



ACTIVIDAD 1.1

Identificación de prácticas adecuadas y modelos de gestión sostenible de productos agroforestales en las diferentes CCAA, identificando los posibles factores determinantes y limitantes, la amplitud temporal y la escala de actuación



Evaluación de los Recursos Forestales por CC.AA

Publica:

COSE, Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España
CTFC, Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Coordinación proyecto REDFOR CTFC:

Montserrat García
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Dirección y coordinación estudio:

Pau Vericat, Mario Beltrán, Míriam Piqué
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Autores:

Productos forestales madereros y corcho:

Mario Beltrán
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Productos forestales no madereros. Piñón:

Míriam Piqué, Pau Vericat
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Productos forestales no madereros. Plantas aromáticas y medicinales:

Eva Moré
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Productos forestales no madereros. Pastos:

Marc Tauli
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Productos forestales no madereros. Miel:

Pau Vericat
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Productos forestales no madereros. Setas y hongos:

Juan Martínez de Aragón
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Productos forestales no madereros. Trufa negra:

Daniel Oliach
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Diseño maqueta:

Angela Muntada
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Cita bibliográfica recomendada

Obra completa:

Beltrán, M; Vericat, P.; Piqué, M. (Eds.) 2013. Evaluación de los Recursos Forestales por CC.AA. Proyecto REDFOR. Proyecto piloto en el marco de la Red Rural Nacional, 2011. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Solsona (Lleida) 211 p.

Capítulo o ejemplo:

More, E. 2013. Productos forestales no madereros. Plantas aromáticas y medicinales. En: Beltrán, M; Vericat, P.; Piqué, M. (Eds.) 2013. Evaluación de los Recursos Forestales por CC.AA. Proyecto REDFOR. Proyecto piloto en el marco de la Red Rural Nacional, 2011. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya. Solsona (Lleida), p. 129-166.



Algunos derechos reservados. Publicado bajo licencia Creative Commons 3.0

ÍNDICE

<u>PRODUCTOS FORESTALES MADEREROS Y CORCHO</u>	<u>7</u>
Introducción	7
Metodología	7
Los recursos forestales.....	7
Superficie y titularidad de los recursos forestales	8
Recursos forestales madereros: existencias e incrementos	8
Recursos forestales madereros: aprovechamientos	8
Corcho: existencias	9
Corcho: aprovechamientos.....	9
Cadenas de valor.....	9
Áreas de concentración del recurso	11
Fase de validación con expertos y recogida de información cualitativa.....	11
Ejemplo de ficha tipo con la información presentada.....	13
Conclusiones generales.....	13
Fuentes consultadas.....	14
ESPAÑA.....	15
Recursos forestales más abundantes	17
Resumen por CC.AA. de los recursos forestales madereros y corcho.....	18
Destino de los recursos forestales madereros según las categorías del Balance de la madera del Anuario de Estadísticas Forestales	21
ANDALUCÍA	23
Recursos forestales madereros y corcho	24
ARAGÓN.....	29
Recursos forestales madereros.....	30
PRINCIPADO DE ASTURIAS	35
Recursos forestales madereros.....	36
ISLAS BALEARES	41
Recursos forestales madereros.....	42
CANARIAS.....	45
Recursos forestales madereros.....	46
CANTABRIA	49
Recursos forestales madereros.....	50
CASTILLA-LA MANCHA.....	55
Recursos forestales madereros.....	56
CASTILLA Y LEÓN	59
Recursos forestales madereros.....	60
CATALUÑA.....	65

Recursos forestales madereros y corcho	66
COMUNIDAD VALENCIANA	73
Recursos forestales madereros y corcho	74
EUSKADI	79
Recursos forestales madereros.....	80
EXTREMADURA.....	85
Recursos forestales madereros y corcho	86
GALICIA.....	91
Recursos forestales madereros.....	92
COMUNIDAD DE MADRID.....	97
Recursos forestales madereros.....	98
REGIÓN DE MURCIA.....	101
Recursos forestales madereros.....	102
COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA	105
Recursos forestales madereros.....	106
LA RIOJA.....	111
Recursos forestales madereros.....	112
<u>PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS.....</u>	117
Introducción	117
Metodología	117
PIÑÓN	119
Descripción del recurso	121
Formaciones forestales en que se genera el recurso	121
Zona Centro.....	122
Andalucía.....	122
Catalunya.....	122
Distribución del recurso	123
Estimación de producciones y aprovechamiento.....	123
Cadenas de valor. Industria de transformación del recurso. Localización e importancia	126
Precios y mercado	126
Referencias bibliográficas y fuentes de información.....	127
PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES.....	129
Descripción del recurso	131
Formaciones forestales donde se genera el recurso	133
Distribución del recurso	137
Estimación de producciones	151
Estimación de aprovechamientos	152

Cadenas de valor. Industria de transformación del recurso. Localización e importancia.....	156
Precios y mercado	161
Referencias bibliográficas y fuentes de información.....	166
PASTOS.....	167
Descripción del recurso	169
Tipologías de pastos.....	171
Estimación de producciones	173
Bibliografía.....	176
MIEL.....	179
Descripción del recurso	181
Formaciones forestales en que se genera el recurso.....	181
Distribución del recurso	182
Estimación de producciones y aprovechamiento.....	184
Cadenas de valor. Industria de transformación del recurso. Localización e importancia.....	186
Precios y mercado	186
Referencias bibliográficas y fuentes de información.....	187
SETAS Y HONGOS.....	189
Descripción del recurso	191
Hábitats productores de setas	192
Estimación de producciones, aprovechamiento y precios	192
Cadenas de valor.....	196
Mercado.....	197
Referencias bibliográficas y fuentes de información.....	198
TRUFA NEGRA.....	201
Descripción del recurso	203
Hábitats productores de trufa negra	203
Encinares.....	203
Coscojares.....	204
Quejigares	204
Robledales de roble pubescente.....	204
Distribución del recurso	204
Estimación de producciones y aprovechamientos	205
Precios y Mercado	209
Referencias bibliográficas y fuentes de información.....	211



PRODUCTOS FORESTALES MADEREROS Y CORCHO

Introducción

Las diagnósticos de recursos son un elemento importante de los sectores socioeconómicos correctamente desarrollados, pues forman una base sólida para la gestión y organización del propio sector. El sector forestal, que destaca por su gran alcance geográfico y no tanto por su peso económico, cuenta con una extensa regulación debido en parte a su repercusión en la sociedad. Por tanto, es de esperar que exista una buena base de información, más o menos dispersa y a distintas escalas. Así, las administraciones competentes (central y autonómicas) recopilan datos directamente derivados de la actividad del sector, y además desarrollan proyectos globales de prospección de datos (Inventario Forestal Nacional, Mapa Forestal de España...). Los Planes forestales también son una buena fuente de datos sectoriales prospectados. Por otra parte, otros actores (SECF, centros de investigación...) elaboran información de mayor o menor alcance dentro del sector en base a la recopilación de datos ya existentes.

Los datos de superficies, existencias o aprovechamientos se refieren a especies o formaciones forestales concretas, y además suelen mostrarse con diferentes categorías según las diferentes fuentes. De esta manera, la comparación de los diferentes datos de una cadena productiva (superficie, existencias y aprovechamientos) para una categoría concreta es compleja. Al mismo tiempo, todos estos datos están desligados de los recursos forestales, pues un recurso puede estar formado por varias especies, y además las especies pueden variar según la región. Con todo, se observa una abundancia de datos pero escasa información sobre los recursos disponibles y su nivel de aprovechamiento.

El presente estudio identifica los diferentes recursos forestales presentes en cada comunidad autónoma, evalúa su importancia a través de la superficie, su disponibilidad a través de las existencias y los incrementos y su nivel de explotación a través de los aprovechamientos. Asimismo, a cada recurso forestal se le identifican las cadenas de valor a las que se destina o puede ser destinado, de forma que en conjunto se ofrece toda la información relativa a la cadena de producción (desde el recurso hasta el producto). Esta información, además, permite identificar modelos exitosos de gestión sostenible y producción forestal en las diferentes CCAA.

Metodología

La evaluación de los recursos forestales se ha basado en datos recopilados de la actividad del sector o prospectados por las diferentes administraciones competentes. Se ha tratado de mantener las mismas fuentes de información para todos los recursos y para todos los territorios, por lo que las fuentes de información principales han sido el Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3), el Mapa Forestal de España (MFE50 y MFE200) y los Anuarios de Estadísticas Forestales disponibles (AEF).

Los recursos forestales

La Tabla 1 muestra todos los recursos forestales madereros identificados (además del corcho) y que han sido la base para los siguientes análisis de información.

Tabla 1. Recursos forestales madereros.

Leña de frondosas (incluyendo zonas adehesadas)	Madera de frondosas apta para sierra
Madera de castaño	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>
Madera de coníferas (Canarias)	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>
Madera de coníferas de plantación	Madera de sabina
Madera de coníferas de porte óptimo	Madera de robinia
Madera de coníferas de porte subóptimo	

Los recursos forestales de cada comunidad han sido identificados en base a las formaciones forestales presentes, las especies aprovechadas comercialmente y los principales productos a los que son destinadas. Para todo el territorio, se ha tratado de mantener una homogeneidad en los recursos identificados, de tal manera que un mismo recurso puede estar formado por diferentes especies según la comunidad analizada. Además, para la clasificación de las especies por recursos forestales, siempre se ha considerado que una especie pertenece íntegramente a un recurso forestal de los identificados, puesto que no se dispone de datos para diferenciar si las mejores o peores calidades de estación pueden incluirse en otros recursos diferentes del principal de la especie.

Superficie y titularidad de los recursos forestales

La importancia de cada recurso en cada comunidad se ha evaluado a partir de los datos de superficie de las formaciones forestales dominantes según la titularidad publicados en los volúmenes provinciales del IFN3. Los diferentes tipos de titularidad en los que el IFN3 muestra los datos de superficie de las formaciones forestales se han agrupado en dos categorías generales (propiedad pública y propiedad privada) según la Tabla 2. Cada titularidad del IFN3 incluye tanto las que disponen como las que no de consorcio o convenio.

Tabla 2. Agrupación de las titularidades según el IFN3.

Categoría de propiedad	Titularidad según IFN3
Pública	Montes públicos del Estado y de las comunidades autónomas catalogados de UP
	Montes públicos del Estado y de las comunidades autónomas no catalogados de UP
	Montes públicos de entidades locales catalogados de UP
	Montes públicos de entidades locales no catalogados de UP
Privada	Montes privados de particulares
	Montes privados de empresas
	Montes privados de sociedades vecinales
	Montes vecinales en mano común
	Montes de propiedades peculiares

La determinación de qué formaciones forestales corresponden a cada recurso se ha realizado a nivel autonómico. Así, un mismo recurso en diferentes autonomías puede estar compuesto por formaciones forestales diferentes. La clasificación se ha basado principalmente en el destino (cadenas de valor) de los productos que se pueden obtener de las diferentes formaciones forestales. De esta manera, se han agrupado formaciones forestales cuyos productos no son diferenciados una vez llegan a la industria. Por otro lado, se han descartado las formaciones forestales de las cuales no se obtienen productos forestales madereros o corcho.

Recursos forestales madereros: existencias e incrementos

La disponibilidad de cada recurso en cada comunidad se ha evaluado a partir de los datos de existencias e incrementos en volumen de las formaciones forestales dominantes publicados en los volúmenes provinciales del IFN3. Se ha mantenido la clasificación de las formaciones forestales en los recursos identificados realizada en el punto anterior. Los datos referidos por hectárea se han obtenido al repartir las existencias e incrementos totales por la superficie total del recurso obtenida en el punto anterior.

Recursos forestales madereros: aprovechamientos

El nivel de explotación de cada recurso en cada comunidad se ha evaluado a partir de los datos de producción maderera en volumen por especie publicados en los Anuarios de Estadísticas Forestales disponibles hasta el momento (2005-08). Los datos por especie se han asignado a los recursos forestales identificados en cada comunidad según el tipo de producto

que se puede obtener de cada una, y siguiendo la clasificación de formaciones forestales de los apartados anteriores.

Corcho: existencias

En el caso del corcho, la disponibilidad del recurso se ha evaluado a partir de los datos de existencias en longitud de descorche publicados en los volúmenes provinciales del IFN3 donde está presente esta especie y se realiza un aprovechamiento comercial de corcho. Siguiendo la clasificación de los alcornoques que realiza el IFN3, no se han tenido en cuenta los datos referidos a alcornoques con corcho bornizo en todo el árbol ni a aquellos descorchados anteriormente que ya no son susceptibles de descorche.

Corcho: aprovechamientos

En el caso del corcho, el nivel de explotación se ha evaluado a partir de los datos de producción de corcho en peso de los Anuarios de Estadísticas Forestales disponibles hasta el momento (2005-08).

Cadenas de valor

Para todos los recursos forestales madereros y corcho se han asignado una serie de cadenas de valor a las cuales pueden ser destinados los productos obtenidos. Esta asignación de cadenas de valor se ha realizado de forma genérica para toda España según el recurso forestal analizado, y posteriormente se han adaptado a cada comunidad. La Tabla 3 muestra las cadenas de valor asignadas a cada recurso.

Tabla 3. Cadenas de valor genéricas para cada recurso.

LEÑA DE FRONDOSAS (incluyendo zonas adehesadas)
Biocombustibles. Bioproductos (taninos).
MADERA DE CASTAÑO
Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).
MADERA DE CONÍFERAS (Canarias)
Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Productos impregnados.
MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN
Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.
MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO
Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería. Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.
MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO
Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Bioproductos (resinas <i>P. pinaster</i>).
MADERA DE FRONDOSAS APTA PARA SIERRA
Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Biocombustibles.
MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: <i>Eucalyptus</i>
Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar). Biocombustibles.
MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>
Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.
MADERA DE SABINA
Piezas de carpintería.
MADERA DE ROBINIA
Productos impregnados (poste sin tratar).
CORCHO
Corcho.

Requisitos de la industria de primera transformación y partes del fuste

Las cadenas de valor se identifican teniendo en cuenta los destinos principales de cada recurso de forma genérica. No obstante, es posible obtener más de un producto de un recurso determinado, si se realiza una clasificación en el momento del aprovechamiento. Además, si el recurso se aprovecha como madera de sierra, también es posible tener más destinos si se hace un correcto despiece del fuste. Si se realiza una clasificación y un despiece adecuados se optimiza el recurso aprovechado. Así, la diversidad de destinos de los productos de un mismo recurso influye en su valor.

Con todo, hay que tener en cuenta que la clasificación y el despiece dependen de la industria que absorbe el recurso, que normalmente es la que se encuentra en el área del aprovechamiento dado que los transportes largos son poco eficientes. Así, sin una industria que demande determinado producto de un recurso determinado, la clasificación y el despiece del recurso no tienen valor añadido.

Calidad del Fuste

Para la clasificación de los fustes según su calidad se suele considerar la rectitud, el contenido de nudos y la conicidad. En general, los destinos de mayor valor añadido son frecuentemente los más exigentes en cuanto a la calidad del fuste. Si durante el aprovechamiento si se identifica la opción poder destinar una parte del recurso a un producto de mayor valor, debe hacerse una clasificación de productos.

Sin embargo, no existe un procedimiento estandarizado para la asignación de la calidad, por lo que queda a criterio de la industria que absorbe el recurso. Con todo, para un fuste de buena calidad se puede considerar (Mundet y Capó, 2007):

- Curvatura de fuste inferior a 2 cm/m.
- Ausencia de nudos o, si los hay, que sean pocos, pequeños, sanos y homogéneamente repartidos por el fuste.
- Baja conicidad en la mayor longitud posible.
- Diámetro en punta delgada en general superior a 20 cm.
- Ausencia de defectos como excentricidad, fendas, acebolladuras o heridas.

Para conseguir esto es necesaria una selvicultura adecuada adaptada a la especie (Figura 1, chopo) y a la calidad de estación, aplicada desde las fases más tempranas, puesto que conseguir la mayor proporción de fustes de calidad depende en gran parte de las prácticas culturales realizadas. En la web de RedFor (<http://selvicultor.net/redfor>) hay disponible un curso específico sobre plantación y tratamientos de especies frondosas para conseguir fustes de calidad.



Figura 1. Parcela de chopos en la Ribera Navarra. Fuente: Eduardo García.

Partes del Fuste

Una vez los fustes han llegado a la industria, un despiece adecuado permite destinar diferentes partes a diferentes productos. Con ello se optimiza el recurso, lo cual puede llevar a un mayor valor del conjunto del fuste. En función de las características, cada troza será destinada a productos diferentes. La Figura 2 muestra cómo se reparte el valor de un fuste de chopo según las diferentes trozas que se pueden obtener.

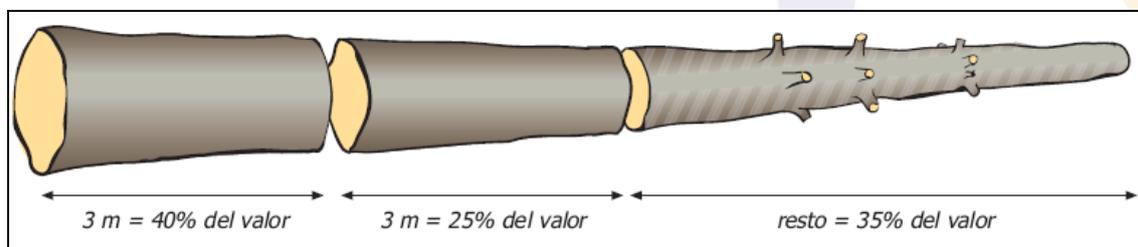


Figura 2. Partes del fuste. Fuente: Manual de Gestión sostenible del Chopo. Junta de CyL.

Áreas de concentración del recurso

La concentración de cada recurso dentro de cada comunidad se ha representado geográficamente a partir de la información del Mapa Forestal de España. En concreto, se ha utilizado la versión del MFE escala 1:200.000 para todo el territorio. Para representar cada recurso, se han seleccionado los polígonos cuya primera especie se corresponde con alguna de las contempladas en el recurso analizado. Así, quedan reflejadas tanto las masas puras como las mixtas dominadas por cada especie considerada. La representación se ha hecho conjuntamente con todas las especies que conforman cada recurso.

Fase de validación con expertos y recogida de información cualitativa

Siguiendo la metodología expuesta en los apartados anteriores se elaboró una versión preliminar de la evaluación de los recursos forestales madereros, corcho y no madereros. Posteriormente se distribuyó a al menos una persona de cada comunidad autónoma destacada dentro del sector forestal, con acceso a información del sector en su territorio, a través de la Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España. A través de un cuestionario diseñado a tal efecto, cada persona de contacto ha evaluado la información presentada y ha aportado información cualitativa sobre los recursos forestales y su aprovechamiento de su respectiva comunidad. La muestra el cuestionario utilizado para la fase de validación y recogida de información cualitativa referente a la Actividad 1.1. del proyecto RedFor.

Tabla 4. Cuestionario relativo a la Actividad 1.1. del proyecto RedFor.

[Para responder a las preguntas relativas a la actividad 1.1. es necesario consultar el anejo I relativo a los recursos madereros y corcho identificados en su comunidad autónoma, así como el anejo II relativo a los recursos forestales no madereros identificados para toda España. Ambos anejos se derivan de la actividad 1.1. del proyecto REDFOR]

SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES MADEREROS Y CORCHO:

- 1. A continuación, para cada recurso maderero y corcho identificado en España, se plantean las siguientes cuestiones:**

Conteste sólo sobre los recursos madereros y corcho identificados para su comunidad autónoma, los recogidos en el anejo I.

- a. Realice una valoración cualitativa general sobre el nivel de aprovechamiento del recurso considerado, así como de su evolución previsible a corto y medio plazo.**

Piense en el aprovechamiento actual comparado con el potencial, así como en la calidad del producto, la industria que lo aprovecha, la tendencia de los últimos años o si hay algún aspecto destacable que afecte a los aprovechamientos (legislación, plagas, industria especializada en un producto, excesivos costes de transporte...).

- b. Revise los datos sobre superficie, existencias, incrementos y aprovechamientos. Si considera que los valores se aproximan a la realidad, marque la casilla “de acuerdo”. Por el contrario, si considera que los datos mostrados son significativamente diferentes de la realidad, marque la casilla “en desacuerdo”, y si es posible indique aproximadamente una cifra más adecuada, o al menos si es mayor o menor que el dato mostrado.**

- c. Repase las cadenas de valor asociadas a cada recurso e indique, si procede, cuáles no son posibles en el contexto de su comunidad autónoma. Además, anote otras cadenas de valor que no aparezcan pero que considere que son posibles en la actualidad o a medio plazo en el contexto de su comunidad autónoma.**

Piense en si no es posible desarrollar alguna cadena de valor con los recursos de su comunidad autónoma debido a la calidad del producto, su explotabilidad u otros factores (legislación, plagas, tipo de industria...). Así mismo, piense en alguna cadena de valor desarrollada en su comunidad autónoma (incluso a nivel local) que no haya sido asignada al recurso, y también en alguna cadena de valor que sería posible desarrollar a partir del recurso en su comunidad autónoma.

- 2. ¿Considera que alguno de los recursos madereros y corcho identificados para su comunidad autónoma no puede ser aprovechado ni en la actualidad ni a medio plazo? ¿Existen en su comunidad autónoma otros recursos madereros o corcho que se aprovechan en la actualidad o que podrían ser aprovechados a medio plazo?**

Piense en si la explotabilidad del recurso es demasiado limitada por alguna razón (legislación, accesibilidad, falta de industria especializada...). Por otro lado, otros recursos podrían ser plantaciones destinadas a un uso concreto, como la madera de robinia.

SOBRE LOS RECURSOS FORESTALES NO MADEREROS:

- 3. Revise la información de cada producto forestal no maderero identificado para toda España. Contextualizando para su comunidad autónoma, indique y aporte aquellos datos que considere incompletos o incorrectos, en cuanto a especies aprovechadas, datos de aprovechamiento y también empresas del sector.**

- 4. ¿Existen en su comunidad autónoma otros recursos forestales no madereros que se aprovechan en la actualidad o que podrían ser aprovechados a medio plazo?**

Por ejemplo, árboles de fruto o plantas para fibras.

Ejemplo de ficha tipo con la información presentada

Los datos analizados de cada recurso de cada comunidad se presentan siguiendo el siguiente modelo de ficha (Tabla 5).

Tabla 5. Estructura de ficha para la presentación de resultados.

NOMBRE DEL RECURSO

Descripción de las especies consideradas

Superficie

ha totales según IFN3

Existencias

m³ totales según IFN3

m³/ha

Incrementos

m³/año según IFN3

m³/ha·año

Aprovechamientos medios anuales

m³ totales según AEF

tendencia

Valoración cualitativa de los aprovechamientos. Esta información se capta de la opinión de los expertos.

Cadenas de valor asociadas

cadenas de valor

Mapa de localización en la Comunidad Autónoma, según el MFE200

Conclusiones generales

La gama de recursos forestales madereros y corcho identificados es muy amplia, desde leñas hasta madera apta para sierra, incluyendo madera de especies con un destino específico (p.e. robinia). Así, para la mayoría de productos derivados de la madera y el corcho existe un recurso en el sector forestal. Esto es reflejo de la larga trayectoria del sector, que se ha preocupado de abastecer las diferentes demandas, al menos parcialmente, con recursos propios, así como de la gran diversidad de ecosistemas presentes que permiten la producción de los diferentes recursos.

Por otra parte, todos los recursos forestales madereros analizados, y en todos los territorios, presentan un aumento en la disponibilidad del recurso, pues los incrementos nunca son inferiores a los aprovechamientos. Sin embargo, estos datos que reflejan expansión y acumulación de recursos han de analizarse más detenidamente, pues es de esperar que no se esté produciendo de forma homogénea en el área ocupada por el recurso. Es posible que este proceso de capitalización se esté produciendo en zonas no aprovechables o con figuras legales de protección que impidan su extracción y comercialización, mientras otras zonas presentan niveles de explotación cercanos o superiores a las tasas de crecimiento.

En todo caso, los datos indican que, en sentido amplio, los niveles de explotación son bajos en relación a la disponibilidad de recursos. Además, la tendencia general de los aprovechamientos es decreciente, aunque los datos presentan gran variabilidad interanual. Esta variabilidad puede deberse a diversos efectos, como posibles cambios en la metodología empleada para recopilar y presentar los datos anuales por parte de la administración competente, episodios

climáticos (nevadas, vendavales...) que provocan cortas extraordinarias de grandes cantidades, u otros efectos de carácter más local.

Con todo lo expuesto, esta diagnosis de recursos aporta información de base adecuada para identificar modelos exitosos de gestión sostenible y producción forestal en las diferentes CCAA.

Fuentes consultadas

Tercer Inventario Forestal Nacional. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Mapa Forestal de España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Anuarios de Estadísticas Forestales 2005 - 2008. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Situación de los bosques y del sector forestal en España. Informe 2010. Sociedad Española de Ciencias Forestales.

