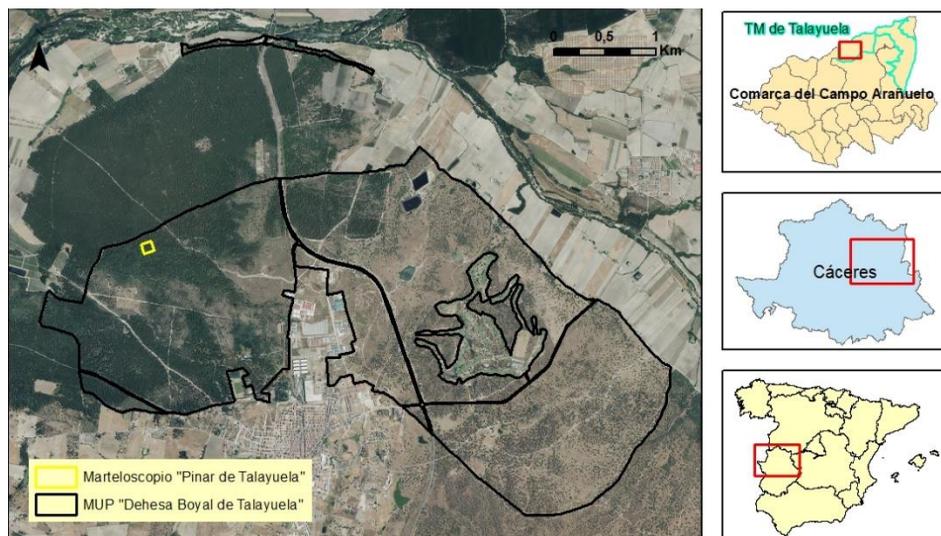
El monte de utilidad pública “Dehesa Boyal de Talayuela” está situado en el valle del río Tiétar, a los pies de la vertiente sur de la Sierra de Gredos. Pertenece al término municipal de Talayuela (Cáceres, Extremadura), siendo propiedad de dicho ayuntamiento. El organismo gestor es el Servicio de Ordenación y Gestión Forestal de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio (Junta de Extremadura).

La orografía del monte es uniforme, sin accidentes marcados, y con pendientes entre el 0-5%, donde los fenómenos erosivos no aparecen con facilidad. No existe una orientación dominante (exposición “a todos los vientos”).

El clima es mediterráneo continental seco-subhúmedo. La media de las temperaturas máximas es de 22,8°C (con máxima absoluta de 44,7°C en julio), y de 10°C las mínimas (con mínima absoluta de -6,7°C en diciembre).

El monte está constituido por dos parcelas. La “Parcela A” engloba la práctica totalidad del monte y se encuentra en la zona más próxima al casco urbano de Talayuela. La “Parcela B”, que apenas supone el 1% de la superficie total del monte, se localiza junto al cauce del río Tiétar. En la mitad occidental de la Parcela A, donde se encuentra el marteloscopio, la masa forestal predominante es un pinar de *Pinus pinaster*, acompañado de rebollares de *Quercus pyrenaica*. En la mitad oriental predominan las masas mixtas de encina-rebollo de estructura adhesada, con presencia de quejigo (*Quercus faginea*) y, en menor medida, de alcornoque (*Quercus suber*), y que sustentan buenos pastos (majadales) dedicados al pastoreo. El suelo es bastante frugal, con escasa capacidad de retención de agua y con dificultades para la colonización y regeneración de la cubierta vegetal.

Localización del marteloscopio Pinar de Talayuela.