Plan Forestal Español. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Planes forestales autonómicos. Administraciones autonómicas competentes en la planificación sectorial forestal.

Mundet, R.; Capó, J. 2007. *Guia per a la classificació de la fusta en peu. Aplicacions i transformació de la fusta dels boscos catalans*. Consorci Forestal de Catalunya, Santa Coloma de Farners. 79 p.





Recursos forestales más abundantes

ESPAÑA

Superficie total	50.596.567 ha
Superficie forestal	27.525.708 ha
Superficie forestal arbolada	18.568.829 ha (29% sup. pública)

Recursos forestales más abundantes

Leña de frondosas	4.967.343 ha	131.888.048 m ³
Madera de coníferas de porte subóptimo	3.885.825 ha	187.461.337 m ³
Dehesa	2.409.321 ha	26.535.259 m ³
Madera de coníferas de porte óptimo	2.124.727 ha	215.765.659 m ³
Madera de coníferas de plantación	912.439 ha	115.045.169 m ³

Aprovechamientos forestales medios anuales

Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	4.357.965 m ³
Madera de coníferas de plantación	4.349.850 m ³
Madera de coníferas de porte subóptimo	1.592.767 m ³
Madera de coníferas de porte óptimo	1.434.587 m ³
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	594.882 m ³



Resumen por CC.AA. de los recursos forestales madereros y corcho

Las siguientes tablas muestran los datos de superficies, existencias, incrementos y ratios.

AND	Andalucía
ARA	Aragón
AST	Principado de Asturias
BAL	Islas Baleares
ICA	Canarias
CAN	Cantabria
CLM	Castilla-La Mancha
CYL	Castilla y León
CAT	Cataluña
CVA	Comunidad Valenciana
EUS	Euskadi
EXT	Extremadura
GAL	Galicia
MAD	Comunidad de Madrid
MUR	Región de Murcia
NAV	Comunidad Foral de Navarra
RIO	La Rioja

Superficie de los recursos forestales madereros y corcho por comunidades autónomas (ha)

	Corcho	Dehesa	Leña de frondosas	Madera de castaño	Madera de coníferas (Canarias)	Madera de coníferas de plantación	Madera de coníferas de porte óptimo	Maderas de coníferas de porte subóptimo	Madera de frondosas aptas para sierra	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	Madera de sabina
AND	179.611	665.245	633.430	16.065			100.654	699.199		196.641	6.179	
ARA			459.752				515.077	341.194	30.160		11.396	76.111
AST			50.261	123.551		16.411	19.553		122.546	86.734		
BAL			78.731					87.442				4.794
ICA					81.759					8.208		
CAN			49.617	4.505		10.624	9.624		84.098	46.183		
CLM		266.803	940.956				347.595	748.844			9.921	161.455
CYL		396.881	1.234.743	18.402		2.611	353.061	579.822			61.519	121.769
CAT	80.123		411.704	9.891		9.748	492.785	453.282	38.559		20.595	
CVA	7.563		110.993				25.800	490.235				32.373
EUS			123.803			160.395	29.826		55.775	12.987		
EXT	54.239	1.060.925	462.421	11.603				139.562		83.204		
GAL			100.504	45.518		674.008	63.196		206.936	174.210		
MAD		19.466	119.946				27.670	48.150			12.544	11.800
MUR			18.813					270.621				
NAV			90.027	5.393		36.467	107.488	14.267	165.441		7.391	
RIO			81.643			2.174	32.397	13.206	24.600		5.090	
Total	321.536	2.409.320	4.967.344	234.928	81.759	912.438	2.124.726	3.885.824	728.115	608.167	134.635	408.302

Existencias de los recursos forestales madereros y corcho por comunidades autónomas (m³)

	Corcho (longitud de descorche en m)	Dehesa	Leña de frondosas	Madera de castaño	Madera de coníferas (Canarias)	Madera de coníferas de plantación	Madera de coníferas de porte óptimo	Madera de coníferas de porte subóptimo	Madera de frondosas aptas para sierra	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus y Platanus</i>	Madera de sabina
AND	38.291.059	7.329.614	9.626.480	714.709		-	8.632.307	32.942.726		5.440.336	822.451	
ARA			7.302.130				46.112.937	12.846.928	3.524.789		1.692.295	1.067.750
AST			1.775.535	15.452.824		2.273.753	2.653.198		14.190.609	10.021.949		
BAL			2.599.765					4.755.444				88.072
ICA					10.539.271					389.990		
CAN			2.664.883	335.707		2.120.547	713.139		12.653.571	6.363.787		
CLM		1.935.193	9.428.670				28.211.682	30.345.132			967.681	696.534
CYL		4.649.847	42.488.612	1.012.041		300.296	42.373.359	49.817.101			6.036.760	2.258.564
CAT	6.364.324		21.929.910	728.090		1.530.941	54.215.669	22.880.434	5.815.994		1.412.966	
CVA	424.368		2.182.211				1.021.113	14.787.810				180.233
EUS			9.249.038			30.136.726	4.207.689		9.065.435	1.534.789		
EXT	12.097.969	12.503.115	7.588.395	834.327				8.559.849		1.795.704		
GAL			5.839.487	4.656.535		72.848.745	4.326.617		19.799.031	22.682.345		
MAD		117.491	2.187.398				4.403.682	3.114.489			552.881	108.017
MUR			421.484					6.375.933				
NAV			4.014.409	703.411		5.450.451	13.947.469	622.489	28.438.525		889.519	
RIO			2.589.640			383.711	4.946.798	413.001	4.204.623		705.109	
Total	57.177.720	26.535.260	131.888.047	24.437.644	10.539.271	115.045.170	215.765.659	187.461.336	97.692.577	48.228.900	13.079.662	4.399.170

Incrementos anuales de los recursos forestales madereros por comunidades autónomas (m³/año)

	Dehesa	Leña de frondosas	Madera de castaño	Madera de coníferas (Canarias)	Madera de coníferas de plantación	Madera de coníferas de porte óptimo	Madera de coníferas de porte subóptimo	Madera de frondosas aptas para sierra	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus y Platanus</i>	Madera de sabina
AND	107.888	310.116	15.574			300.358	1.571.954		398.775	51.209	
ARA		260.816				1.579.729	531.756	95.042		54.439	27.124
AST		109.138	838.066		246.488	191.704		413.574	1.296.377		
BAL		54.353					113.012				3.054
ICA				265.089					21.634		
CAN		91.424	19.979		200.168	64.801		330.862	1.735.175		
CLM	36.146	375.180				904.286	1.484.143			78.631	35.020
CYL	91.257	1.432.186	27.715		34.844	2.153.537	2.703.056			439.218	66.187
CAT		615.041	36.970		107.268	1.783.252	872.720	201.797		99.414	
CVA		69.408				70.075	578.004				7.129
EUS		415.398			2.632.416	237.763		248.099	263.747		
EXT	253.084	200.055	21.465				557.623		121.551		
GAL		217.928	157.327		6.013.024	443.735		853.036	3.158.132		
MAD	2.218	59.382				185.952	104.353			18.082	2.960
MUR		11.121					224.135				
NAV		99.740	22.319		398.219	493.617	22.381	653.206		71.115	
RIO		150.173			53.097	298.466	31.076	86.885		72.042	
Total	490.593	4.471.459	1.139.415	265.089	9.685.524	8.707.275	8.794.213	2.882.501	6.995.391	884.150	141.474

Existencias por hectárea de los recursos forestales madereros y corcho por comunidades autónomas (m³/ha)

	Corcho (longitud de descorche en m/ha)	Dehesa	Leña de frondosas	Madera de castaño	Madera de coníferas (Canarias)	Madera de coníferas de plantación	Madera de coníferas de porte óptimo	Madera de coníferas de porte subóptimo	Madera de frondosas aptas para sierra	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus y Platanus</i>	Madera de sabina
AND	213,19	11,02	15,20	44,49			85,76	47,11		27,67	133,11	
ARA			15,88				89,53	37,65	116,87		148,50	14,03
AST			35,33	125,07		138,55	135,69		115,80	115,55		
BAL			33,02					54,38				18,37
ICA					128,91					47,51		
CAN			53,71	74,52		199,60	74,10		150,46	137,80		
CLM		7,25	10,02				81,16	40,52			97,54	4,31
CYL		11,72	34,41	55,00		115,03	120,02	85,92			98,13	18,55
CAT	79,43		53,27	73,61		157,04	110,02	50,48	150,83		68,61	
CVA	56,11		19,66				39,58	30,16				5,57
EUS			74,71			187,89	141,07		162,53	118,18		
EXT	223,05	11,79	16,41	71,91				61,33		21,58		
GAL			58,10	102,30		108,08	68,46		95,68	130,20		
MAD		6,04	18,24				159,15	64,68			44,08	9,15
MUR			22,40					23,56				
NAV			44,59	130,43		149,46	129,76	43,63	171,90		120,35	
RIO			31,72			176,48	152,69	31,27	170,92		138,54	
Promedio	142,95	9,56	33,54	84,67	128,91	154,02	106,69	47,56	141,87	85,5	106,11	11,66

Incrementos anuales por hectárea de los recursos forestales madereros por comunidades autónomas (m³/ha-año)

	Dehesa	Leña de frondosas	Madera de castaño	Madera de coníferas (Canarias)	Madera de coníferas de plantación	Madera de coníferas de porte óptimo	Madera de coníferas de porte subóptimo	Madera de frondosas aptas para sierra	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus y Platanus</i>	Madera de sabina
AND	0,16	0,49	0,97			2,98	2,25		2,03	8,29	
ARA		0,57				3,07	1,56	3,15		4,78	0,36
AST		2,17	6,78		15,02	9,80		3,37	14,95		
BAL		0,69					1,29				0,64
ICA				3,24					2,64		
CAN		1,84	4,44		18,84	6,73		3,93	37,57		
CLM	0,14	0,40				2,60	1,98			7,93	0,22
CYL	0,23	1,16	1,51		13,35	6,10	4,66			7,14	0,54
CAT		1,49	3,74		11,00	3,62	1,93	5,23		4,83	
CVA		0,63				2,72	1,18				0,22
EUS		3,36			16,41	7,97		4,45	20,31		
EXT	0,24	0,43	1,85				4,00		1,46		
GAL		2,17	3,46		8,92	7,02		4,12	18,13		
MAD	0,11	0,50				6,72	2,17			1,44	0,25
MUR		0,59					0,83				
NAV		1,11	4,14		10,92	4,59	1,57	3,95		9,62	
RIO		1,84			24,42	9,21	2,35	3,53		14,15	
Promedio	0,18	1,22	3,36	3,24	14,86	5,63	2,15	3,97	13,87	7,27	0,37

Destino de los recursos forestales madereros según las categorías del Balance de la madera del Anuario de Estadísticas Forestales

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente presenta el Balance de la madera (Figura 3) como parte del Anuario de Estadísticas Forestales. Este balance muestra las cifras de consumo, importación y exportación de los recursos forestales madereros siguiendo grandes categorías de productos. La Tabla 6 muestra los principales destinos de los recursos identificados en este estudio según las categorías establecidas para el Balance de la madera.

Tabla 6. Correspondencias entre recursos forestales y destinos según el balance de la madera.

RECURSOS FORESTALES MADEREROS	PRINCIPALES DESTINOS SEGÚN EL BALANCE DE LA MADERA
Leña de frondosas (incluyendo zonas adhesionadas)	Bioenergía.
Madera de castaño	Sierra. Chapa y desarrollo.
Madera de coníferas (Canarias)	Tablero. Sierra. Chapa y desarrollo. Postes, apeas y otros. Bioenergía.
Madera de coníferas de plantación	Pasta. Tablero. Sierra. Chapa y desarrollo. Postes, apeas y otros. Bioenergía.
Madera de coníferas de porte óptimo	Sierra. Chapa y desarrollo. Postes, apeas y otros. Tablero. Bioenergía.
Madera de coníferas de porte subóptimo	Tablero. Sierra. Bioenergía.
Madera de frondosas apta para sierra	Sierra. Chapa y desarrollo. Bioenergía.
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	Pasta. Sierra. Postes, apeas y otros. Bioenergía.
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus y Platanus</i>	Pasta. Chapa y desarrollo. Bioenergía.
Madera de sabiná	Sierra.
Madera de robinia	Postes, apeas y otros.

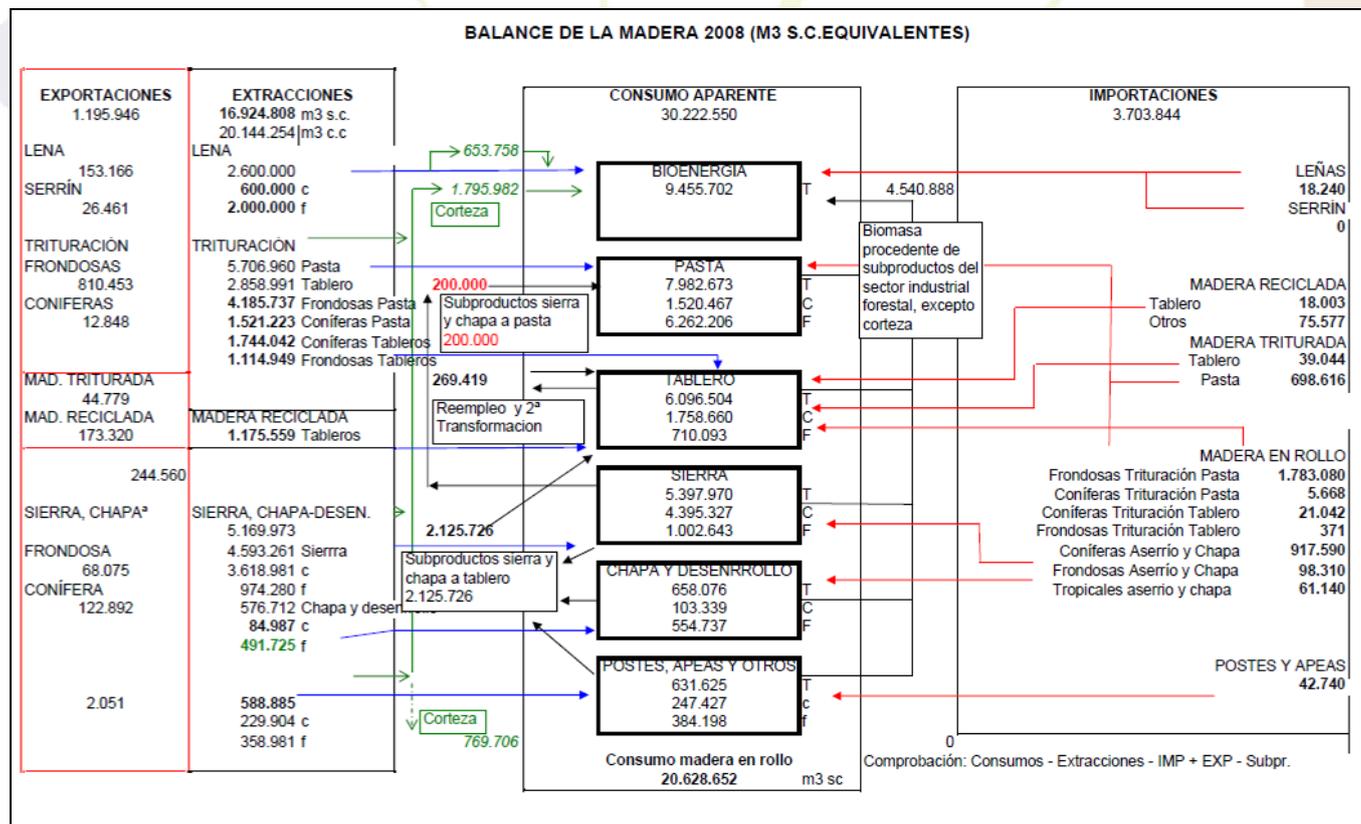


Figura 3. Balance de la madera 2008. Fuente: MAGRAMA.



ANDALUCÍA

ANDALUCÍA

Superficie total	8.759.590 ha
Superficie forestal	4.391.800 ha
Superficie forestal arbolada	2.969.079 ha (28% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de coníferas de porte subóptimo	461.860	237.339	699.199
Dehesa	17.057	648.188	665.245
Leña de frondosas	105.965	527.465	633.430
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	44.236	152.405	196.641
Corcho	36.081	143.530	179.611
Madera de coníferas de porte óptimo	76.814	23.840	100.654
Madera de castaño	934	15.131	16.065
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	127	6.052	6.179
Madera de coníferas de plantación	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	96.308	375.748	472.056
	839.382	2.129.697	2.969.079
	28%	72%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros y corcho

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus pinea*, *P. halepensis* y *P. pinaster*.

Superficie	699.199 ha	
Existencias	32.942.726 m ³	47,11 m ³ /ha
Incrementos	1.571.954 m ³ /año	2,25 m ³ /ha-año

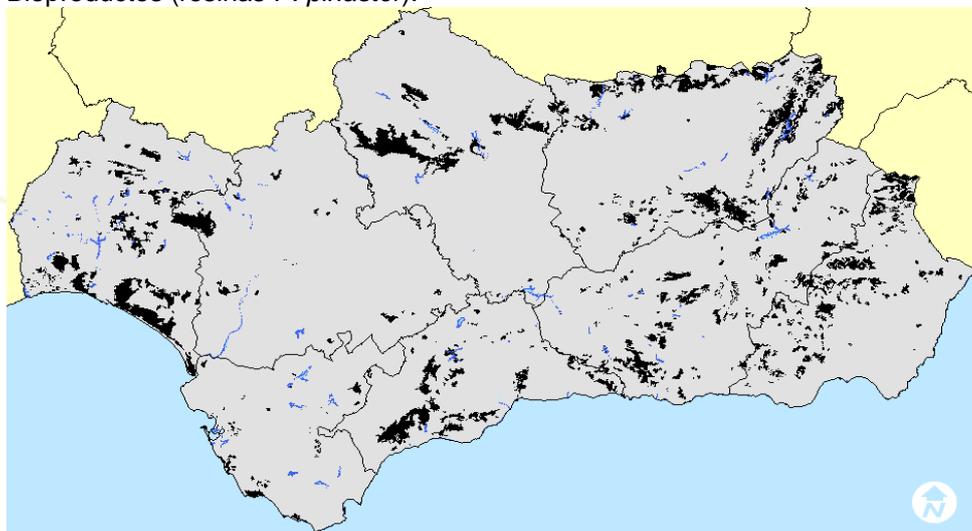
Aprovechamientos medios anuales 236.770 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles.

Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. canariensis* y *Q. pyrenaica*.

En bosque adhesionado:

- Superficie	665.245 ha	
- Existencias	7.329.614 m ³	11,02 m ³ /ha
- Incrementos	107.888 m ³	0,16 m ³ /ha-año

En bosque no adhesionado:

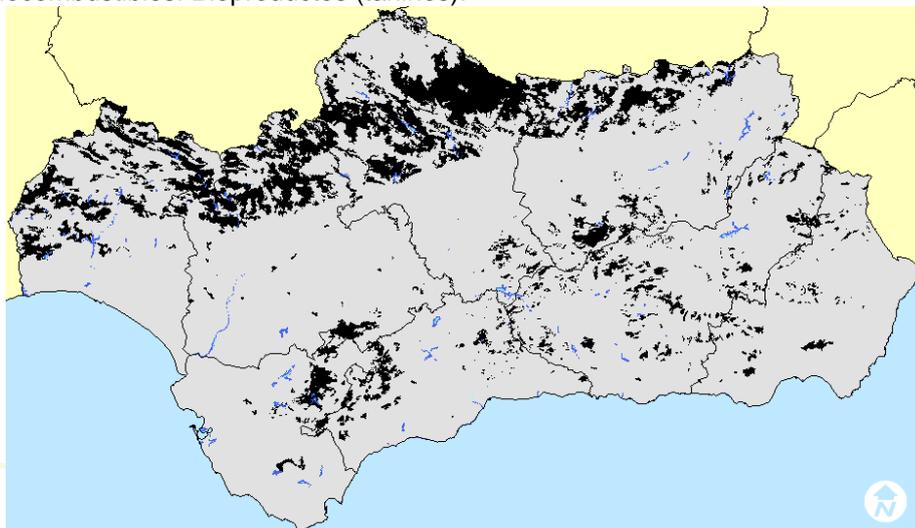
- Superficie	633.430 ha	
- Existencias	9.626.480 m ³	15,20 m ³ /ha
- Incrementos	310.116 m ³ /año	0,49 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 34.699 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



Zonas adhesionadas no diferenciadas.

MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus camaldulensis* y otras del género.

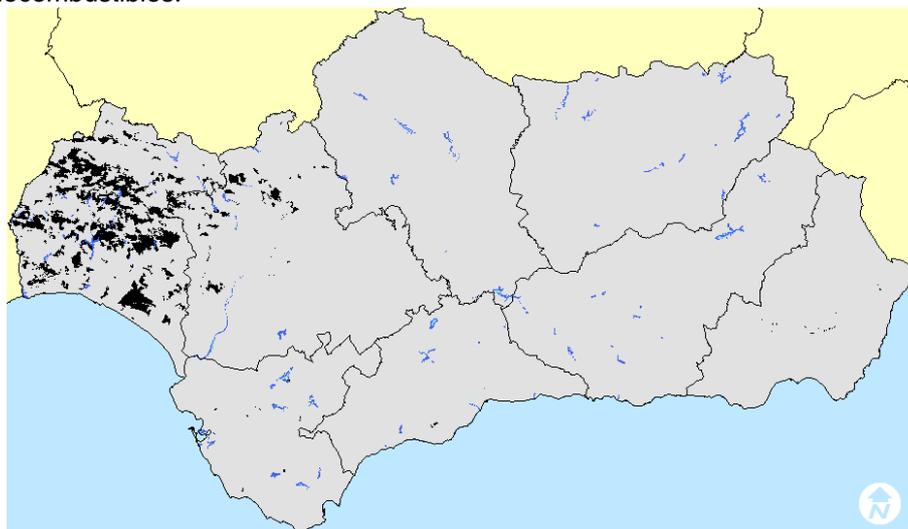
Superficie	196.641 ha	
Existencias	5.440.336 m ³	27,67 m ³ /ha
Incrementos	398.775 m ³ /año	2,03 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 74.441 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar). Biocombustibles.



CORCHO

Alcornocales dedicados principalmente a la producción de corcho.

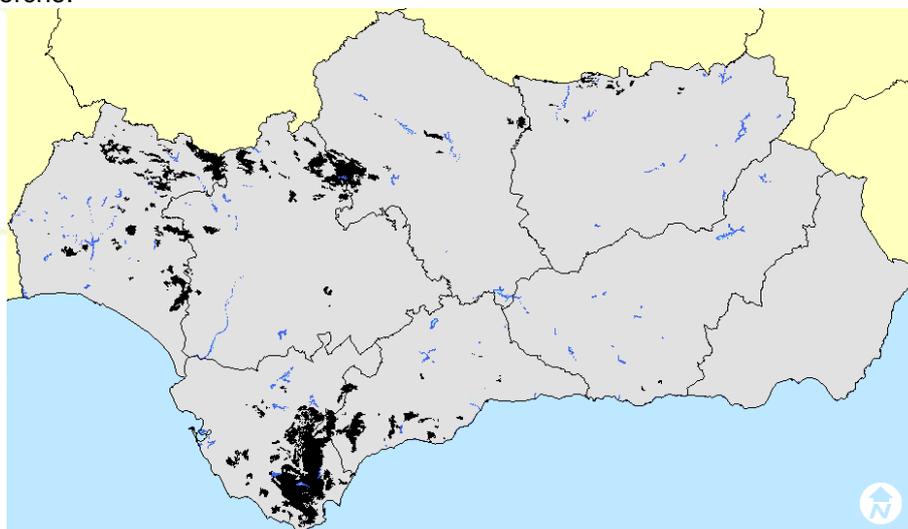
Superficie	179.611 ha	
Existencias	38.291.059 m	213,19 m/ha

Aprovechamientos medios anuales 21.358 t estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Corcho.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra* y *P. sylvestris*.