1067 ha

Área total del monte

3,4 m³/ha

Crecimiento anual

95,1 m³/ha

Volumen con corteza

2335 m³

Posibilidad teórica anual del pinar

305 pies/ha

Densidad de árboles

29 % coníferas

71 % frondosas

1,05 %

de la superficie total del monte ocupada por cortafuegos

71,2 €/ha

Ingresos anuales por el arrendamiento del aprovechamiento de los pastos del monte

1,4 €/ha

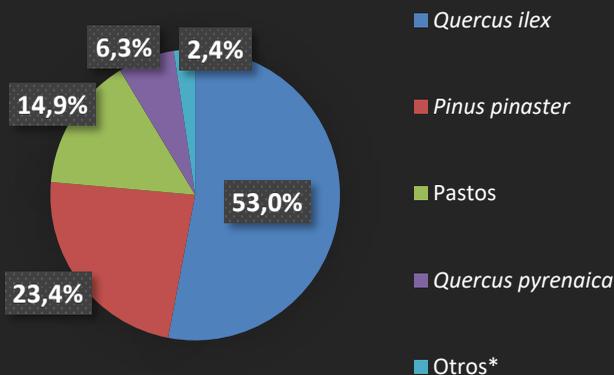
Ingresos anuales por el arrendamiento del aprovechamiento de caza menor

49 km

Longitud red viaria

45,9 m/ha

Densidad red viaria



*Zonas no inventariables (agua, edificaciones, caminos, etc.), área cortafuegos, matorrales y vegetación de ribera.

Gestión forestal y biodiversidad

A large stack of cut logs is piled up in a pine forest. The logs are stacked in a way that shows their circular ends, which are light brown and show the wood grain. The background is filled with tall, green pine trees under a clear blue sky. The ground is covered with dry grass and some small plants.

Forma parte del Corredor Ecológico y de Biodiversidad “Entorno de los Pinares del Río Tiétar”, así como de la Red Natura 2000 (ZEPA “Río y Pinares del Tiétar”). La cigüeña negra (*Ciconia nigra*), en peligro de extinción en Extremadura, nidifica en el pinar de este monte, situado en una Zona de Alto Riesgo de incendios. Por todo esto, el uso protector/conservador de la biodiversidad es el prioritario.

Rodeados de un entorno altamente antropizado, los pinares del monte son de gran interés ornitológico, estando un 80% de los mismos dentro de espacios naturales protegidos, donde las cortas que se realizan tienen importantes limitaciones en zonas de nidificación y cría de aves protegidas. Destaca la presencia de hasta 4 especies de *Quercus* (*Q. pyrenaica*, *Q. ilex*, *Q. faginea* y *Q. suber*) que se entremezclan a la sombra del pinar.

Dentro del pinar existe un albergue infantil y centro recreativo donde se desempeñan actividades educativas, culturales y de disfrute de la naturaleza. En este sentido también es destacable la recolecta de setas o de espárragos, las cuales carecen de gestión por el momento.

Respecto a la dehesa, es importante su uso pascícola (principalmente para ganado vacuno). Aquí “la seca” de la encina representa un problema fitosanitario, provocando la muerte de varios ejemplares y abriendo amplias zonas de claros.

La actividad urbanizadora, favorecida por la proximidad del núcleo urbano de Talayuela, puede llegar a convertirse en un riesgo para la integridad del monte. Desde 1963 se ha producido una reducción de la superficie del monte público del 13,8%. En 2002, por ejemplo, 60 ha del monte (fuera de los espacios protegidos) fueron excluidas del mismo para convertirse en un campo de golf.

36,7 %

del área total del monte en
espacios protegidos

8675,4 m³

de madera muerta de *P. pinaster*

30

 especies de aves

7

 especies de quirópteros

4

 especies de odonatos

83,6 %

del área total del monte son hábitats de interés
comunitario

260,4 ha

 de hábitat 9540 "Pinares
mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos"

67,3 ha

 de hábitat 9230 "Robledales galaico-
portugueses y mediterráneo-iberoatlánticos con
Quercus robur y *Quercus pyrenaica*"