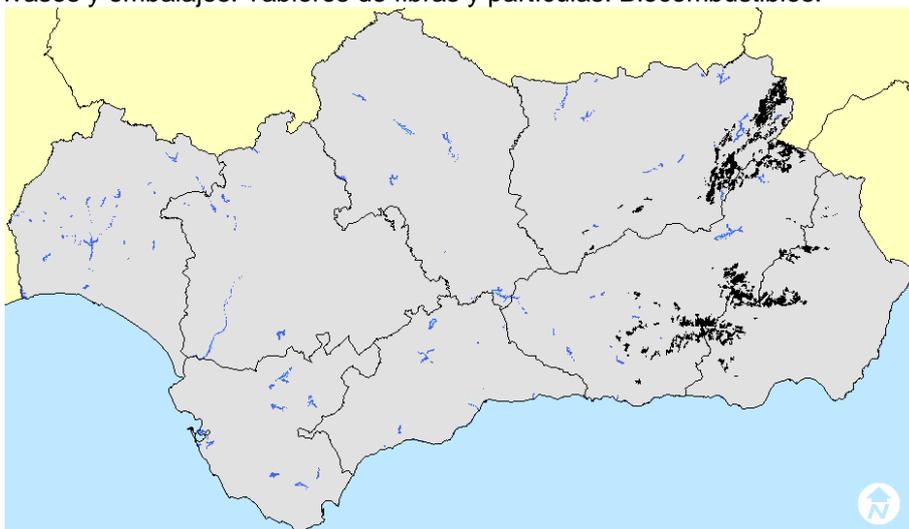
Superficie	100.654 ha	
Existencias	8.632.307 m ³	85,76 m ³ /ha
Incrementos	300.358 m ³ /año	2,98 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 44.932 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería. Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE CASTAÑO

Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

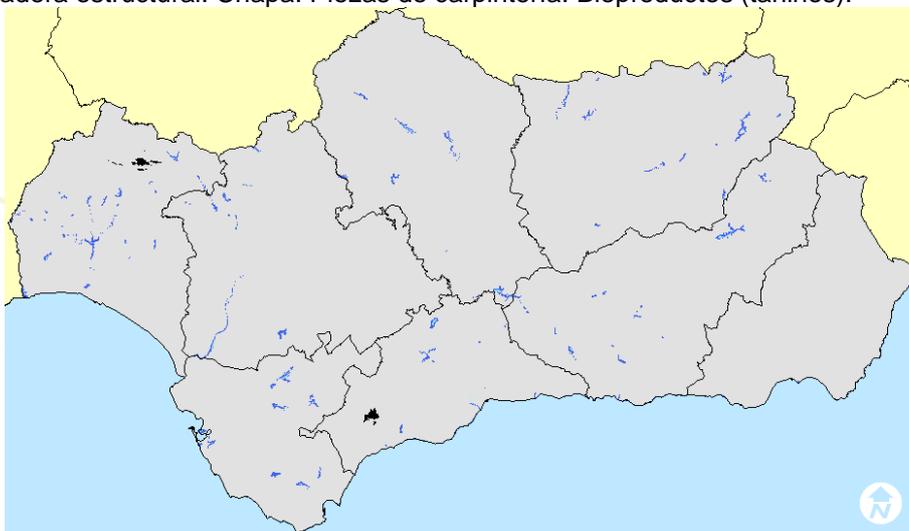
Superficie	16.065 ha	
Existencias	714.709 m ³	44,49 m ³ /ha
Incrementos	15.574 m ³ /año	0,97 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 359 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus canadensis* y otras del género.

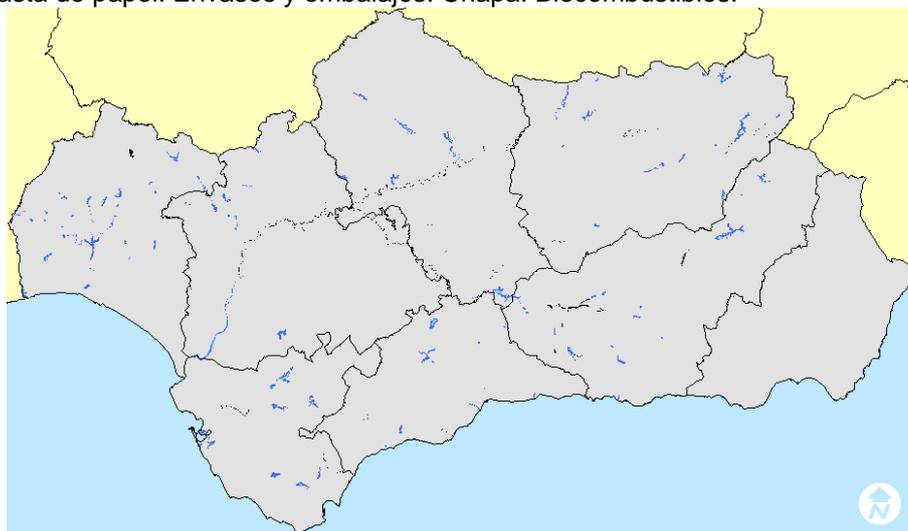
Superficie	6.179 ha	
Existencias	822.451 m ³	133,11 m ³ /ha
Incrementos	51.209 m ³ /año	8,29 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 3.487 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de las especies *Pinus canariensis* y *P. radiata*.

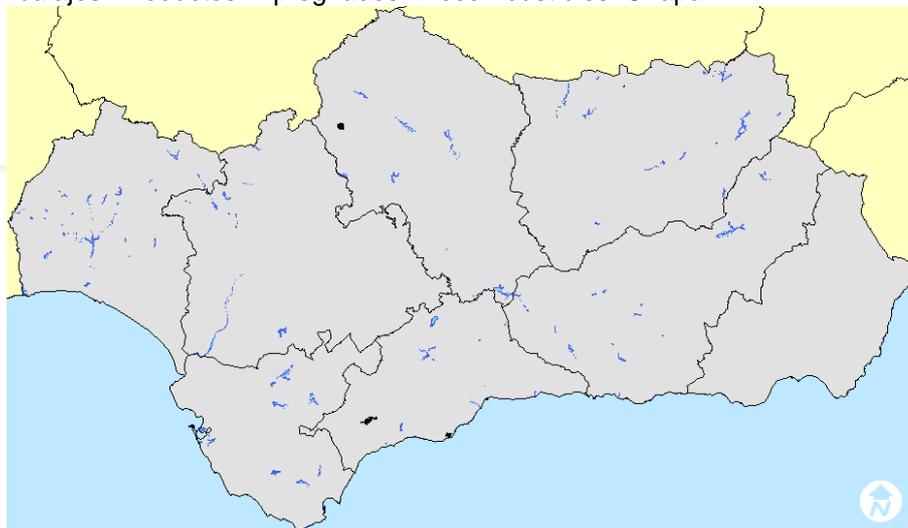
Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 4.402 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.





ARAGÓN

Superficie total	4.771.996 ha
Superficie forestal	2.608.312 ha
Superficie forestal arbolada	1.577.991 ha (47% sup. pública)

Superficie forestal arbolada (ha)

Recurso forestal	Pública	Privada*	Total
Madera de coníferas de porte óptimo	311.769	203.307	515.077
Leña de frondosas	147.942	311.810	459.752
Madera de coníferas de porte subóptimo	167.403	173.791	341.194
Madera de sabina	37.508	38.603	76.111
Madera de frondosas aptas para sierra	23.300	6.860	30.160
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	2.839	8.557	11.396
Resto de superficie forestal arbolada	43.848	100.453	144.301
	734.610	843.381	1.577.991
	47%	53%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *P. uncinata* y *Abies alba*.

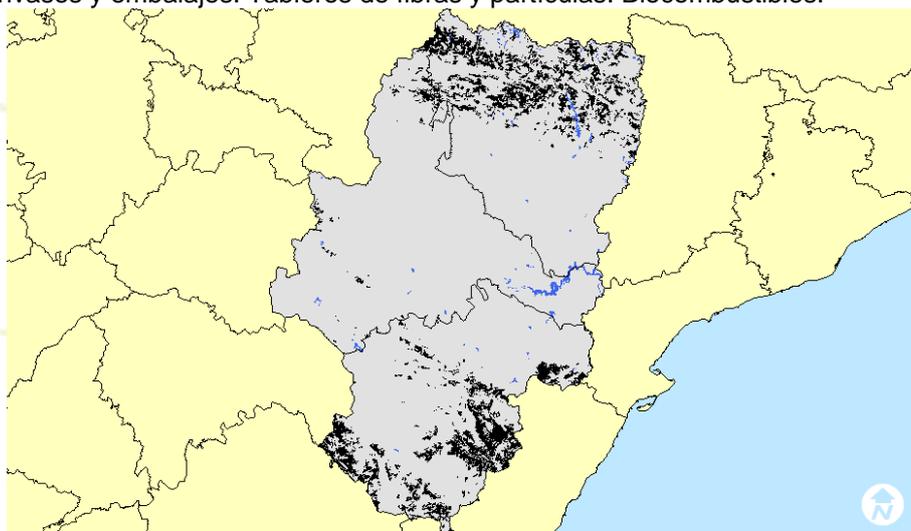
Superficie	515.077 ha	
Existencias	46.112.937 m ³	89,53 m ³ /ha
Incrementos	1.519.729 m ³ /año	3,07 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 93.193 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería.
Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. pubescens* y otras del género.

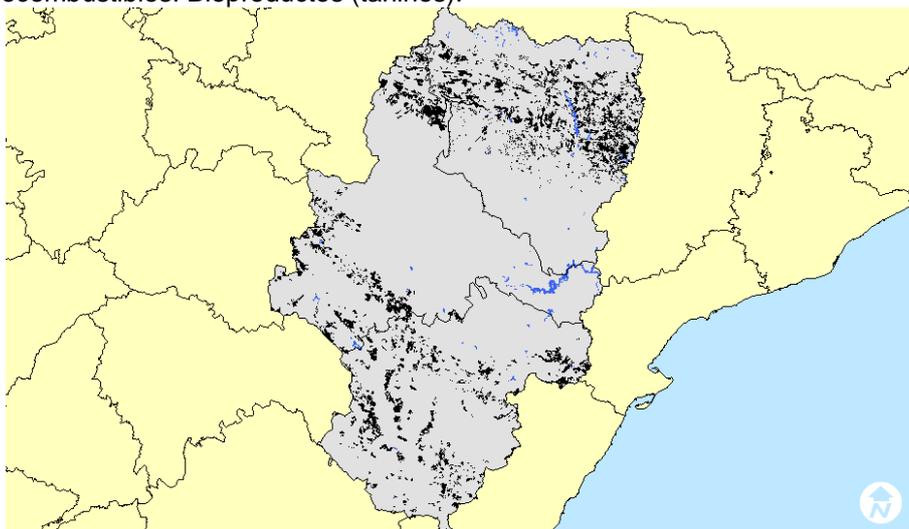
Superficie	459.752 ha	
Existencias	7.302.130 m ³	15,88 m ³ /ha
Incrementos	260.816 m ³ /año	0,57 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 713 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus halepensis* y *P. pinaster*.

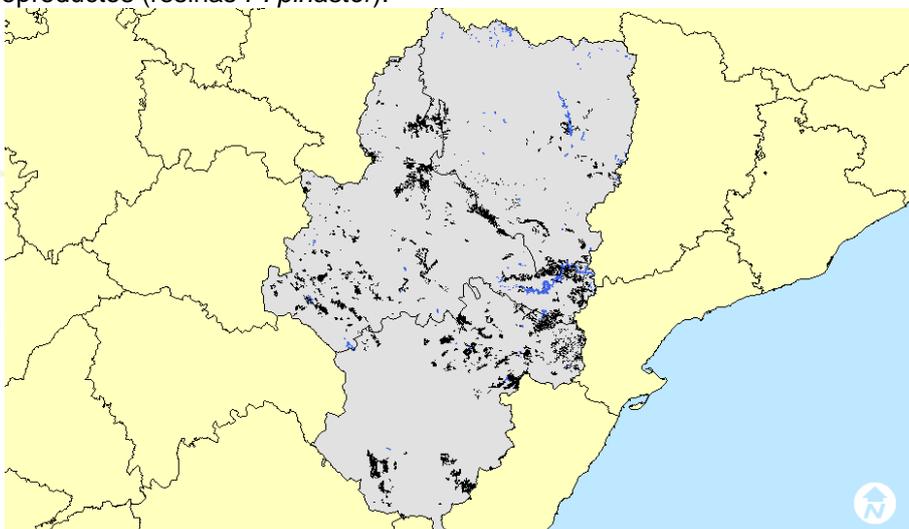
Superficie	341.194 ha	
Existencias	12.846.928 m ³	37,65 m ³ /ha
Incrementos	531.756 m ³ /año	1,56 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 10.563 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



MADERA DE SABINA

Madera de la especie *Juniperus thurifera*.

Superficie	76.111 ha	
Existencias	1.067.750 m ³	14,03 m ³ /ha
Incrementos	27.124 m ³ /año	0,36 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales - m³/año -

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Piezas de carpintería.



MADERA DE FRONDOSAS APTA PARA SIERRA

Madera de la especie *Fagus sylvatica*.

Superficie	30.160 ha	
Existencias	3.524.789 m ³	116,87 m ³ /ha
Incrementos	95.042 m ³ /año	3,15 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales - m³/año -

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus nigra* y otras del género.

Superficie	11.396 ha	
Existencias	1.692.295 m ³	148,50 m ³ /ha
Incrementos	54.439 m ³ /año	4,78 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 54.238 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





PRINCIPADO DE ASTURIAS

PRINCIPADO DE ASTURIAS

Superficie total	1.060.357 ha
Superficie forestal	764.597 ha
Superficie forestal arbolada	451.116 ha (37% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de castaño	23.768	99.783	123.551
Madera de frondosas aptas para sierra	82.957	39.588	122.546
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	9.407	77.328	86.734
Leña de frondosas	26.700	23.561	50.261
Madera de coníferas de porte óptimo	5.313	14.240	19.553
Madera de coníferas de plantación	6.706	9.705	16.411
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	10.844	21.216	32.061
	165.695	285.421	451.117
	37%	63%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

MADERA DE CASTAÑO

Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

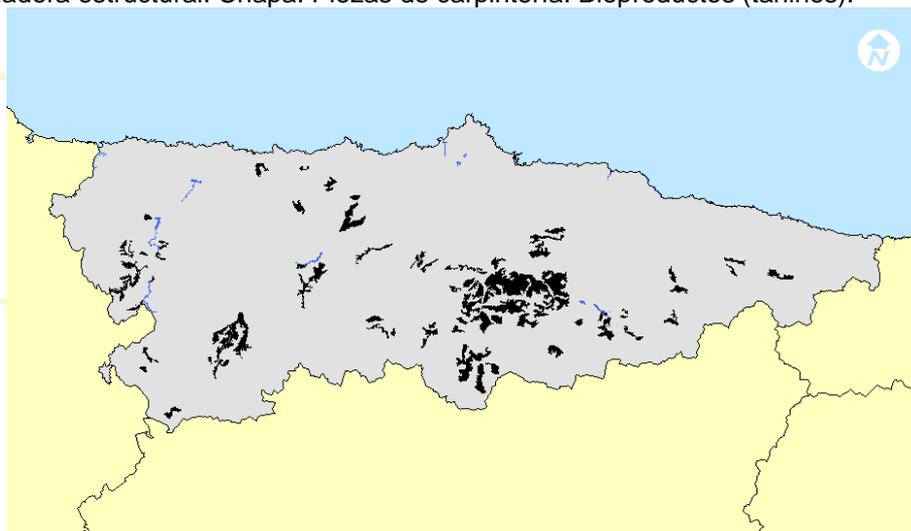
Superficie	123.551 ha	
Existencias	15.452.824 m ³	125,07 m ³ /ha
Incrementos	838.066 m ³ /año	6,78 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 38.358 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE FRONDOSAS APTA PARA SIERRA

Madera de las especies *Fagus sylvatica*, *Quercus robur* y *Q. petraea*.

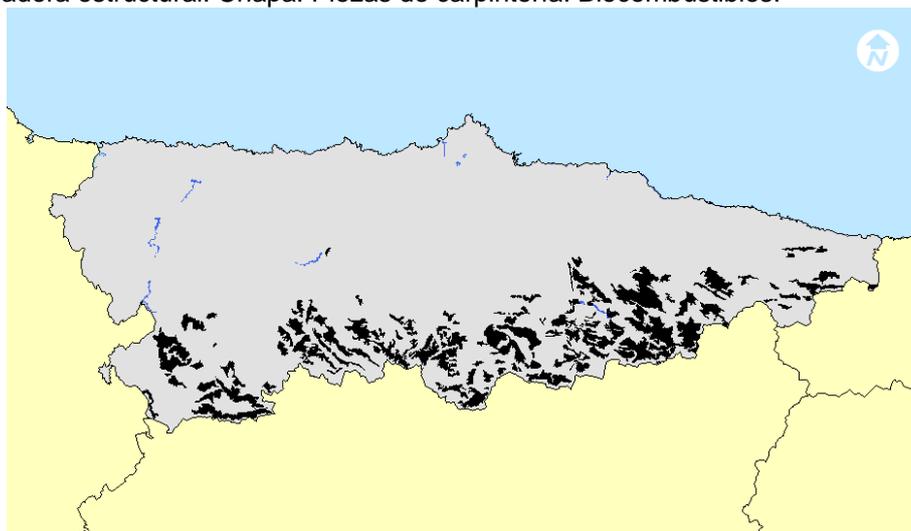
Superficie	122.546 ha	
Existencias	14.190.609 m ³	115,80 m ³ /ha
Incrementos	413.574 m ³ /año	3,37 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 4.793 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus globulus* y otras del género.

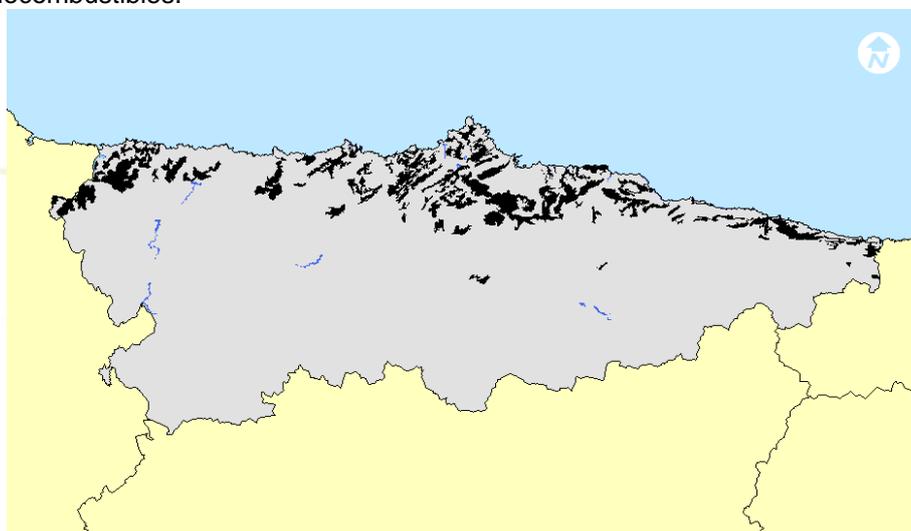
Superficie	86.734 ha	
Existencias	10.021.949 m ³	115,55 m ³ /ha
Incrementos	1.296.377 m ³ /año	14,95 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 502.127 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar). Biocombustibles.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. pyrenaica* y otras frondosas.

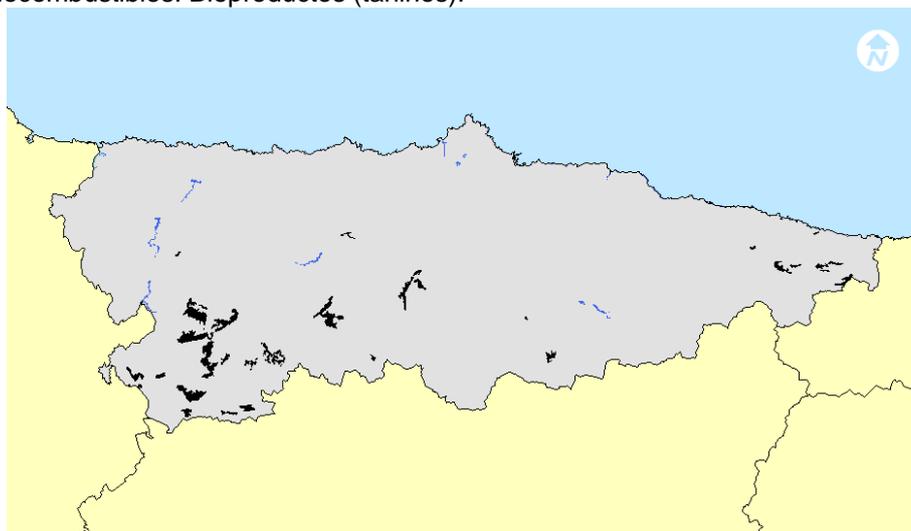
Superficie	50.261 ha	
Existencias	1.775.535 m ³	35,33 m ³ /ha
Incrementos	109.138 m ³ /año	2,17 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 6.190 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus pinaster* y *P. sylvestris*.

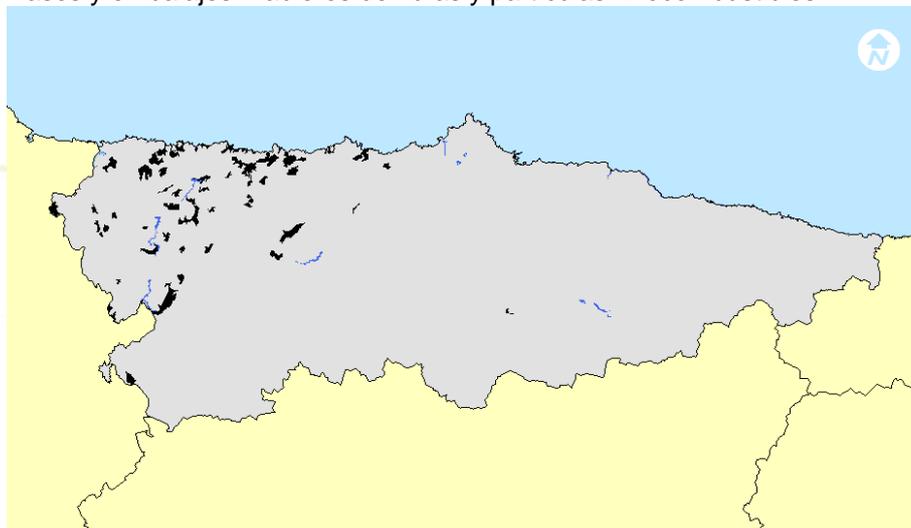
Superficie	19.553 ha	
Existencias	2.653.198 m ³	135,69 m ³ /ha
Incrementos	191.704 m ³ /año	9,80 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 71.681 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería. Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de la especie *Pinus radiata*.

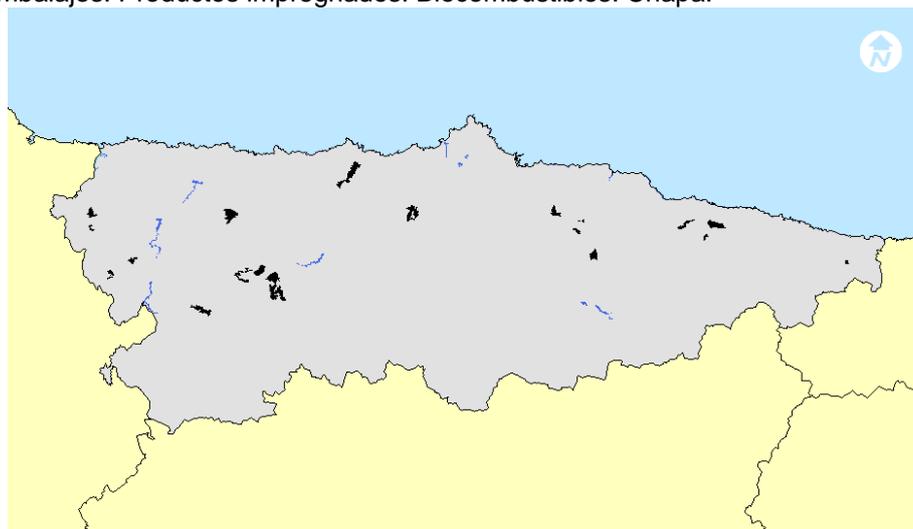
Superficie	16.411 ha	
Existencias	2.273.753 m ³	138,55 m ³ /ha
Incrementos	246.488 m ³ /año	15,02 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 58.123 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

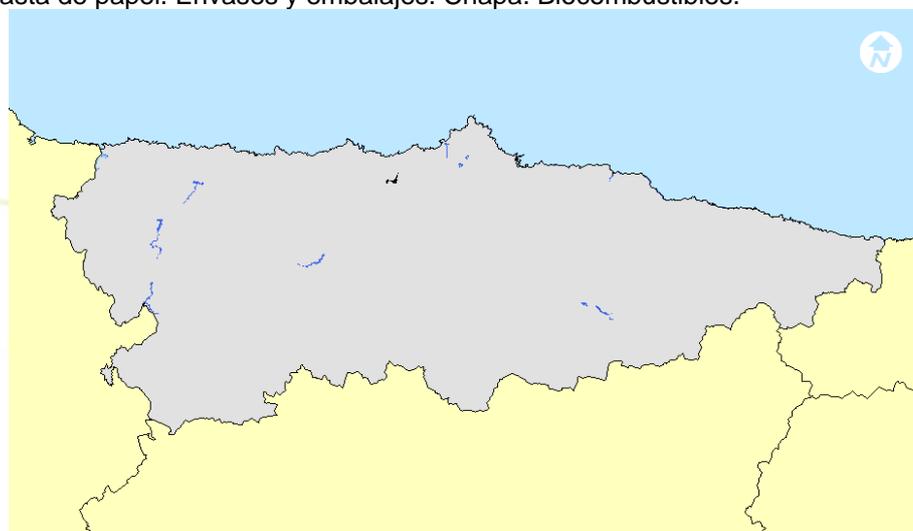
Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 1.234 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





ISLAS BALEARES

BALEARES

Superficie total	499.166 ha
Superficie forestal	223.601 ha
Superficie forestal arbolada	186.377 ha (4% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de coníferas de porte subóptimo	3.108	84.334	87.442
Leña de frondosas	2.618	76.113	78.731
Madera de sabina	123	4.671	4.794
Resto de superficie forestal arbolada	1.197	14.213	15.410
	7.046	179.331	186.377
	4%	96%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de la especie *Pinus halepensis*.