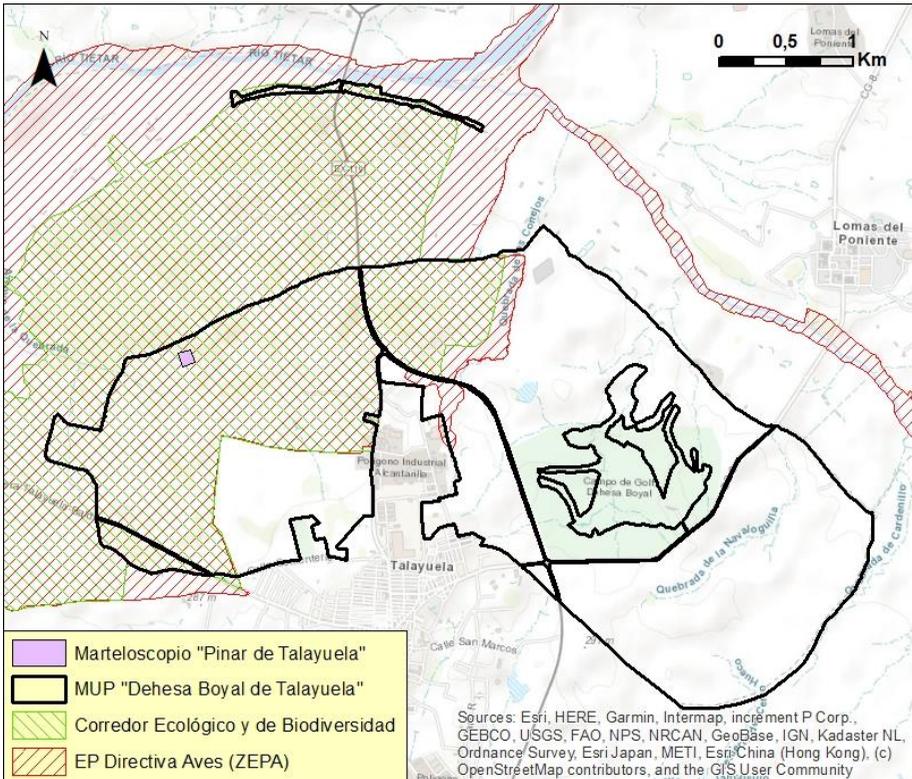
563,3 ha

 de hábitat 6310 "Dehesas
perennifolias de *Quercus spp.*"

1,2 ha

 de hábitat prioritario 3170 "Estanques
temporales mediterráneos"

Espacios protegidos en el MUP Dehesa Boyal de Talayuela.



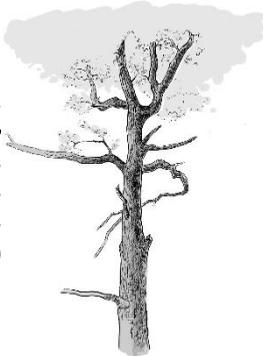
Estructuras de hábitat

Grandes cantidades de madera muerta y una elevada densidad de árboles viejos portadores de microhábitats son elementos característicos de bosques naturales, especialmente en sus fases maduras. Estas fases a menudo están ausentes o son infrecuentes en masas forestales gestionadas, incluso en aquellas con un tipo de gestión seminatural. También en cortas selectivas y aclareos, estos árboles (huecos, muertos o languidecidos) son considerados pies “defectuosos”, y frecuentemente apeados. Aun así, una parte importante de la biodiversidad forestal depende para su supervivencia de estos elementos, especialmente las especies saproxílicas, que son aquellas que dependen de la existencia de madera muerta.

La mayoría de las especies que dependen de elementos típicos de fases maduras de desarrollo del bosque se han visto amenazadas. La conservación de la biodiversidad en masas forestales con aprovechamiento comercial es principalmente una cuestión de conservación de cantidades adecuadas de madera muerta y retención de estas estructuras de microhábitats.

DE11: Ramas con diámetro entre 10 - 20 cm y longitud mayor de 50 cm, expuestas al sol.

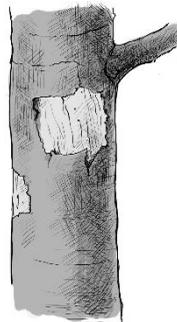
Ramas muertas / madera muerta de la corona
(DE11 y DE12)



DE12: Ramas con diámetro mayor de 20 cm y longitud mayor de 50 cm, expuestas al sol.



Tronco del árbol cubierto por líquenes epifitos de morfología fruticulosa y foliosa (a menudo en asociación con los briófitos)
(EP32)



Pérdida de corteza / albura expuesta
(IN11)

...y biodiversidad



Ciconia nigra



*Lacerta
schreiberi*



*Lepiota
procera*



*Cerambyx
cerdo*



Anax parthenope



Mauremys leprosa

Autores fotografías:

Ángel Sánchez
(*Ciconia nigra*,
Lacerta schreiberi y
Cerambyx cerdo)

Domingo Rivera
(*Anax parthenope*,
Lepiota procera y
Mauremys leprosa)

Condiciones del lugar

Coordenadas (X, Y):	275.638, 4.431.477 (ETRS 89 UTM Zona 30N).
Tipo de bosque:	Pinar de <i>P. pinaster mesogenensis</i> con <i>Q. pyrenaica</i> .
Suelo:	Arenosol dístico.
Litología:	Rocas sedimentarias silíceas (areniscas y conglomerados).
Altitud:	264 m.s.n.m.
Temperatura media anual:	15 °C.
Precipitación anual:	850 mm.
Precipitación estival (1 junio-31 agosto):	50 mm.
Periodo medio de sequía:	4,5 meses (primera mitad junio-segunda mitad septiembre).

Se trata de una masa regular de *P. pinaster mesogenensis* con una acusada deformidad de fustes, característico de los pinos de la región. Se producen fenómenos de inversión térmica, lo que explica la presencia de *Q. pyrenaica*, que habitualmente vive por encima de los 600 metros. Esta especie es la predominante en clases diámetricas por debajo de 20 cm, protegidos de la insolación y reteniendo la humedad bajo el dosel de los pinos.

El sotobosque arbustivo no es muy denso. Destacan *Cytisus scoparius*, *Erica australis*, *Calluna vulgaris*, *Cistus salvifolius*, *Cistus psiloseoalus*, *Cytisus multiflorus*, *Daphne gnidium*, *Retama sphaerocarpa* y *Asparagus acutifolius*; y, en las zonas más húmedas, *Pteridium aquilinum*, *Arbutus unedo* y *Ruscus aculeatus*.

Cuando la densidad de pies se hace menor, se abren claros en el pinar y hay presencia de pastizales.

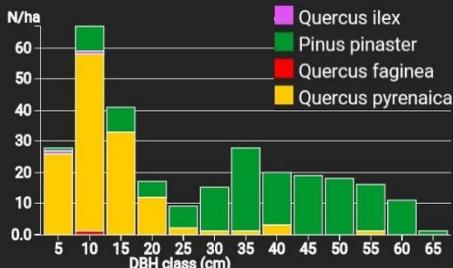


Características de la masa

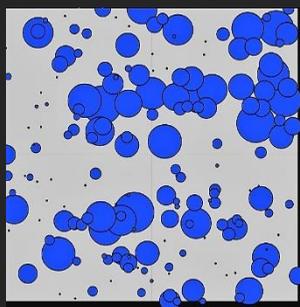
Al noroeste del MUP “Dehesa Boyal de Talayuela” se encuentra el marteloscopio **Pinar de Talayuela**. Se trata de un pinar fustal medio de masa semirregular con subpiso de monte bajo de rebollo y, en menor medida, encina. Aunque a corto plazo la persistencia del pinar parece asegurada, existe la necesidad de plantear su regeneración, especialmente al verse esta restringida por el rebrote del rebollar.