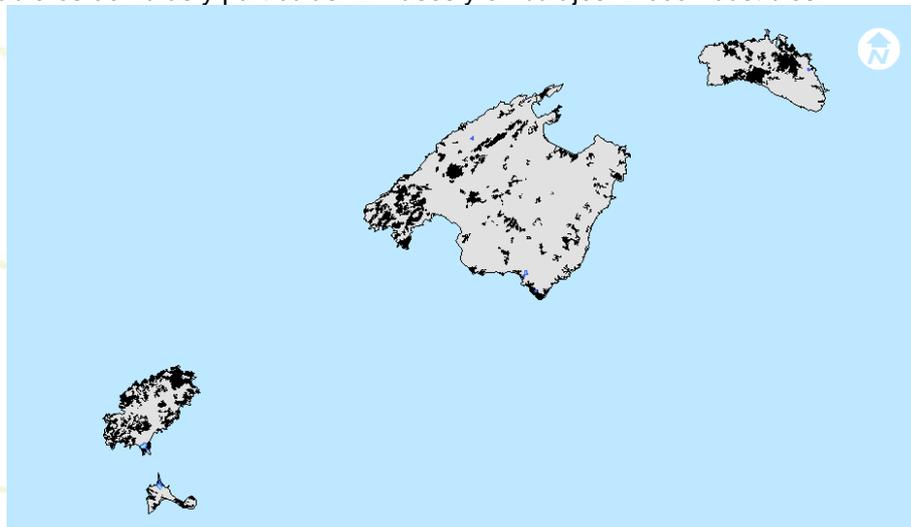
Superficie	87.442 ha	
Existencias	4.755.444 m ³	54,38 m ³ /ha
Incrementos	113.012 m ³ /año	1,29 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 7.477 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de la especie *Quercus ilex* y otras frondosas mediterráneas.

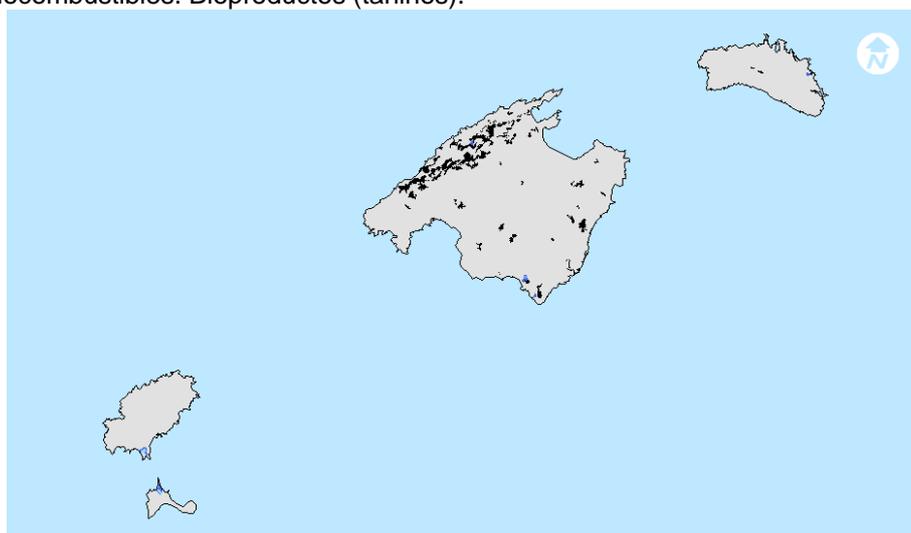
Superficie	78.731 ha	
Existencias	2.599.765 m ³	33,02 m ³ /ha
Incrementos	54.353 m ³ /año	0,69 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 849 m³/año  decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE SABINA

Madera de la especie *Juniperus phoenicea*.

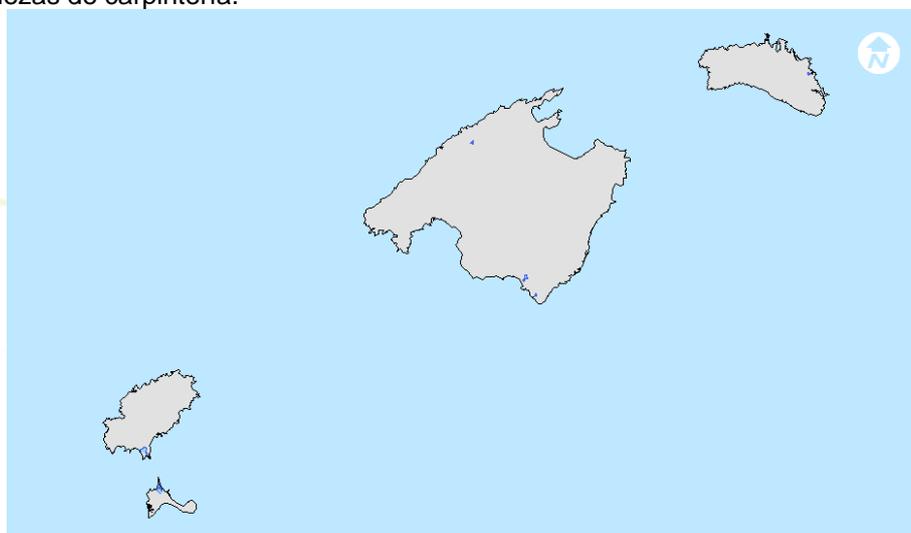
Superficie	4.794 ha	
Existencias	88.072 m ³	18,37 m ³ /ha
Incrementos	3.054 m ³ /año	0,64 m ³ /ha-año

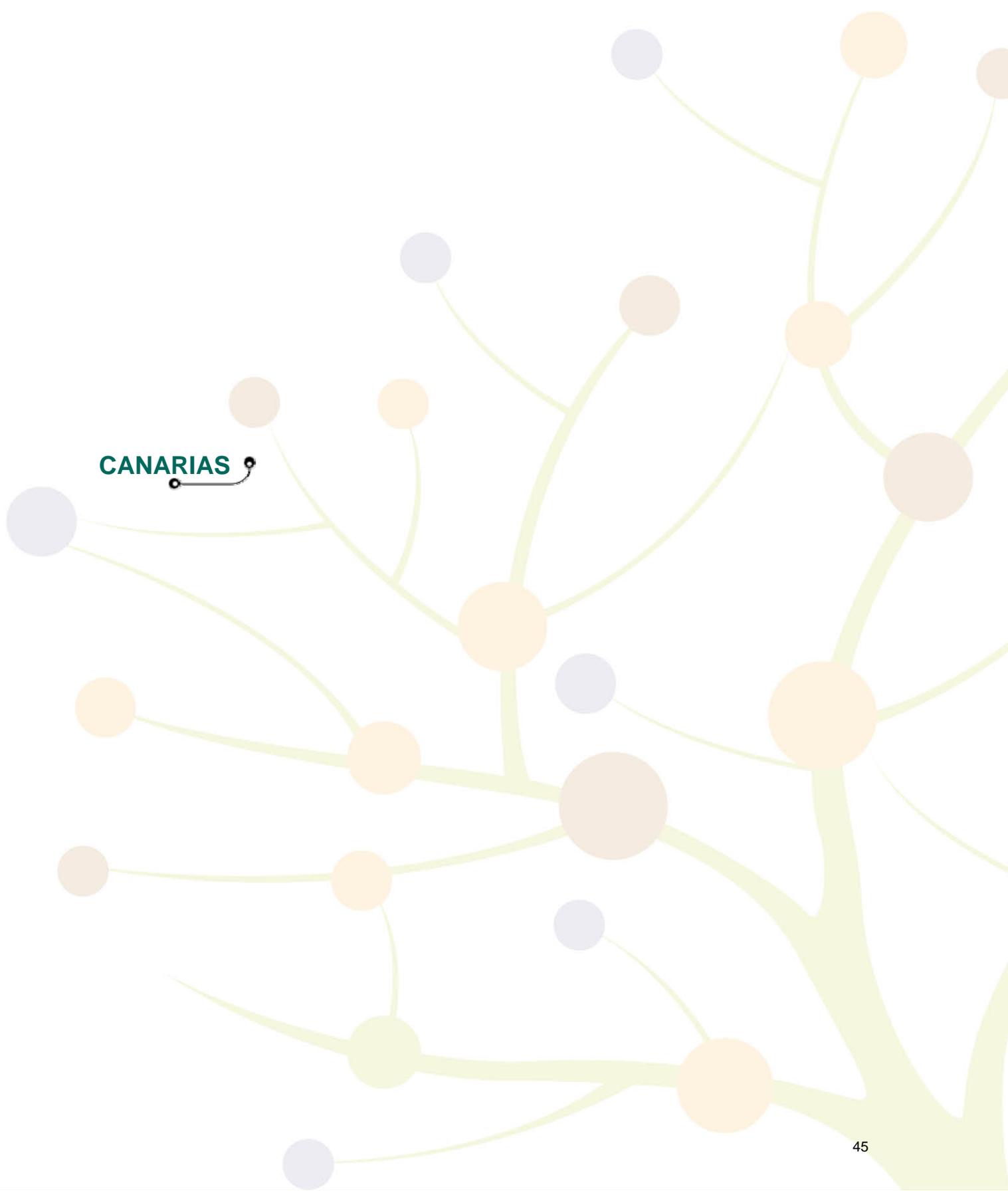
Aprovechamientos medios anuales 5 m³/año  variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Piezas de carpintería.





CANARIAS

CANARIAS

Superficie total	744.695 ha
Superficie forestal	563.645 ha
Superficie forestal arbolada	134.091 ha (50% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de coníferas	52.256	29.502	81.759
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	481	7.727	8.208
Resto de superficie forestal arbolada	14.706	29.418	44.124
	67.444	66.647	134.091
	50%	50%	

Recursos forestales madereros

MADERA DE CONÍFERAS

Madera de las especies *Pinus canariensis* y *P. radiata*.

Superficie	81.759 ha	
Existencias	10.539.271 m ³	128,91 m ³ /ha
Incrementos	265.089 m ³ /año	3,24 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 13.950 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Productos impregnados.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus globulus* y otras del género.

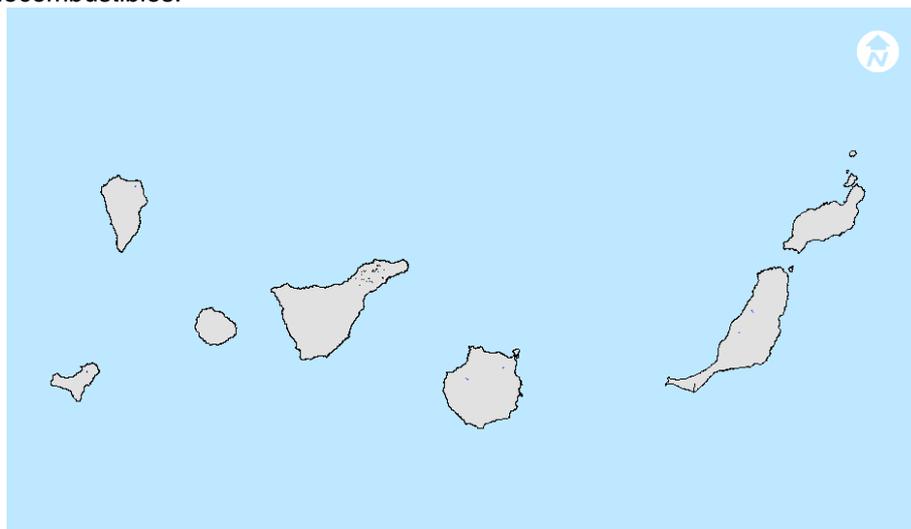
Superficie	8.208 ha	
Existencias	389.990 m ³	47,51 m ³ /ha
Incrementos	21.634 m ³ /año	2,64 m ³ /ha-año

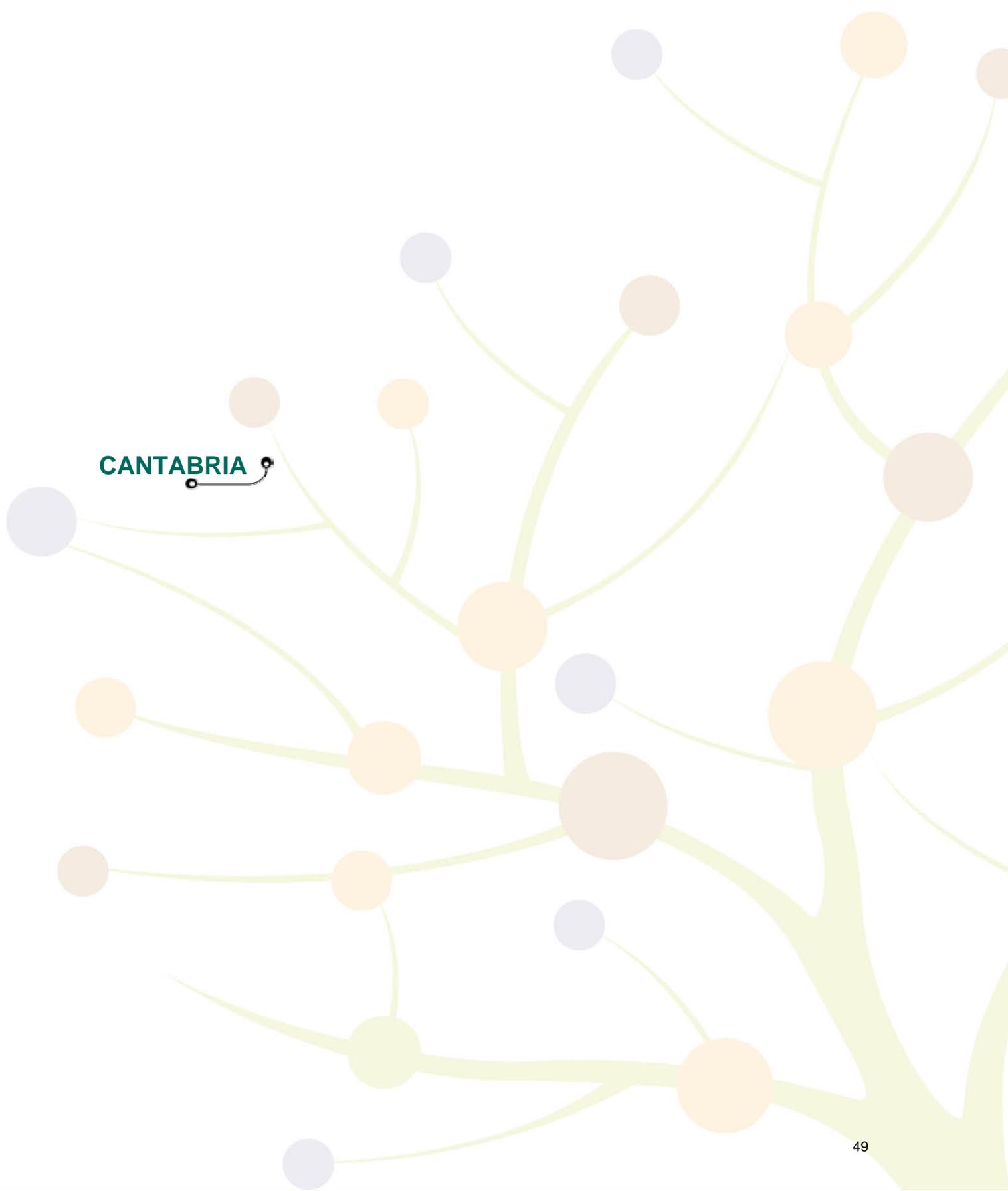
Aprovechamientos medios anuales 1.733 m³/año  variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar).
Biocombustibles.





CANTABRIA

Superficie total	532.139 ha
Superficie forestal	359.459 ha
Superficie forestal arbolada	214.257 ha (65% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de frondosas aptas para sierra	68.063	16.035	84.098
Leña de frondosas	31.701	17.916	49.617
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	15.676	30.506	46.183
Madera de coníferas de plantación	8.177	2.447	10.624
Madera de coníferas de porte óptimo	8.885	739	9.624
Madera de castaño	3.320	1.184	4.505
Madera de robinia	n.d.	n.d.	n.d.
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	3.751	5.855	9.606
	139.574	74.682	214.257
	65%	35%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

MADERA DE FRONDOSAS APTA PARA SIERRA

Madera de las especies *Fagus sylvatica*, *Quercus robur* y *Q. petraea*.

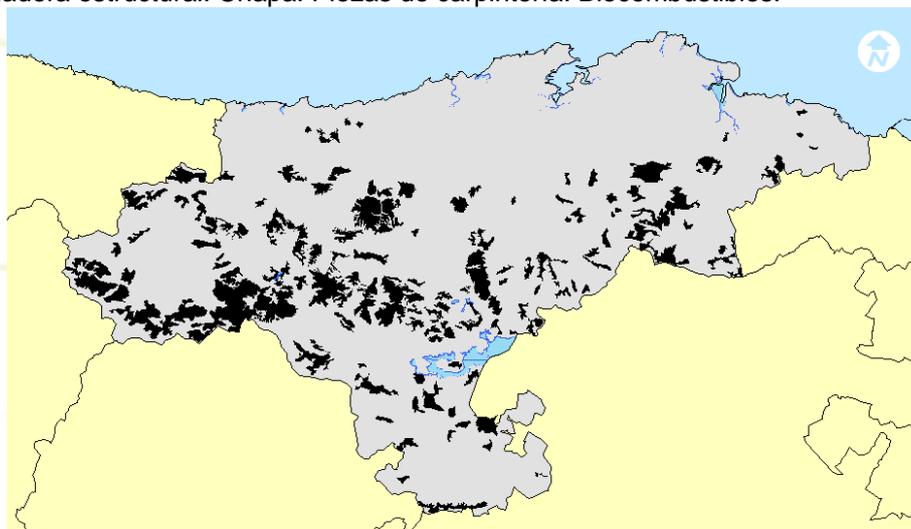
Superficie	84.098 ha	
Existencias	12.653.571 m ³	150,46 m ³ /ha
Incrementos	330.862 m ³ /año	3,93 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 1.715 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de *Quercus ilex*, *Q. pyrenaica* y otras frondosas.

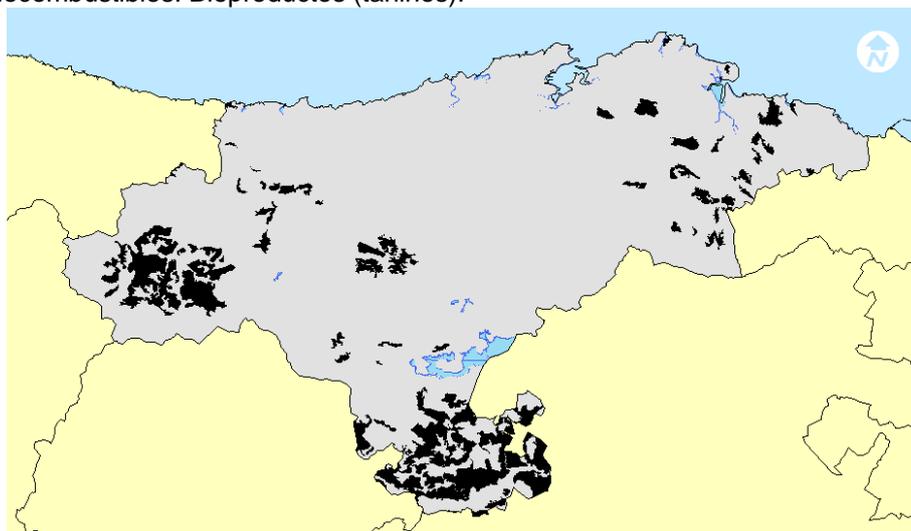
Superficie	49.617 ha	
Existencias	2.664.883 m ³	53,71 m ³ /ha
Incrementos	91.424 m ³ /año	1,84 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 172 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus globulus* y otras del género.

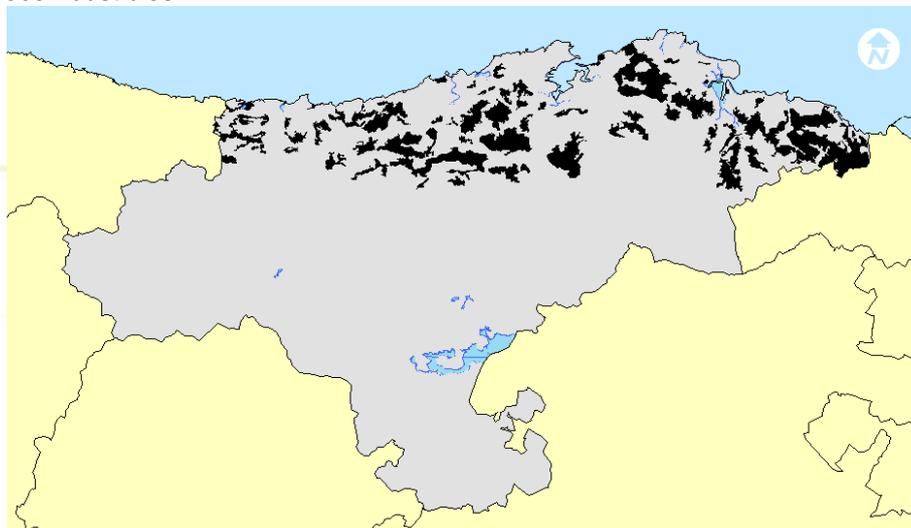
Superficie	46.183 ha	
Existencias	6.363.787 m ³	137,80 m ³ /ha
Incrementos	1.735.175 m ³ /año	37,57 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 385.161 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar).
Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de las especies *Pinus pinaster* y *P. radiata*.

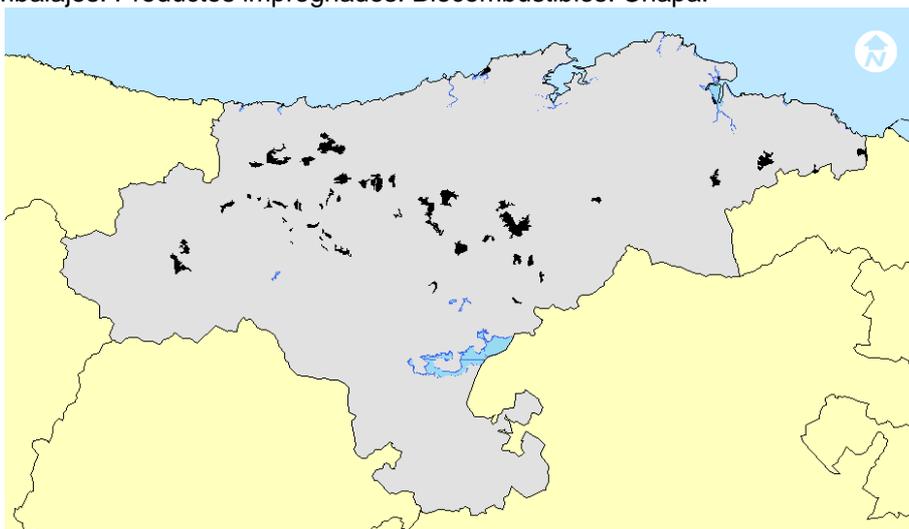
Superficie	10.624 ha	
Existencias	2.120.547 m ³	199,60 m ³ /ha
Incrementos	200.168 m ³ /año	18,84 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 46.221 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de la especie *Pinus sylvestris*.

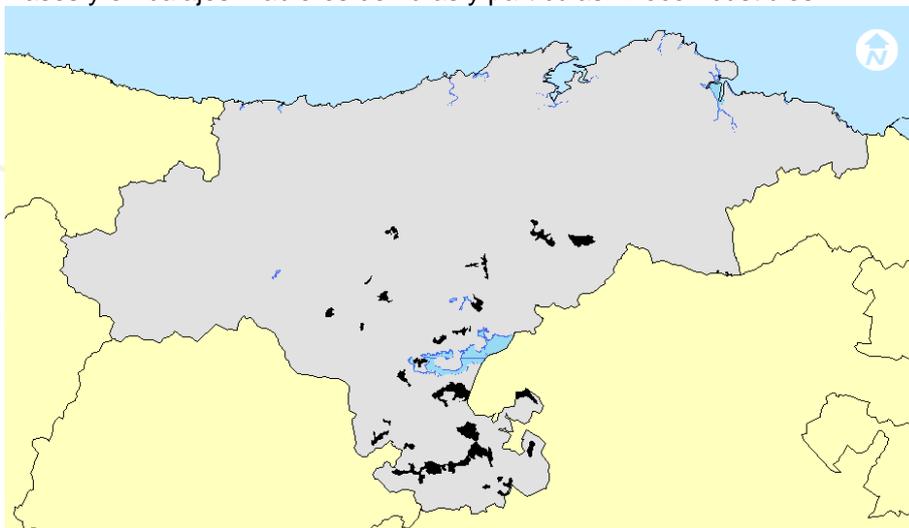
Superficie	9.624 ha	
Existencias	713.139 m ³	74,10 m ³ /ha
Incrementos	64.801 m ³ /año	6,73 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 4.016 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería. Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE CASTAÑO

Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

Superficie	4.505 ha	
Existencias	335.707 m ³	74,52 m ³ /ha
Incrementos	19.979 m ³ /año	4,44 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 250 m³/año  variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE ROBINIA

Madera de la especie *Robinia pseudoacacia*.