Datos de la masa

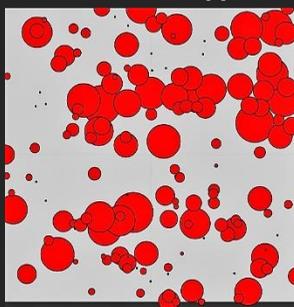
N [pies/ha]	290
AB [m ² /ha]	24,6
Volumen [m ³ /ha]	153,3
Valor ecológico [puntuación]	4.808
Valor económico [€]	10.269
Madera muerta en pie [m ³ /ha]	0,1
Madera muerta en suelo [m ³ /ha]	0,1



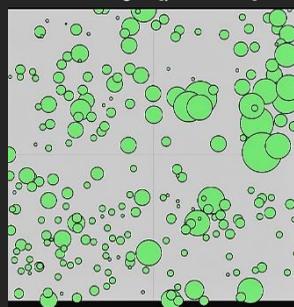
Volumen [m³]



Valor económico [€]



Valor ecológico [puntuación]



El **valor económico** (en €) se estima para cada pie en función de su volumen, la calidad de su fuste y las correspondientes listas de precios de la madera local.

El **valor ecológico** (en puntos) se calcula para cada pie en función de los microhábitats que presente, teniendo en cuenta la rareza de estos así como el tiempo necesario para su desarrollo.

La evaluación del valor ecológico se basa en un detallado catálogo de microhábitats arbóreos. Comprende 23 elementos saxoílicos y epixílicos, tales como cavidades, grandes ramas muertas, grietas y corteza suelta, epífitas, flujos de savia, o pudriciones del tronco. Los microhábitats arbóreos son de suma importancia para especies forestales especializadas, a menudo en peligro de extinción, tanto de flora como de fauna.

Evaluación del valor ecológico

Cada microhábitat arbóreo representa una estructura de hábitat. Hay tres variables relacionadas con cada estructura, a las que se dan valores de 1 (mínima trascendencia para esa variable determinada) a 5 (máxima relevancia).

Estas tres variables son las siguientes:

Puntuación: Importancia de la estructura de hábitat como refugio para la biodiversidad.

Rareza: Infrecuencia o escasez.

Desarrollo: Tiempo necesario para su formación.



Ejemplo de DE11, DE12 y NE12 encontrado en el marteloscopia.

El valor ecológico de cada estructura de hábitat se calcula por tanto **sumando los valores de rareza y desarrollo, y multiplicando esa suma por el valor de puntuación.**