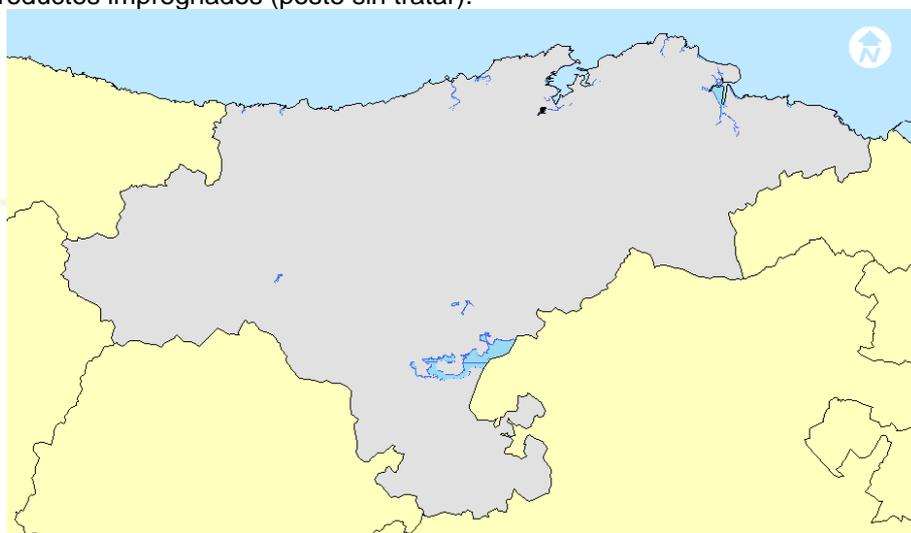
Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 49 m³/año  variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Productos impregnados (poste sin tratar).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de los géneros *Populus* y *Platanus*.

Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 1.926 m³/año

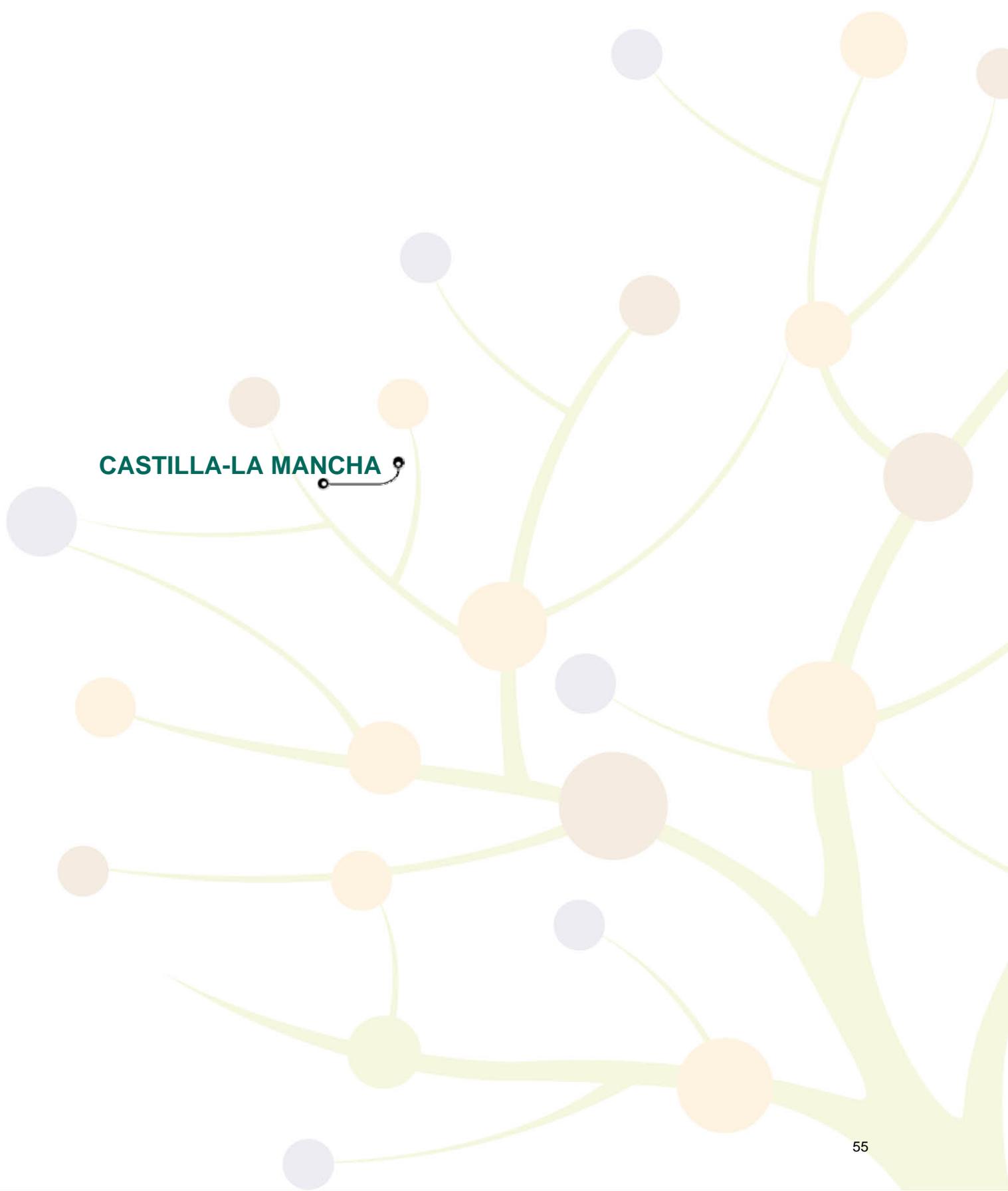
estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





CASTILLA-LA MANCHA

CASTILLA-LA MANCHA

Superficie total	7.943.272 ha
Superficie forestal	3.564.779 ha
Superficie forestal arbolada	2.739.598 ha (26% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Leña de frondosas	146.960	793.996	940.956
Madera de coníferas de porte subóptimo	319.207	429.638	748.844
Madera de coníferas de porte óptimo	189.460	158.135	347.595
Dehesa	6.499	260.305	266.803
Madera de sabina	21.784	139.671	161.455
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	914	9.007	9.921
Resto de superficie forestal arbolada	34.834	229.190	264.023
	719.657	2.019.941	2.739.598
	26%	74%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. pyrenaica* y *Q. suber*.

En zonas adhesionadas:

- Superficie	266.803 ha	
- Existencias	1.935.193 m ³	7,25 m ³ /ha
- Incrementos	36.146 m ³ /año	0,14m ³ /ha-año

En zonas no adhesionadas:

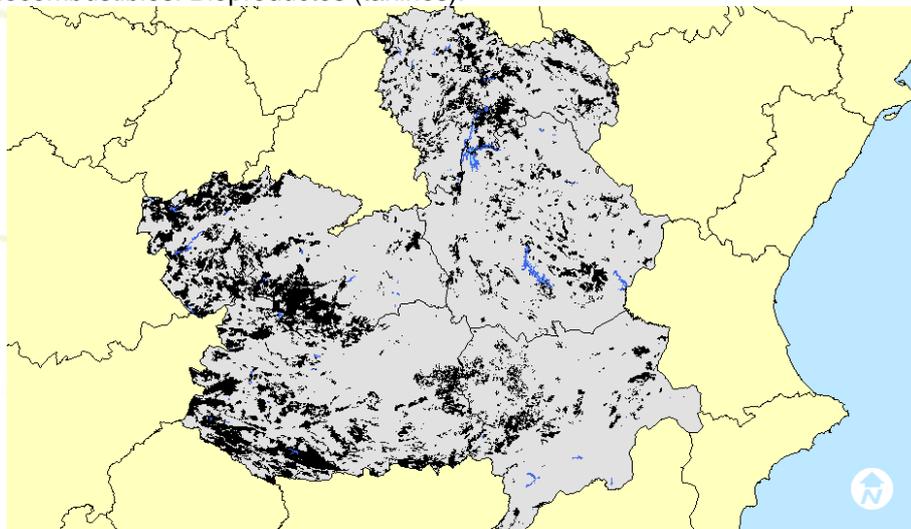
- Superficie	940.956 ha	
- Existencias	9.428.670 m ³	10,02 m ³ /ha
- Incrementos	375.180 m ³ /año	0,40 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 5.489 m³/año variable

Mercado local y estable.

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



Zonas adhesionadas no diferenciadas.

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus halepensis*, *P. pinea* y *P. pinaster*.

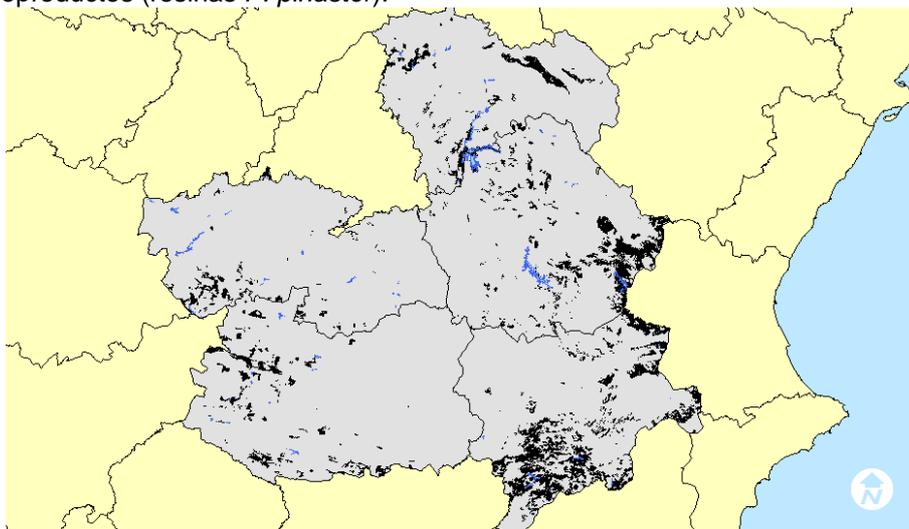
Superficie	748.844 ha	
Existencias	30.345.132 m ³	40,52 m ³ /ha
Incrementos	1.484.143 m ³ /año	1,98 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 395.989 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles.
Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra* y *P. sylvestris*.

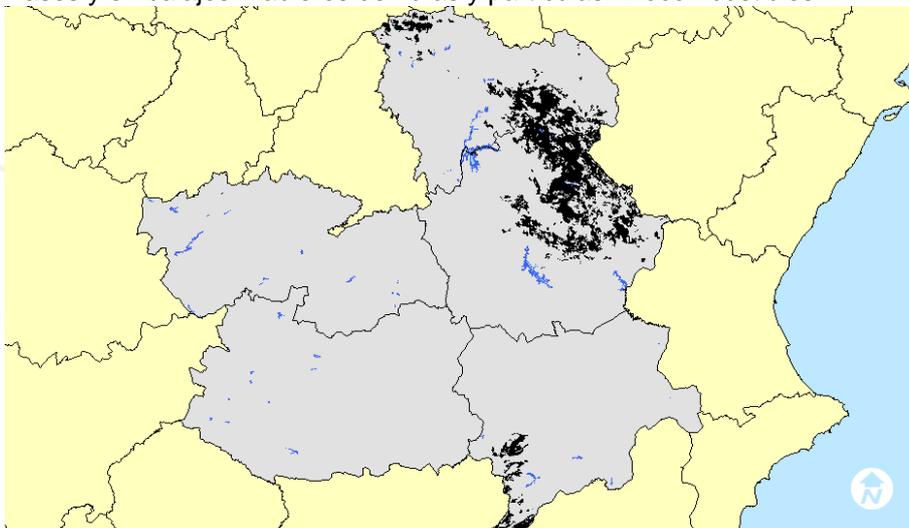
Superficie	347.595 ha	
Existencias	28.211.682 m ³	81,16 m ³ /ha
Incrementos	904.286 m ³ /año	2,60 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 76.754 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería.
Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE SABINA

Madera de la especie *Juniperus thurifera*.

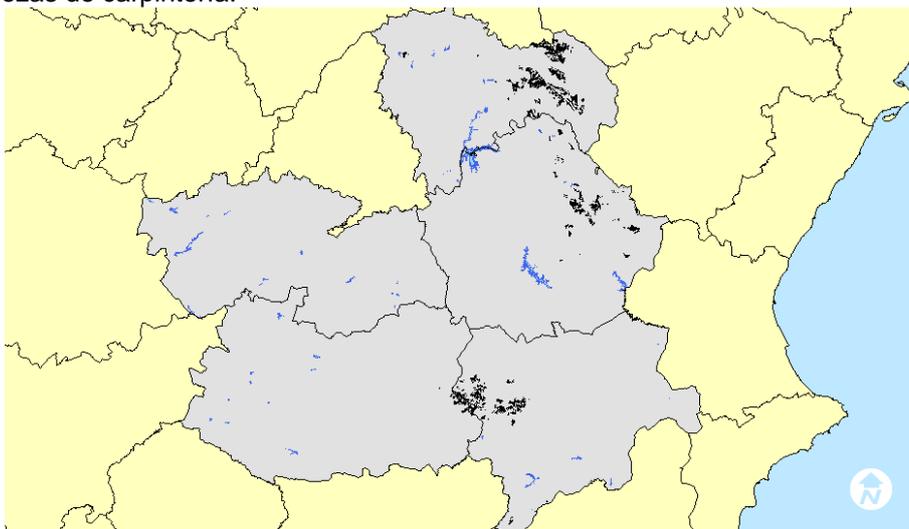
Superficie	161.455 ha	
Existencias	696.534 m ³	4,31 m ³ /ha
Incrementos	35.020 m ³ /año	0,22 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales - m³/año -

Los aprovechamientos están muy condicionados por la normativa de protección ambiental.

Cadenas de valor asociadas

Piezas de carpintería.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera del género *Populus*.

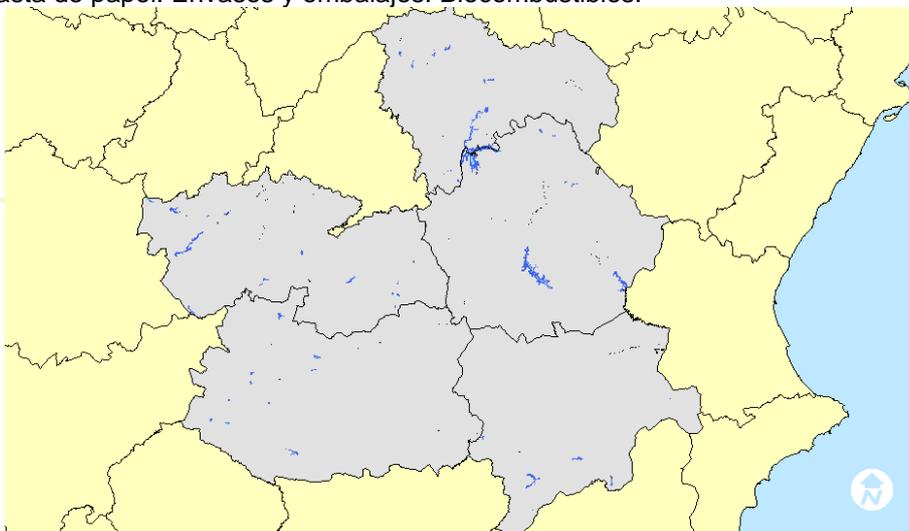
Superficie	9.921 ha	
Existencias	967.681 m ³	97,54 m ³ /ha
Incrementos	78.631 m ³ /año	7,93 m ³ /ha-año

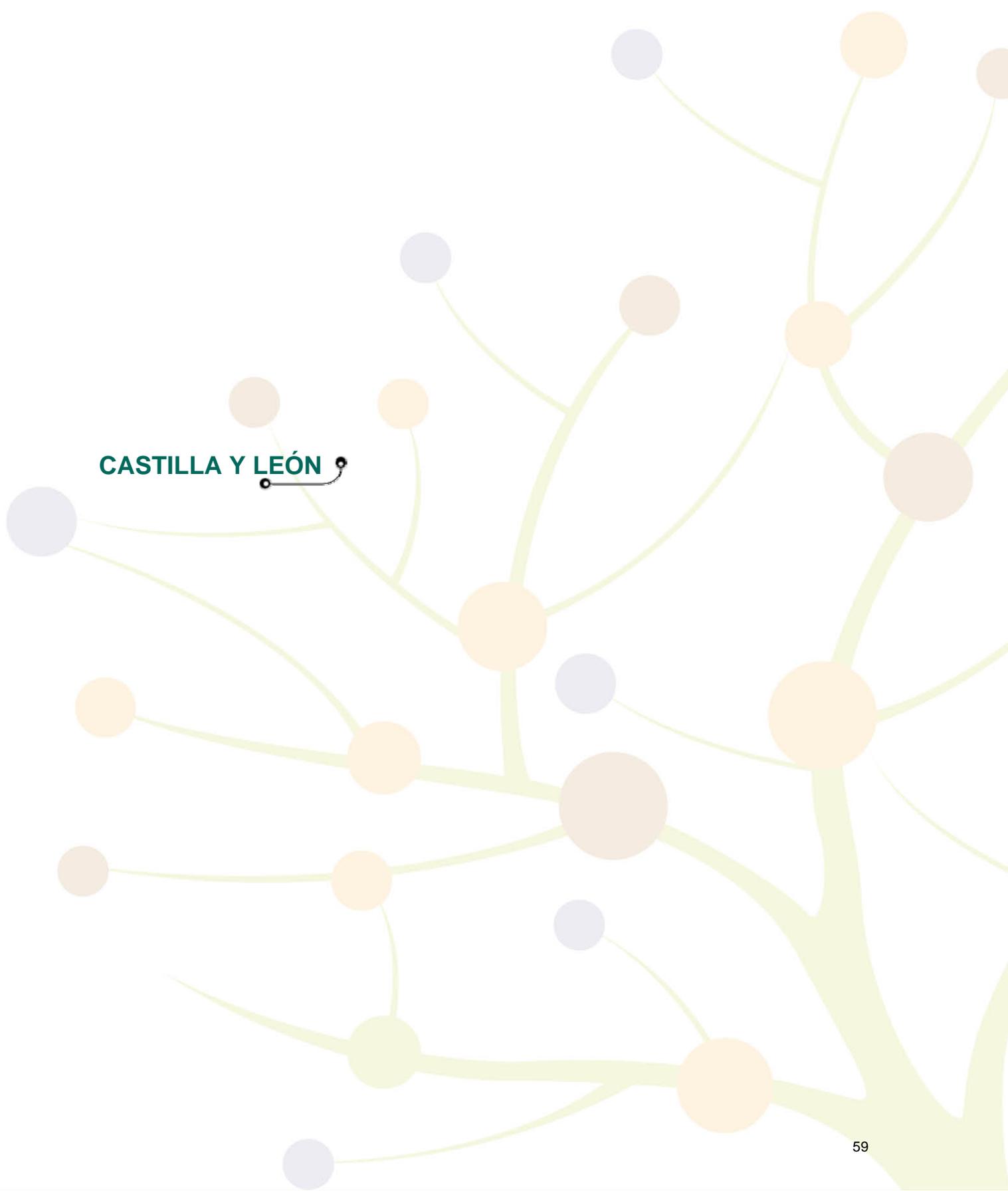
Aprovechamientos medios anuales 27.495 m³/año estable

Producto en general de calidad baja.

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Biocombustibles.





CASTILLA Y LEÓN

CASTILLA Y LEÓN

Superficie total	9.422.543 ha
Superficie forestal	4.807.731 ha
Superficie forestal arbolada	2.982.317 ha (39% sup. pública)

Superficie forestal arbolada (ha)

Recurso forestal	Pública	Privada*	Total
Leña de frondosas	493.117	741.626	1.234.743
Madera de coníferas de porte subóptimo	304.729	275.093	579.822
Dehesa	10.080	386.802	396.881
Madera de coníferas de porte óptimo	276.378	76.683	353.061
Madera de sabina	26.550	95.219	121.769
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	3.625	57.894	61.519
Madera de castaño	2.247	16.155	18.402
Madera de coníferas de plantación	1.764	846	2.611
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	44.535	166.174	210.709
	1.163.026	1.816.492	2.979.518
	39%	61%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* y *Q. petraea*.

En zonas adhesionadas:

- Superficie	396.881 ha	
- Existencias	4.649.847 m ³	11,72 m ³ /ha
- Incrementos	91.257 m ³ /año	0,23 m ³ /ha-año

En zonas no adhesionadas:

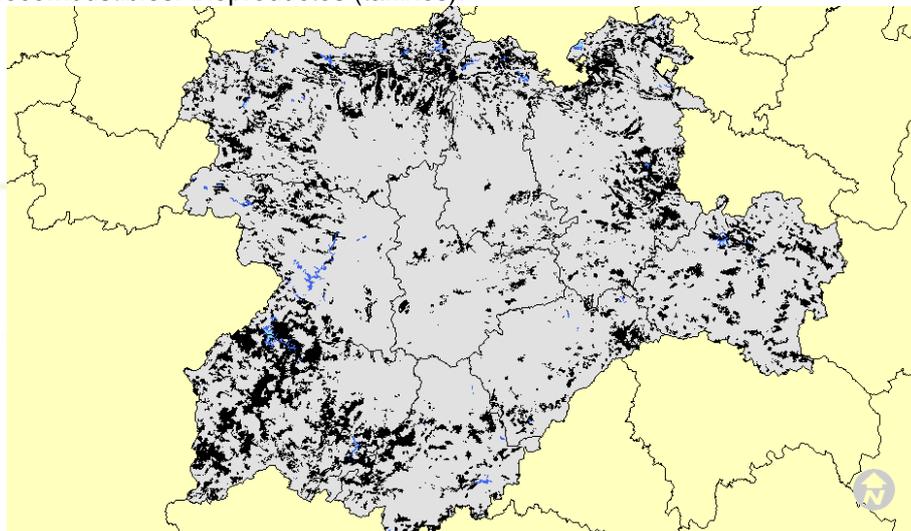
- Superficie	1.234.743 ha	
- Existencias	42.488.612 m ³	34,41 m ³ /ha
- Incrementos	1.432.186 m ³ /año	1,16 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 26.939 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



Zonas adhesionadas no diferenciadas.

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus pinea*, *P. halepensis* y *P. pinaster*.

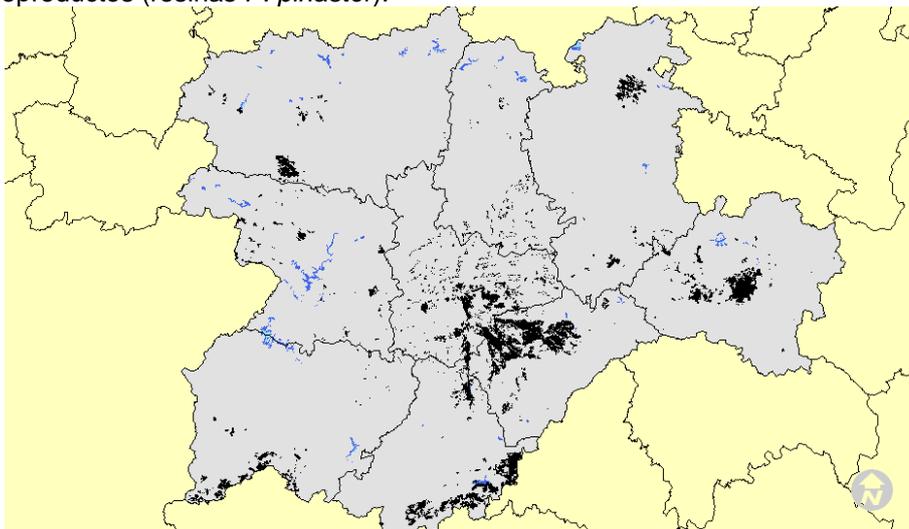
Superficie	579.822 ha	
Existencias	49.817.101 m ³	85,92 m ³ /ha
Incrementos	2.703.056 m ³ /año	4,66 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 611.766 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles.
Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra* y *P. sylvestris*.