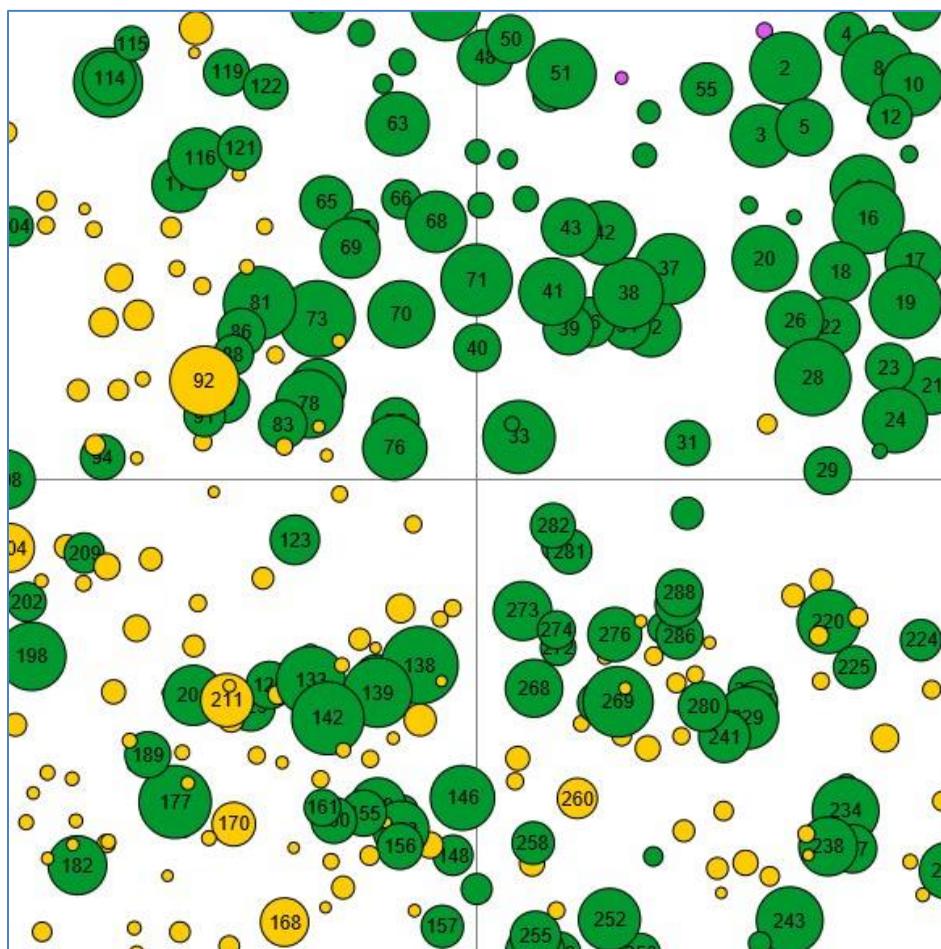
Para calcular el valor ecológico del árbol se sumarán por tanto los valores de cada una de las estructuras de hábitat que presenta.

Y por último, para calcular el valor ecológico total del marteloscopia se sumarán los valores de todos los árboles presentes en el mismo, o de todas las estructuras (pueden darse más de una por árbol).

Tabla usada para el cálculo del valor ecológico. Por limitaciones de espacio sólo se muestran las 10 puntuaciones más altas. Para más detalles acerca de los microhábitats ver Kraus et al. (2016).

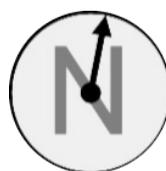
	Código estructura de hábitat	Puntuación	Rareza	Desarrollo	Valor estructura de hábitat	Nº de pies con esta estructura	Valor ecológico
Microhábitats saproxílicos	CV21	2	5	5	20	15	300
	CV51	1	3	1	4	5	20
	IN11	1	1	3	4	20	80
	IN12	2	1	3	8	1	8
	DE11	1	3	4	7	156	1092
	DE12	2	3	4	14	80	1120
Microhábitats epixílicos	GR32	2	2	2	8	1	8
	EP32	2	4	2	12	128	1536
	NE12	1	2	2	4	1	4
	OT11	4	5	3	32	20	640

Mapa de los árboles del marteloscopio



El tamaño de estos círculos es una representación relativa de los diámetros de los diferentes pies. En ningún caso se trata del diámetro real de estos.

-  *Pinus pinaster*
-  *Quercus pyrenaica*
-  *Quercus faginea*
-  *Quercus ilex*



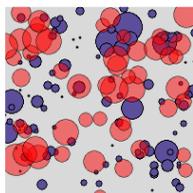
Ejemplo de intervenciones

Se muestra la comparación de dos intervenciones como resultado de dos ejercicios de señalamiento de pies virtual. Siguiendo lo marcado en el proyecto de ordenación del monte, en ambos casos se propone una corta diseminatoria de carácter aclaratorio, señalando el 50-60% de las existencias y manteniendo como mínimo cubiertas entre 50 y 80 pies/ha. Además, se decide retener el 5% de los pies con mayor valor de hábitats, para ambos casos.

Ejercicio 1: Se propone una corta optimizando el retorno económico, señalando los pies de mayor a menor valor económico hasta cumplir los objetivos. Se extrae la madera de mejor calidad ($\geq 78\text{€}/\text{pie}$).