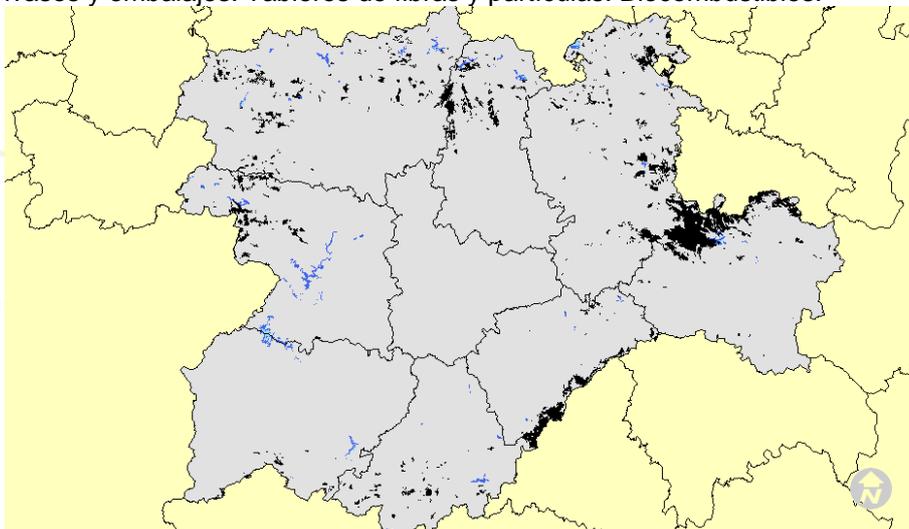
Superficie	353.061 ha	
Existencias	42.373.359 m ³	120,02 m ³ /ha
Incrementos	2.153.537 m ³ /año	6,10 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 627.835 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería.
Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE SABINA

Madera de la especie *Juniperus thurifera*.

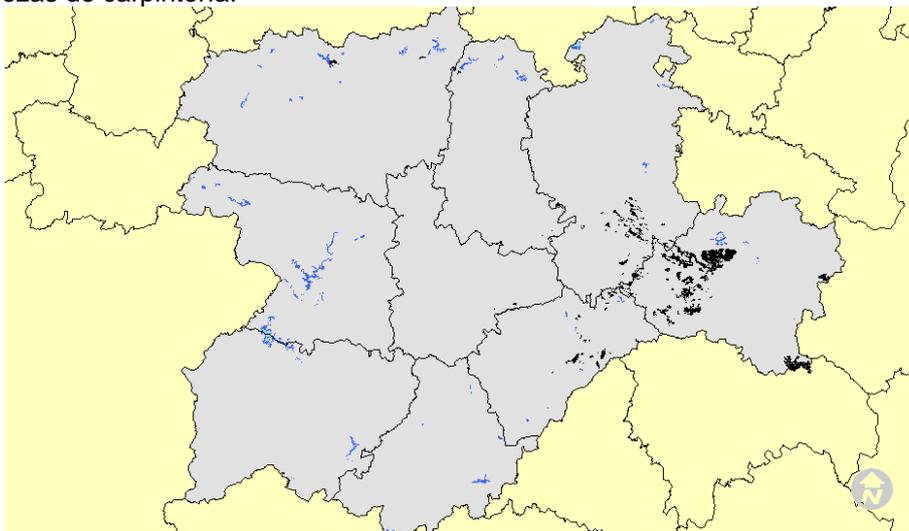
Superficie	121.769 ha	
Existencias	2.258.564 m ³	18,55 m ³ /ha
Incrementos	66.187 m ³ /año	0,54 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 1.229 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Piezas de carpintería.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus canadensis* y otras del género.

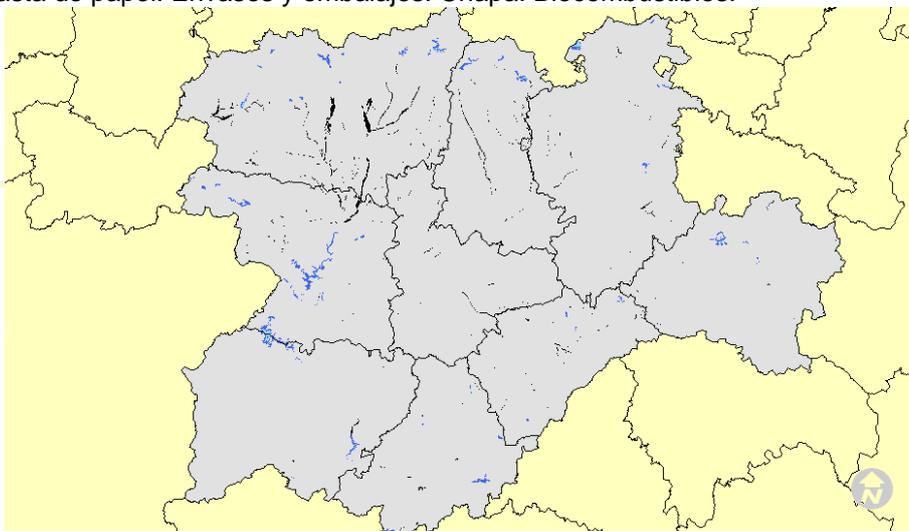
Superficie	61.519 ha	
Existencias	6.036.760 m ³	98,13 m ³ /ha
Incrementos	439.218 m ³ /año	7,14 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 371.049 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.



MADERA DE CASTAÑO

Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

Superficie	18.402 ha	
Existencias	1.102.041 m ³	55,00 m ³ /ha
Incrementos	27.715 m ³ /año	1,51 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 4.198 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de la especie *Pinus radiata*.

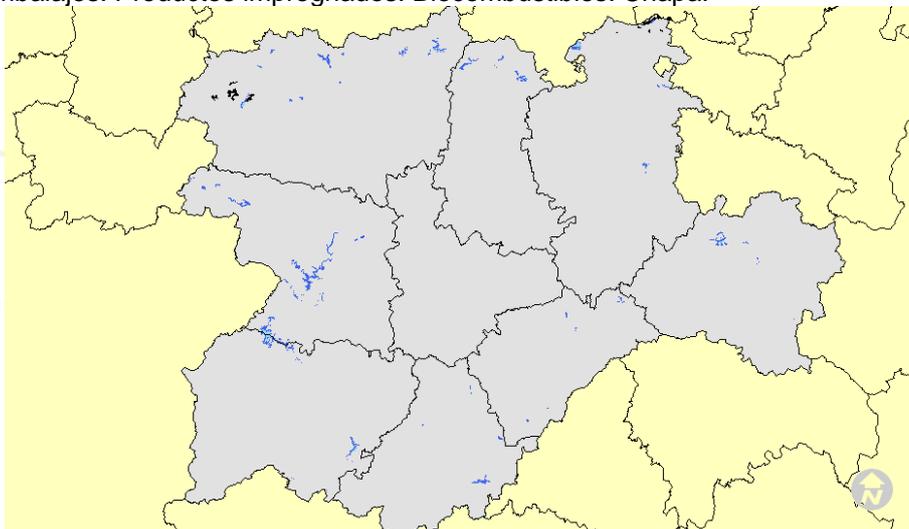
Superficie	2.611 ha	
Existencias	300.296 m ³	115,03 m ³ /ha
Incrementos	34.844 m ³ /año	13,35 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 12.235 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus camaldulensis* y otras del género.

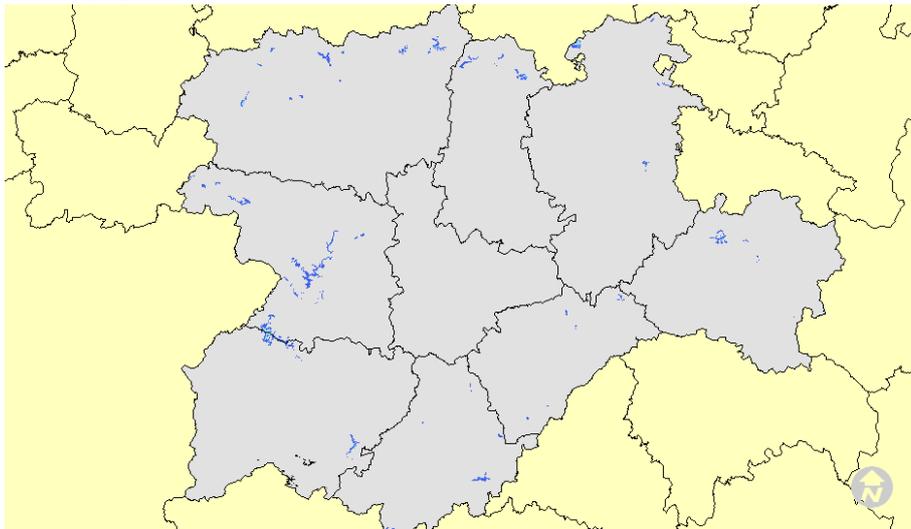
Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

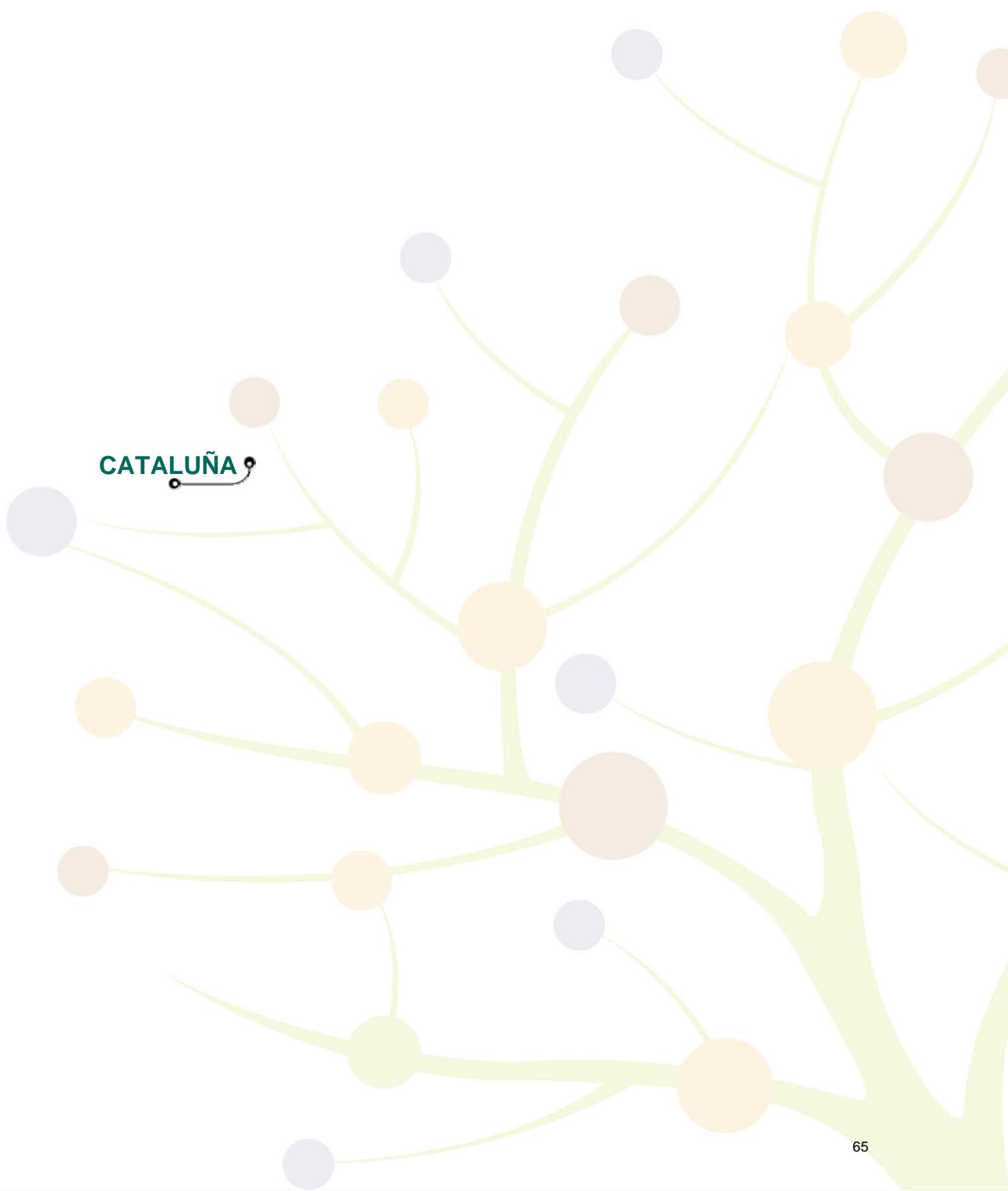
Aprovechamientos medios anuales 1.964 m³/año  decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar). Biocombustibles.





CATALUÑA

Superficie total	3.211.368 ha
Superficie forestal	1.930.482 ha
Superficie forestal arbolada	1.626.212 ha (18% sup. pública)

Superficie forestal arbolada (ha)

Recurso forestal	Pública	Privada*	Total
Madera de coníferas de porte óptimo	184.501,99	308.282,66	492.784,65
Madera de coníferas de porte subóptimo	36.281,31	417.000,61	453.281,92
Leña de frondosas	52.531,41	359.172,80	411.704,21
Corcho	1.532,07	78.591,16	80.123,23
Madera de frondosas aptas para sierra	5.124,61	33.434,20	38.558,81
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	5.682,73	14.912,65	20.595,38
Madera de castaño	93,41	9.797,23	9.890,64
Madera de coníferas de plantación	462,63	9.285,86	9.748,49
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Madera de robinia	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	12.211,63	97.313,92	109.525,55
	298.421,79	1.327.791,09	1.626.212,88
	18%	82%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros y corcho

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *P. uncinata* y *Abies alba*.

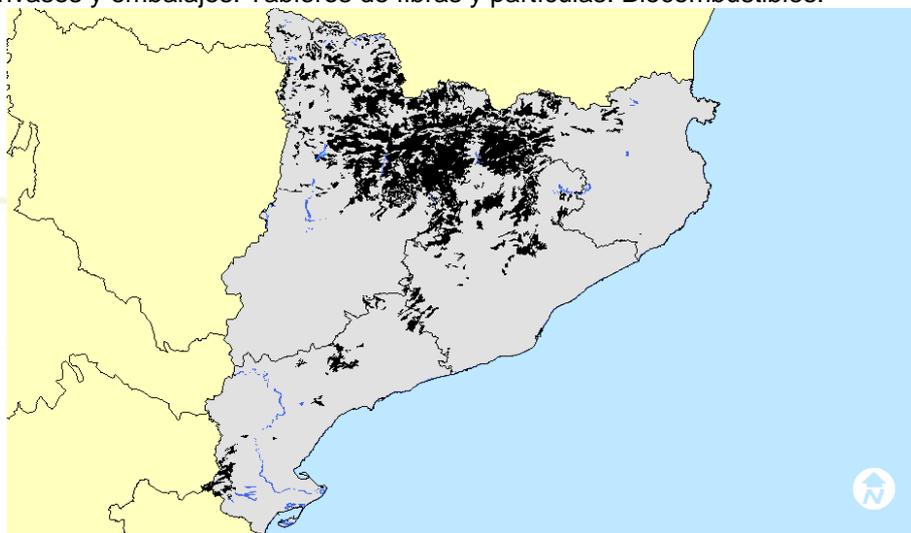
Superficie	492.785 ha	
Existencias	54.215.669 m ³	110,02 m ³ /ha
Incrementos	1.783.252 m ³ /año	3,62 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 342.111 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería. Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus pinea* y *P. halepensis*.

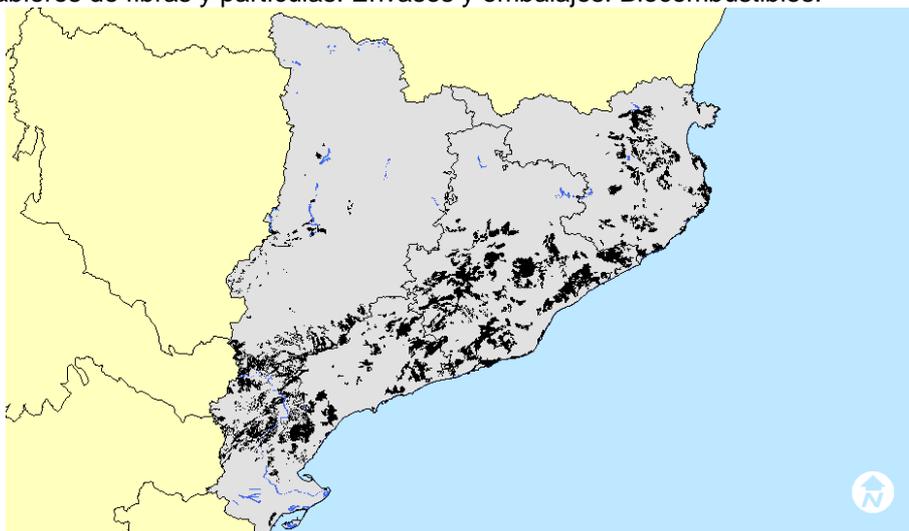
Superficie	453.282 ha	
Existencias	22.880.434 m ³	50,48 m ³ /ha
Incrementos	872.720 m ³ /año	1,93 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 112.700 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Arbutus unedo*, *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. canariensis*, *Q. robur* y *Q. petraea*.

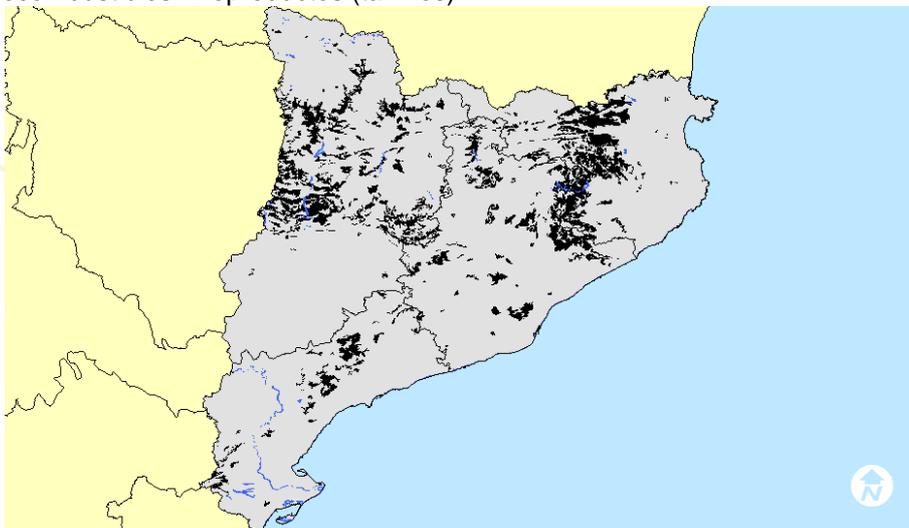
Superficie	411.704 ha	
Existencias	21.929.910 m ³	53,27 m ³ /ha
Incrementos	615.041 m ³ /año	1,49 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 16.808 m³/año estable

Mercado estable y constante en cuanto al volumen, pero estacional.

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



CORCHO

Alcornocales dedicados principalmente a la producción de corcho.

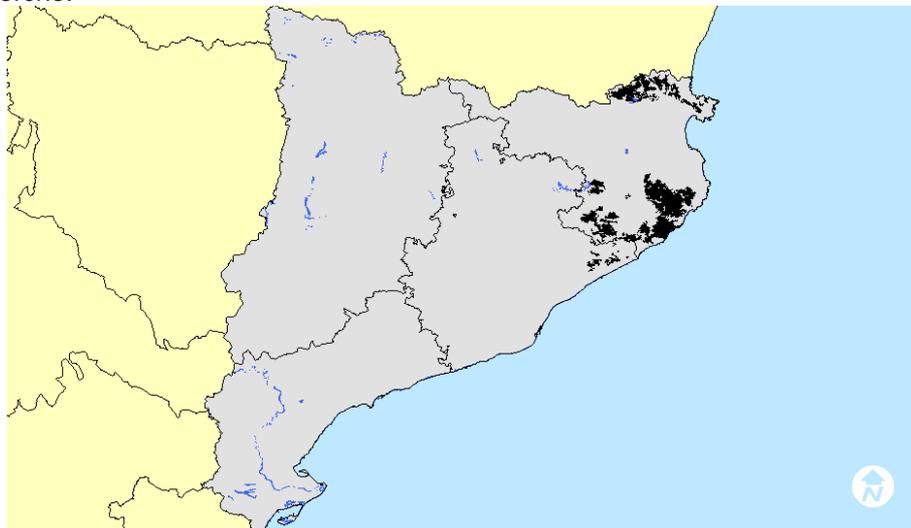
Superficie	80.123 ha	
Existencias	6.364.324 m	79,43 m/ha

Aprovechamientos medios anuales 3.595 t decreciente

Frecuentemente el producto es de baja calidad por defectos.

Cadenas de valor asociadas

Corcho.



MADERA DE FRONDOSAS APTAS PARA SIERRA

Madera de la especie *Fagus sylvatica*.

Superficie	38.559 ha	
Existencias	5.815.994 m ³	150,83 m ³ /ha
Incrementos	201.797 m ³ /año	5,23 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 18.341 m³/año decreciente

Producto en general de calidad baja por defectos.

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus nigra* y otras frondosas de crecimiento rápido.

Superficie	20.595 ha	
Existencias	1.412.966 m ³	68,61 m ³ /ha
Incrementos	99.414 m ³ /año	4,83 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 57.581 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.



MADERA DE CASTAÑO

Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

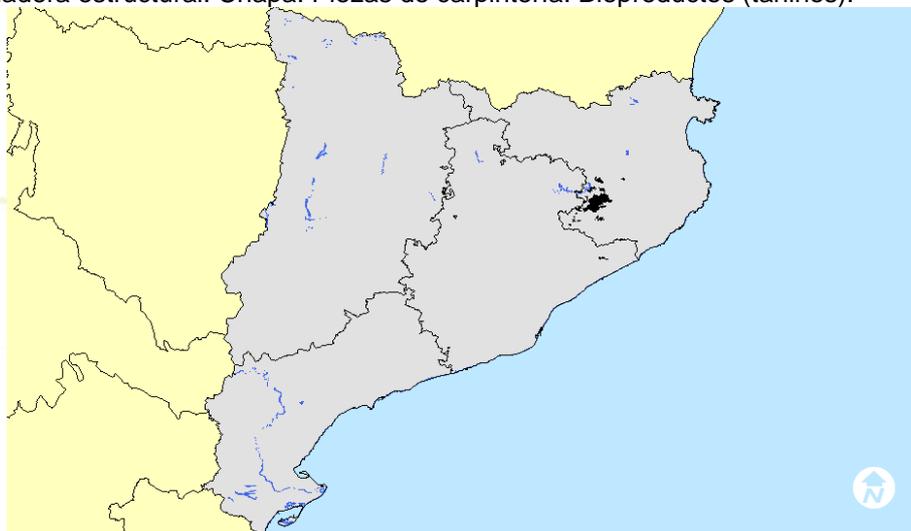
Superficie	9.891 ha	
Existencias	728.090 m ³	73,61 m ³ /ha
Incrementos	36.970 m ³ /año	3,74 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 16.677 m³/año decreciente

Producto en general de calidad baja por defectos.

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de las especies *Pinus pinaster*, *P. radiata* y *Pseudotsuga menziesii*.

Superficie	9.748 ha	
Existencias	1.530.941 m ³	157,04 m ³ /ha
Incrementos	107.268 m ³ /año	11,00 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 58.593 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera del género *Eucalyptus*.

Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 21.213 m³/año decreciente
 Producto en general de baja calidad por defectos. Especie no adaptada.

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Biocombustibles.



MADERA DE ROBINIA

Madera de la especie *Robinia pseudoacacia*.

Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 1.163 m³/año variable

Aprovechamientos puntuales de poca superficie, concentrados en invierno.

Cadenas de valor asociadas
 Productos impregnados (poste sin tratar). Biocombustibles.





COMUNIDAD VALENCIANA

COMUNIDAD VALENCIANA

Superficie total	2.325.452 ha
Superficie forestal	1.255.338 ha
Superficie forestal arbolada	754.459 ha (33% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de coníferas de porte subóptimo	183.751	306.485	490.235
Leña de frondosas	25.777	85.216	110.993
Madera de sabina	12.702	19.671	32.373
Madera de coníferas de porte óptimo	8.127	17.673	25.800
Corcho	629	6.934	7.563
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	18.905	68.589	87.495
	249.891	504.568	754.459
	33%	67%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros y corcho

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus pinea*, *P. halepensis* y *P. pinaster*.

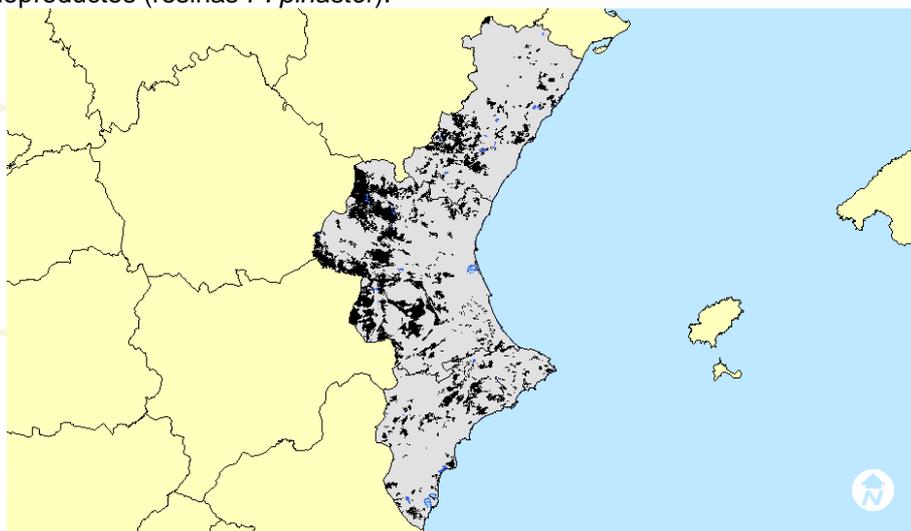
Superficie	490.235 ha	
Existencias	14.787.810 m ³	30,16 m ³ /ha
Incrementos	578.004 m ³ /año	1,18 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 36.090 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex* y *Q. faginea*.

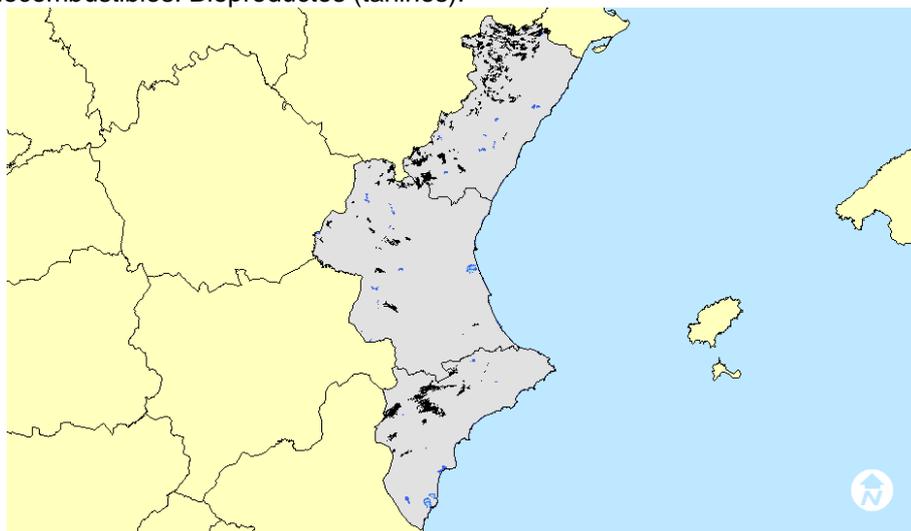
Superficie	110.993 ha	
Existencias	2.182.211 m ³	19,66 m ³ /ha
Incrementos	69.408 m ³ /año	0,63 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 118 m³/año  variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE SABINA

Madera de la especie *Juniperus thurifera*.

Superficie	32.373 ha	
Existencias	180.233 m ³	5,57 m ³ /ha
Incrementos	7.129 m ³ /año	0,22 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales - m³/año 

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Piezas de carpintería.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra* y *P. sylvestris*.

Superficie	25.800 ha	
Existencias	1.021.113 m ³	39,58 m ³ /ha
Incrementos	70.075 m ³ /año	2,72 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 10.239 m³/año  decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería.

Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



CORCHO

Alcornocales dedicados principalmente a la producción de corcho.

Superficie	7.563 ha	
Existencias	424.368 m	56,11 m/ha

Aprovechamientos medios anuales 65 t  decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Corcho.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus canadensis* y otras del género.

Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 3.786 m³/año  variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





EUSKADI

EUSKADI

Superficie total	723.464 ha
Superficie forestal	495.055 ha
Superficie forestal arbolada	397.831 ha (44% sup. pública)

Superficie forestal arbolada (ha)

Recurso forestal	Pública	Privada*	Total
Madera de coníferas de plantación	33.720	126.675	160.395
Leña de frondosas	66.833	56.970	123.803
Madera de frondosas aptas para sierra	42.912	12.864	55.775
Madera de coníferas de porte óptimo	22.560	7.266	29.826
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	2.741	10.246	12.987
Madera de robinia	n.d.	n.d.	n.d.
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	3.084	4.531	7.615
	171.849	218.552	390.401
	44%	56%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de la especie *Pinus radiata*.

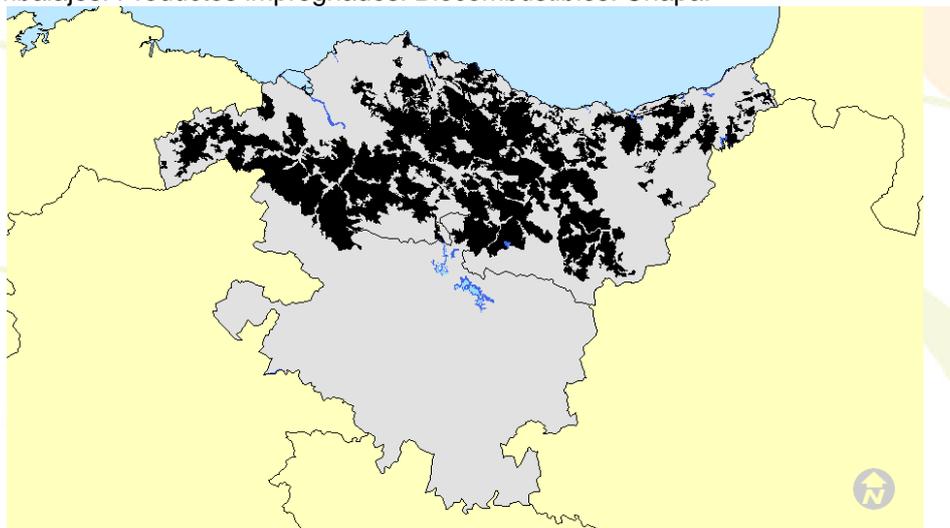
Superficie	160.395 ha	
Existencias	30.136.726 m ³	187,89 m ³ /ha
Incrementos	2.632.416 m ³ /año	16,41 m ³ /ha·año

Aprovechamientos medios anuales 694.441 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de *Quercus ilex* y otras frondosas.

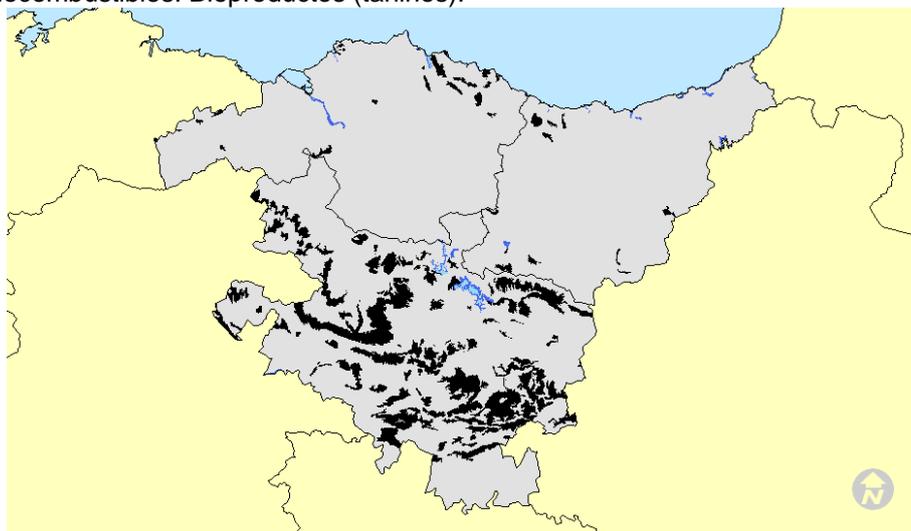
Superficie	123.803 ha	
Existencias	9.249.038 m ³	74,71 m ³ /ha
Incrementos	415.398 m ³ /año	3,36 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 15 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE FRONDOSAS APTAS PARA SIERRA

Madera de las especies *Fagus sylvatica*, *Quercus robur* y *Q. petraea*.

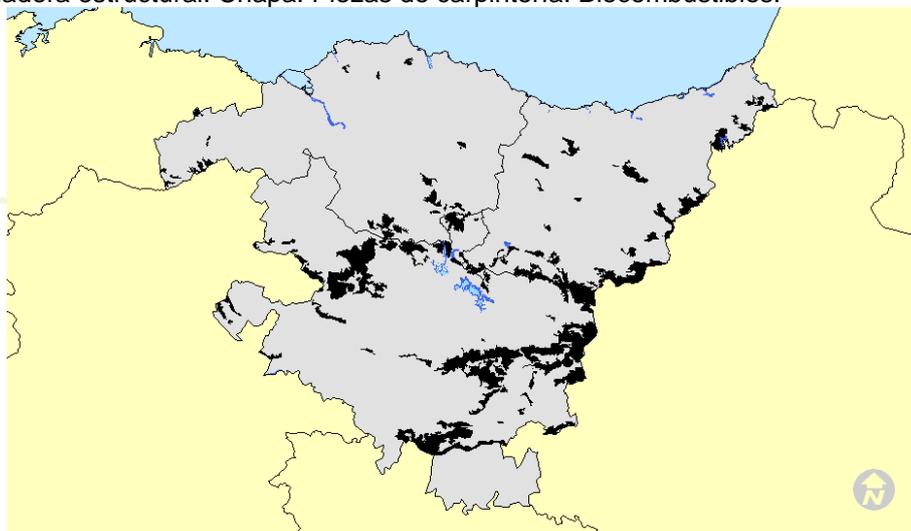
Superficie	55.775 ha	
Existencias	9.065.435 m ³	162,53 m ³ /ha
Incrementos	248.099 m ³ /año	4,45 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 4.487 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra* y *P. sylvestris*.

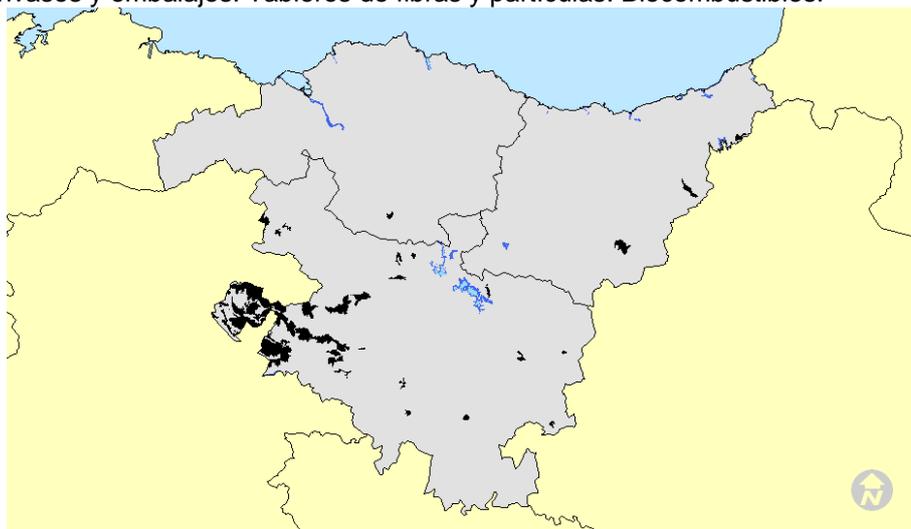
Superficie	29.826 ha	
Existencias	4.207.689 m ³	141,07 m ³ /ha
Incrementos	237.763 m ³ /año	7,97 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 22.536 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería.
Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus globulus* y otras del género.

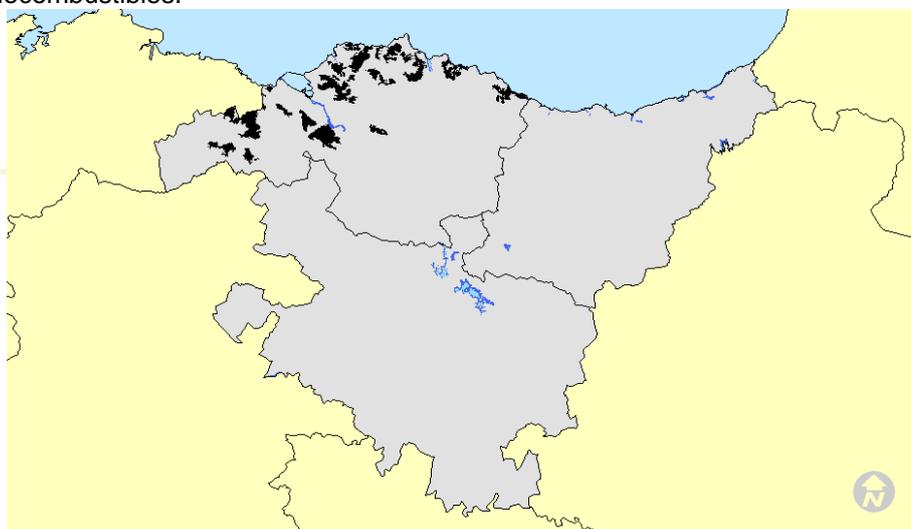
Superficie	12.987 ha	
Existencias	1.534.789 m ³	118,18 m ³ /ha
Incrementos	263.747 m ³ /año	20,31 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 86.388 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar).
Biocombustibles.



MADERA DE ROBINIA

Madera de la especie *Robinia pseudoacacia*.

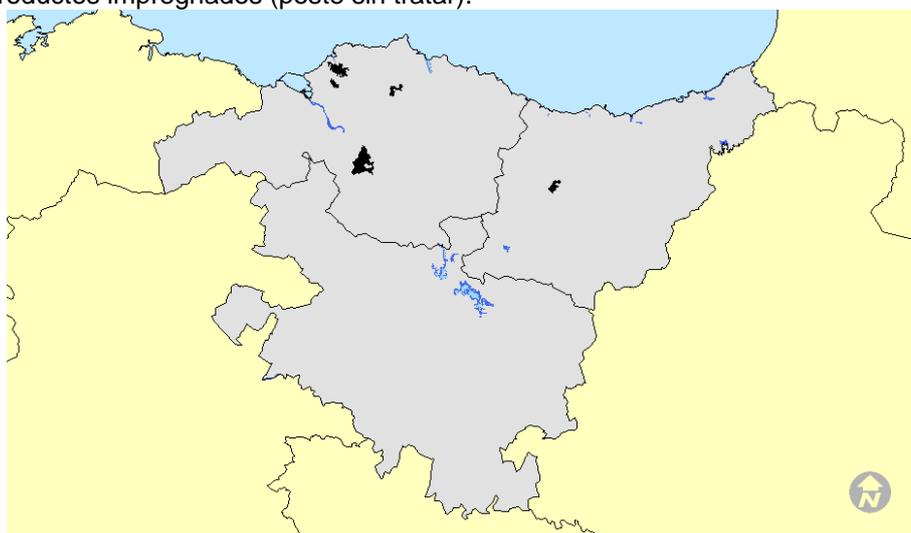
Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 1.251 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Productos impregnados (poste sin tratar).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de los géneros *Populus* y *Platanus*.

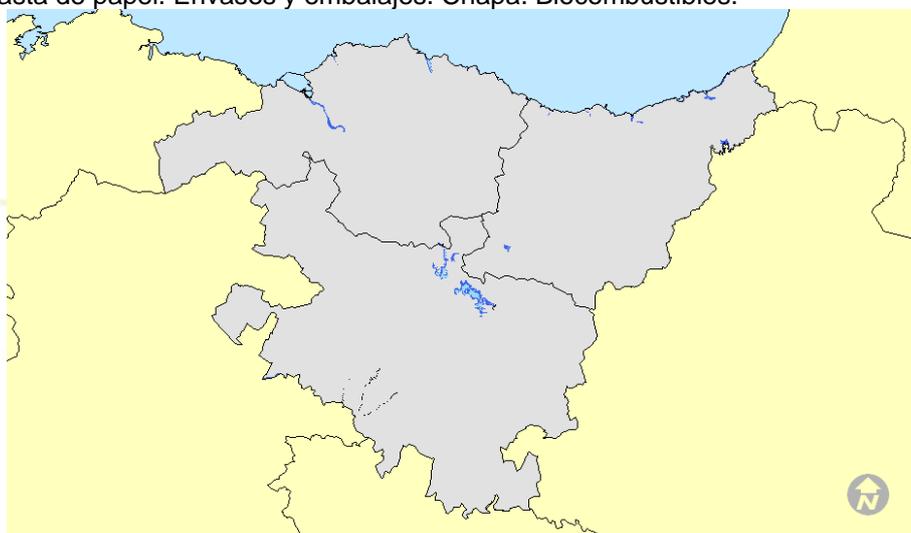
Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 2.178 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





EXTREMADURA

Superficie total	4.163.453 ha
Superficie forestal	2.727.233 ha
Superficie forestal arbolada	1.921.250 ha (8% sup. pública)

Superficie forestal arbolada (ha)

Recurso forestal	Pública	Privada*	Total
Dehesa	23.673	1.037.252	1.060.925
Leña de frondosas	29.716	432.705	462.421
Madera de coníferas de porte subóptimo	65.708	73.855	139.562
Madera de frondosas de crecimiento rápido:	17.052	66.153	83.204
<i>Eucalyptus</i>			
Corcho	1.941	52.298	54.239
Madera de castaño	1.258	10.345	11.603
Madera de frondosas de crecimiento rápido:	n.d.	n.d.	n.d.
<i>Populus</i> y <i>Platanus</i>			
Resto de superficie forestal arbolada	11.860	97.436	109.296
	151.207	1.770.043	1.921.250
	8%	92%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros y corcho

LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. faginea*, y *Q. pyrenaica*.

En zonas adehesadas:

- Superficie	1.060.925 ha	
- Existencias	12.503.115 m ³	11,79 m ³ /ha
- Incrementos	253.084 m ³ /año	0,24 m ³ /ha-año

En zonas no adehesadas:

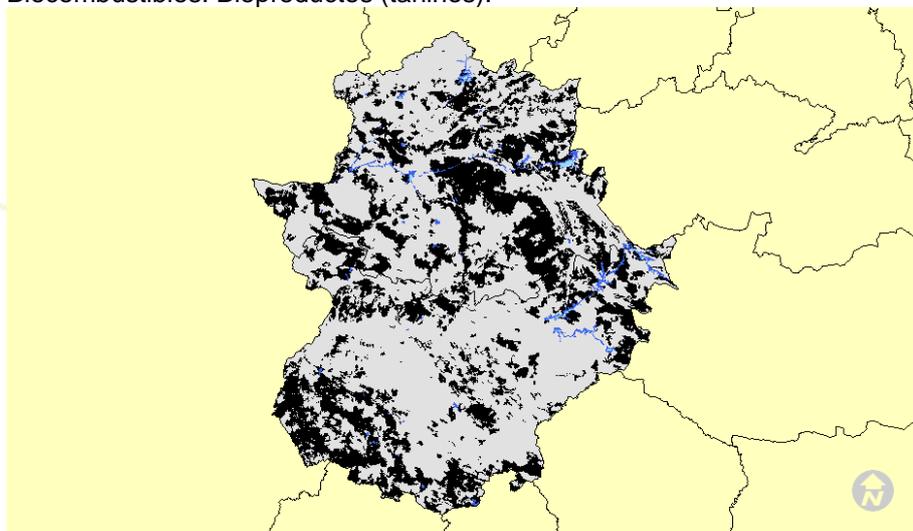
- Superficie	462.421 ha	
- Existencias	7.588.395 m ³	16,41 m ³ /ha
- Incrementos	200.055 m ³ /año	0,43 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 20.901 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



Zonas adehesadas no diferenciadas.

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus pinea* y *P. pinaster*.

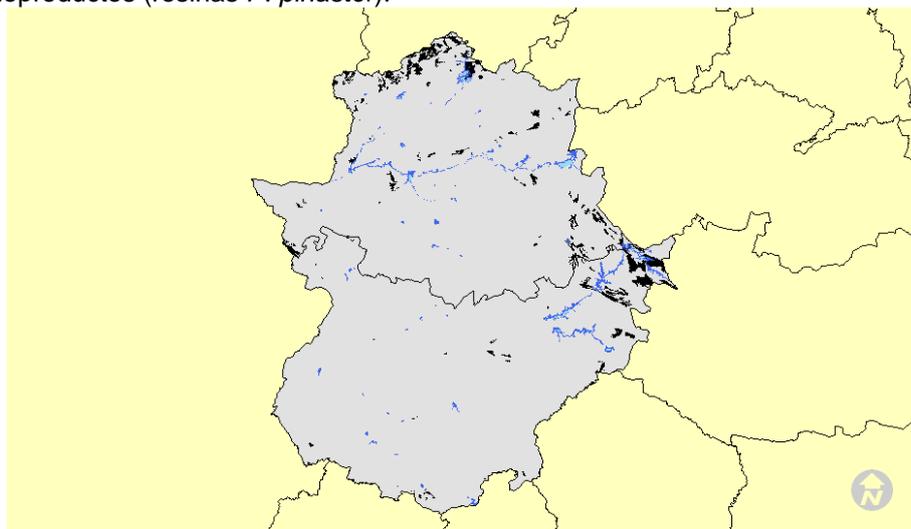
Superficie	139.562 ha	
Existencias	8.559.849 m ³	61,33 m ³ /ha
Incrementos	557.623 m ³ /año	4,00 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 159.912 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles.
Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus camaldulensis* y otras del género.

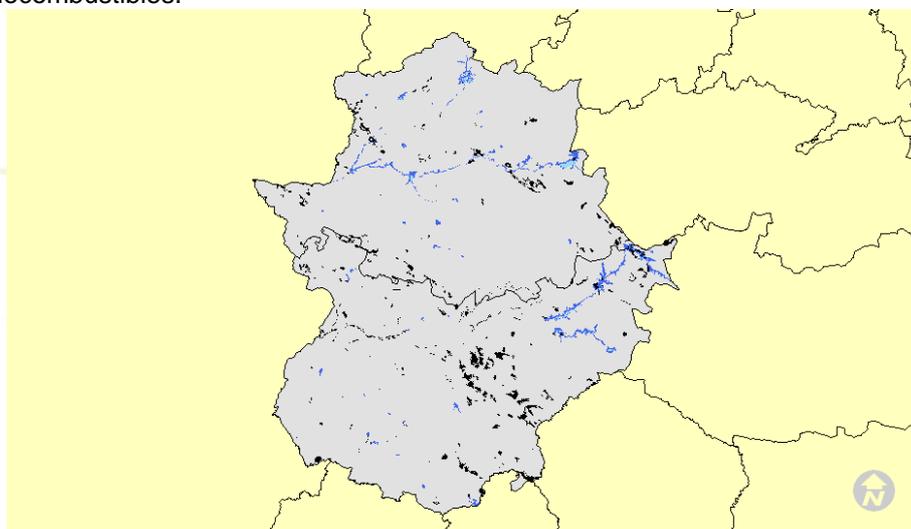
Superficie	83.204 ha	
Existencias	1.795.704 m ³	21,58 m ³ /ha
Incrementos	121.551 m ³ /año	1,46 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 70.416 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar).
Biocombustibles.



CORCHO

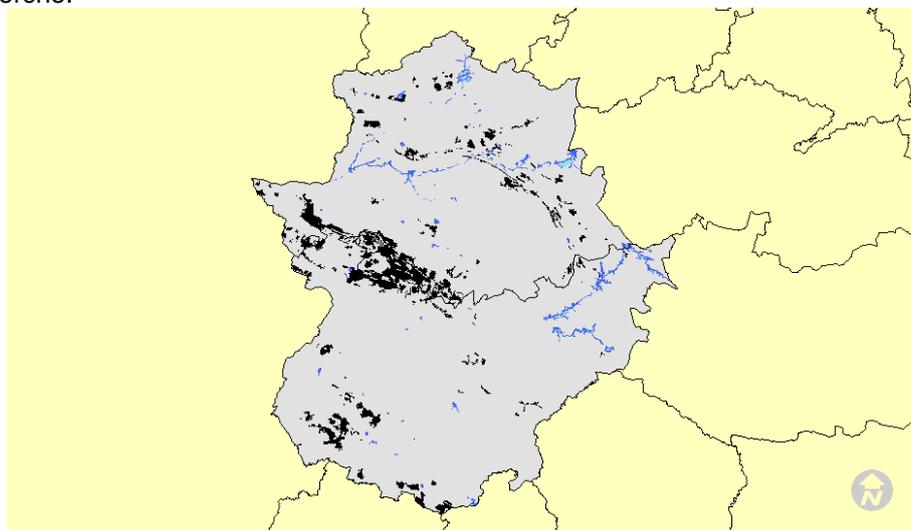
Alcornocales dedicados principalmente a la producción de corcho.