Ejercicio 2: Se propone una corta respetando los árboles más valiosos en microhábitats, señalando los pies de menor a mayor valor de hábitats hasta cumplir con los objetivos. Se extraen pies con valores de hábitat ≤ 32 ecopuntos.

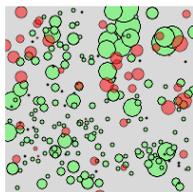
Valor económico
[€]



Escenario 1

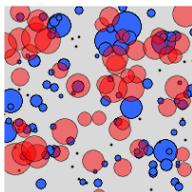
5681 € obtenidos

Valor ecológico
[puntuación]



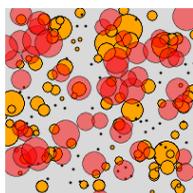
Remanente de
3813

Volumen
[m³]



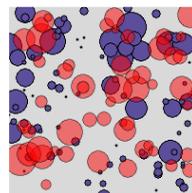
Extracción de
81,2 m³

Área Basimétrica
[m²]



Remanente de
13,3 m²

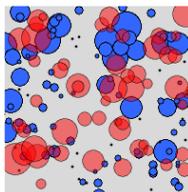
Valor económico
[€]



Escenario 2

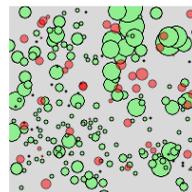
5286 € obtenidos

Volumen
[m³]



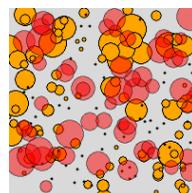
Extracción de
75,5 m³

Valor ecológico
[puntuación]



Remanente de
3991

Área Basimétrica
[m²]



Remanente de
13,7 m²

Referencias

Fotografías: Ángel Sánchez (*Ciconia nigra*, *Lacerta schreiberi* y *Cerambyx cerdo*) y Domingo Rivera (*Anax parthenope*, *Lepiota procera* y *Mauremys leprosa*).

Los diferentes gráficos, tablas, capturas de pantalla y demás resultados de los ejercicios han sido creados usando el software “I+”:

1) iplus.efi.int

2) Schuck, A., Kraus, D., Krumm, F., Held, A., Schmitt, H., 2015. Integrate+ martelosopes – Calibrating silvicultural decision making. Integrate+ Technical Paper No. 1. 12 p.

Balbuena, E., Blanco, J., 2015. Primera Revisión del Proyecto de Ordenación del Monte de U. P. nº 82 “Dehesa Boyal” de Talayuela (Cáceres). Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Dirección General de Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Tragsatec. 182 p.

García, E., (2015): Observatorio de precios de productos forestales, RedFor, Confederación de organizaciones de selvicultores de España. <https://selvicultor.net/redfor/wp-content/uploads/Observatorio-de-precios-Completo-Sep-2015-Final.pdf>

Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., y Winter, S., 2016. Catálogo de los microhábitats de los árboles – Lista de campos de referencia. Integrate+ Technical Paper 13. 16 p.

La Red Integrate es una alianza de representantes de diferentes países europeos que promueve la integración de la conservación de la naturaleza en la gestión forestal sostenible, a nivel de políticas, prácticas e investigación. Los desafíos de la gestión forestal relacionados con la conservación de la naturaleza son bastante similares en toda Europa. La Red Integrate promueve el intercambio de prácticas y experiencias de gestión exitosas entre sus Miembros. El Instituto Forestal Europeo (EFI en sus siglas en inglés) actúa como moderador y asesor científico en este proceso.



Rojó Serrano, L., Balbuena Gutiérrez, E., Ramírez-López, M., García-Lanchares, C., Martínez Ruiz, A., Dregorio Aguilar, A., 2022. Guía de Campo del Marteloscopio Pinar de Talayuela. Publicación Técnica de la Red Integrate. 14 p.

MITECO, 2022

www.integratenetwork.org



facilitated by EFI