Superficie	54.239 ha	
Existencias	12.097.969 m	223,05 m/ha

Aprovechamientos medios anuales	15.998 t	creciente
Valoración cualitativa de los aprovechamientos		

Cadenas de valor asociadas

Corcho.



MADERA DE CASTAÑO

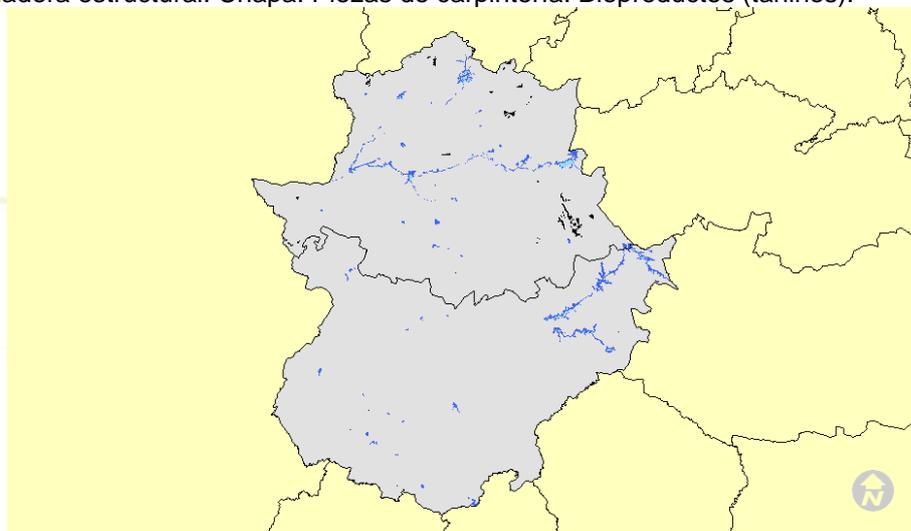
Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

Superficie	11.603 ha	
Existencias	834.327 m ³	71,91 m ³ /ha
Incrementos	21.465 m ³ /año	1,85 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales	4.822 m ³ /año	decreciente
Valoración cualitativa de los aprovechamientos		

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

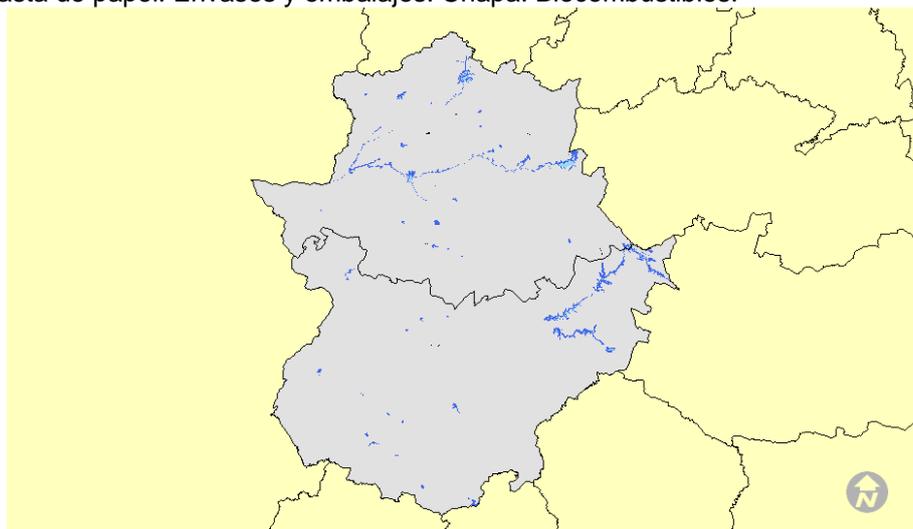
Madera de la especie *Populus canadensis* y otras del género.

Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.
Aprovechamientos medios anuales	3.565 m ³ /año	decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





GALICIA

Superficie total	2.957.447 ha
Superficie forestal	2.039.575 ha
Superficie forestal arbolada	1.395.657 ha (2% pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de coníferas de plantación	12.070	661.938	674.008
Madera de frondosas aptas para sierra	1.498	205.438	206.936
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Eucalyptus</i>	2.131	172.079	174.210
Leña de frondosas	1.364	99.140	100.504
Madera de coníferas de porte óptimo	4.009	59.186	63.196
Madera de castaño	434	45.084	45.518
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus y Platanus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	1.530	129.755	131.286
	23.037	1.372.621	1.395.657
	2%	98%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de las especies *Pinus pinaster* y *P. radiata*.

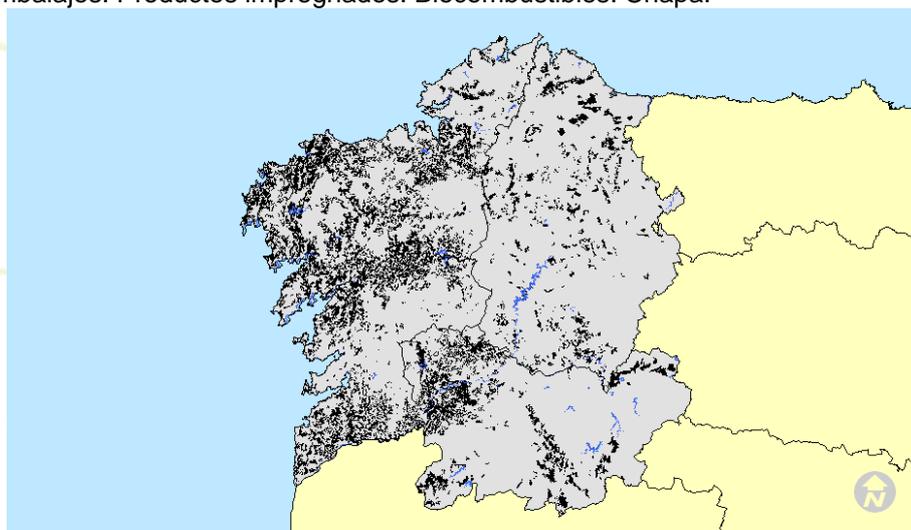
Superficie	674.008 ha	
Existencias	72.848.745 m ³	108,08 m ³ /ha
Incrementos	6.013.024 m ³ /año	8,92 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 3.307.673 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.



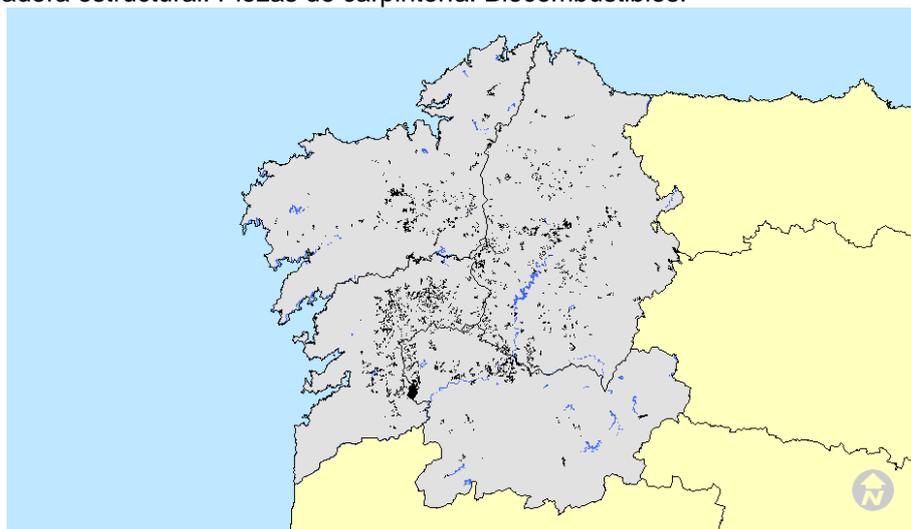
MADERA DE FRONDOSAS APTAS PARA SIERRA

Madera de las especies *Quercus robur* y *Q. petraea*.

Superficie	206.936 ha	
Existencias	19.799.031 m ³	95,68 m ³ /ha
Incrementos	853.036 m ³ /año	4,12 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 153.088 m³/año creciente
 Producto en general de calidad baja por defectos. Gran parte del producto aprovechado como leñas.

Cadenas de valor asociadas
 Madera estructural. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



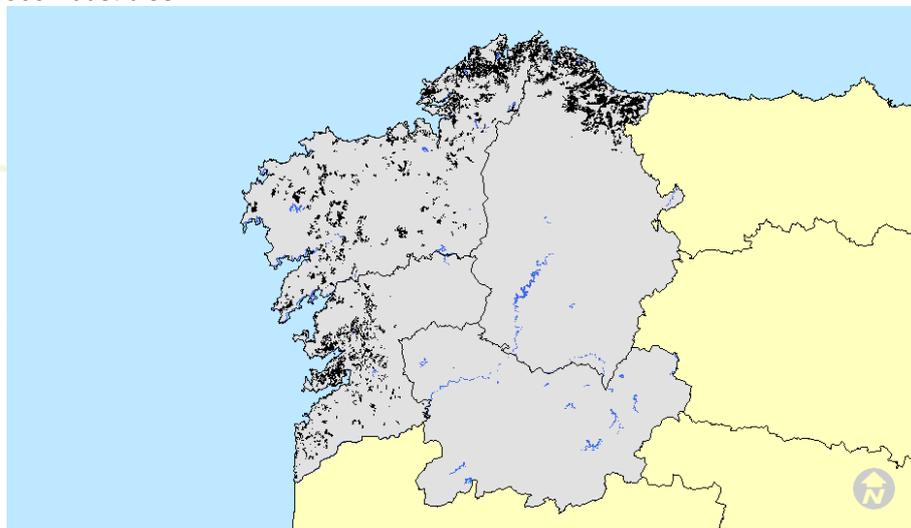
MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Eucalyptus*

Madera de la especie *Eucalyptus globulus* y otras del género.

Superficie	174.210 ha	
Existencias	22.682.345 m ³	130,20 m ³ /ha
Incrementos	3.158.132 m ³ /año	18,13 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 3.214.521 m³/año creciente
 Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas
 Pasta de papel. Piezas de carpintería. Productos impregnados (poste sin tratar). Biocombustibles.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de la especie *Quercus pyrenaica*.

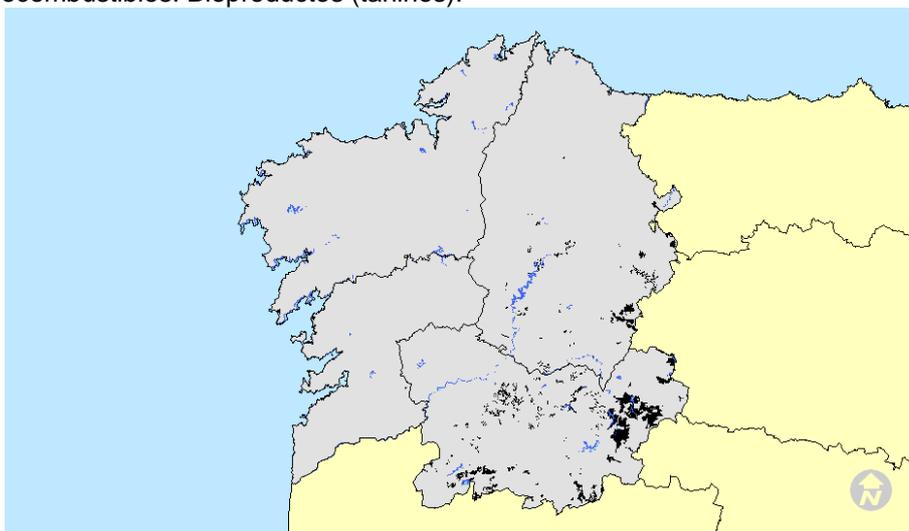
Superficie	100.504 ha	
Existencias	5.839.487 m ³	58,10 m ³ /ha
Incrementos	217.928 m ³ /año	2,17 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 23.544 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de la especie *Pinus sylvestris*.

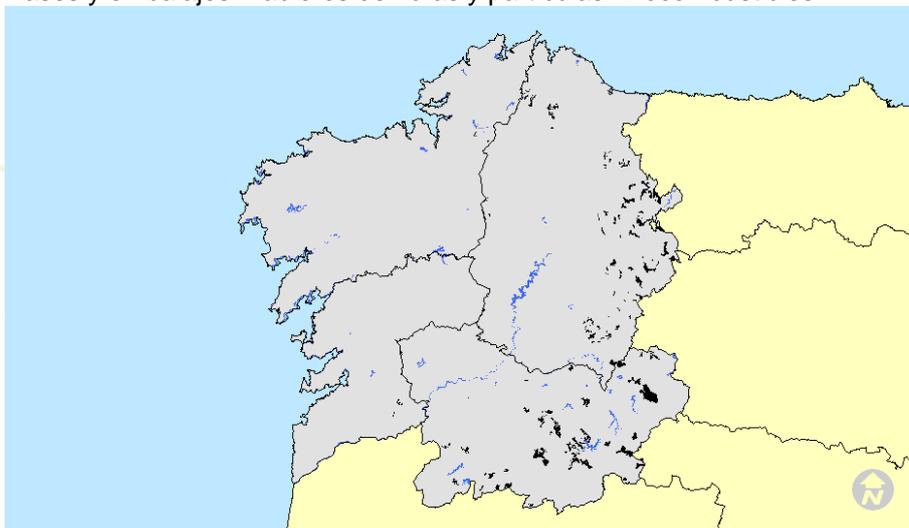
Superficie	63.196 ha	
Existencias	4.326.617 m ³	68,46 m ³ /ha
Incrementos	443.735 m ³ /año	7,02 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 78.340 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería. Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE CASTAÑO

Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

Superficie	45.518 ha	
Existencias	4.656.535 m ³	102,30 m ³ /ha
Incrementos	157.327 m ³ /año	3,46 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 55.944 m³/año  creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus canadensis* y otras del género.

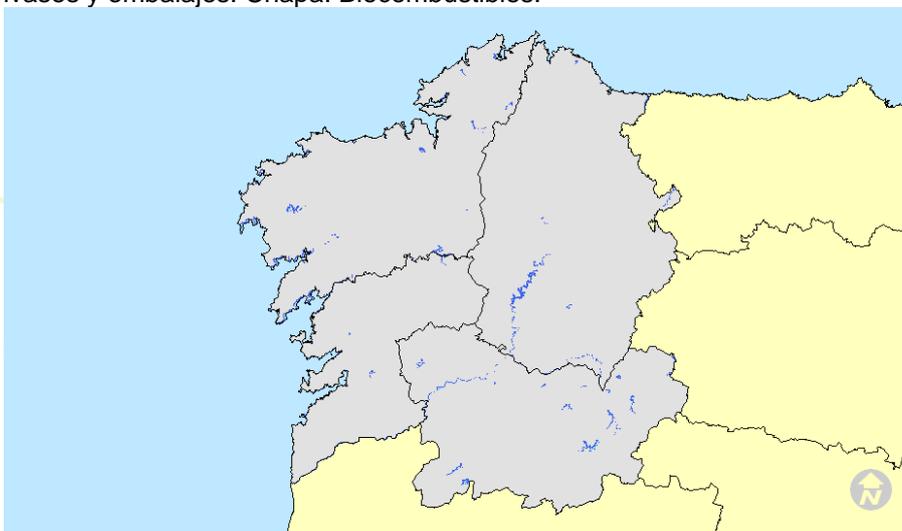
Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 7.570 m³/año  creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





COMUNIDAD DE MADRID

COMUNIDAD DE MADRID

Superficie total	802.769 ha
Superficie forestal	420.093 ha
Superficie forestal arbolada	270.086 ha (30% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Leña de frondosas	29.596,41	90.349,14	119.945,55
Madera de coníferas de porte subóptimo	19.132,69	29.016,82	48.149,51
Madera de coníferas de porte óptimo	24.020,78	3.649,70	27.670,48
Dehesa	3.125,52	16.340,92	19.466,44
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	870,09	11.673,93	12.544,02
Madera de sabina	1.491,97	10.308,12	11.800,09
Resto de superficie forestal arbolada	3.972,61	26.537,56	30.510,17
	82.210	187.876	270.086
	30%	70%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. pyrenaica* y otras frondosas.

En zonas adhesionadas:

- Superficie	ha	
- Existencias	m ³	m ³ /ha
- Incrementos	m ³ /año	m ³ /ha-año

En zonas no adhesionadas:

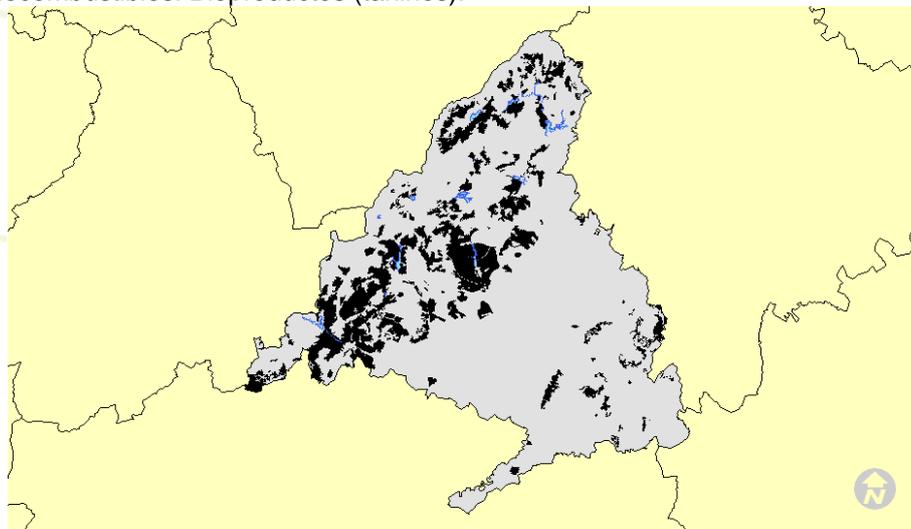
- Superficie	119.946 ha	
- Existencias	2.187.398 m ³	18,24 m ³ /ha
- Incrementos	59.382 m ³ /año	0,50 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 871 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



Zonas adhesionadas no diferenciadas.

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus pinea*, *P. halepensis* y *P. pinaster*.

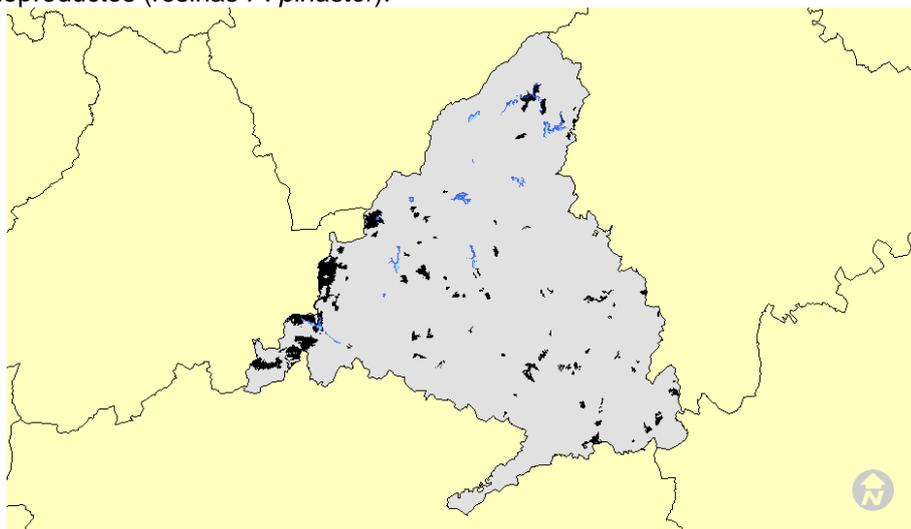
Superficie	48.150 ha	
Existencias	3.114.489 m ³	64,68 m ³ /ha
Incrementos	104.353 m ³ /año	2,17 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 8.689 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles.
Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de la especie *Pinus sylvestris*.

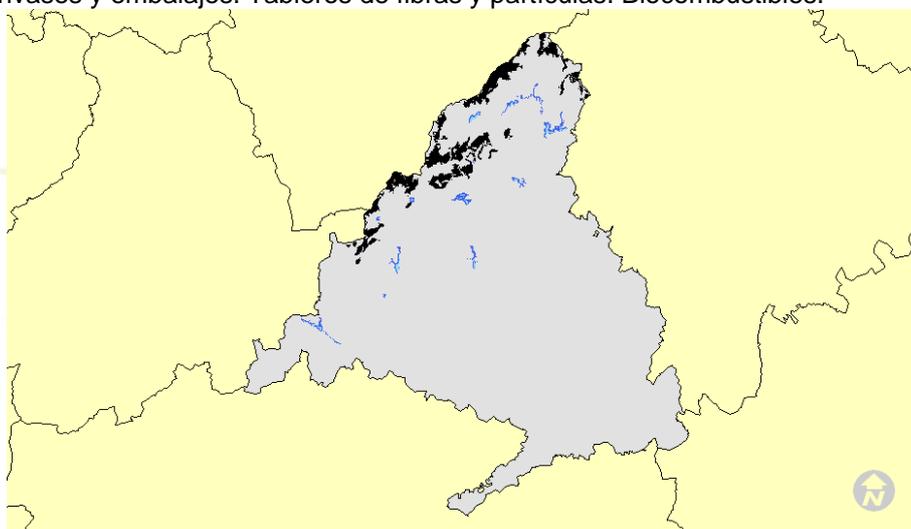
Superficie	27.671 ha	
Existencias	4.403.682 m ³	159,15 m ³ /ha
Incrementos	185.952 m ³ /año	6,72 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 15.375 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería.
Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus nigra* y otras del género.

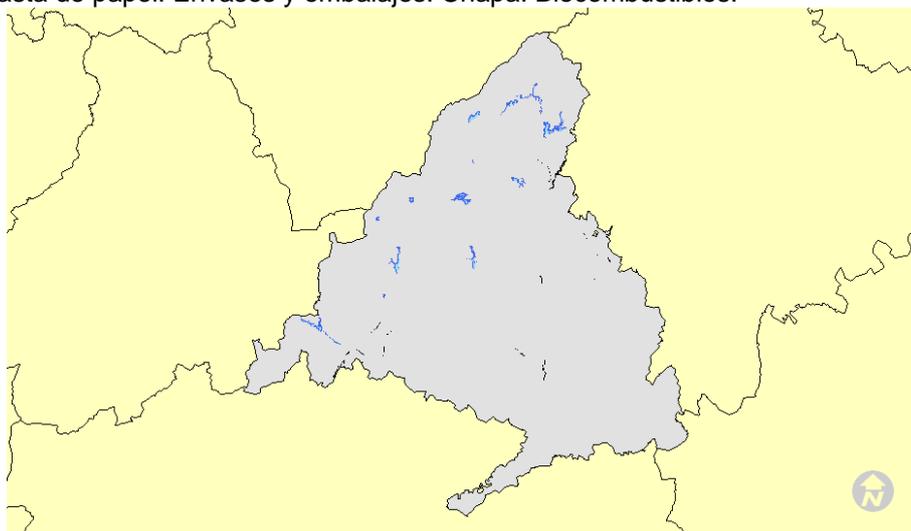
Superficie	12.544 ha	
Existencias	552.881 m ³	44,08 m ³ /ha
Incrementos	18.082 m ³ /año	1,44 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 3.581 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.



MADERA DE SABINA

Madera de la especie *Juniperus thurifera*.

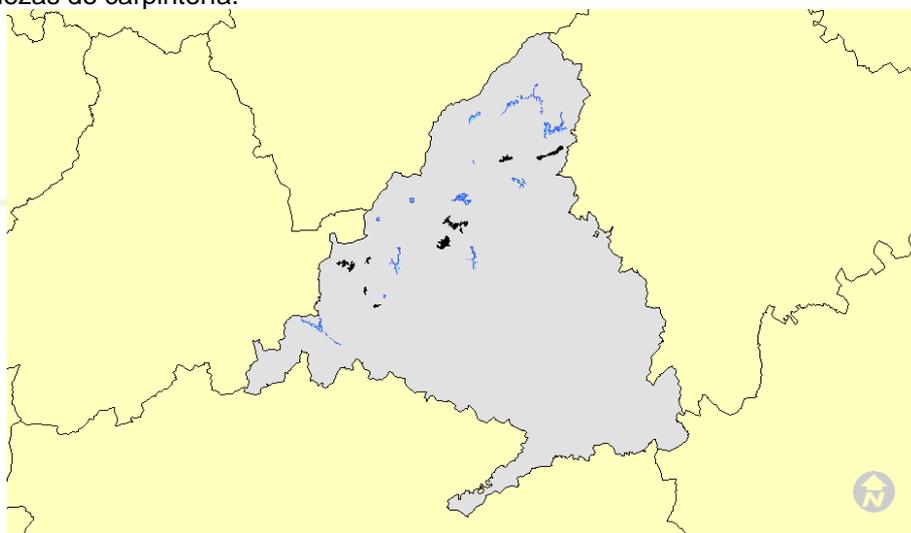
Superficie	11.800 ha	
Existencias	108.016 m ³	9,15 m ³ /ha
Incrementos	2.960 m ³ /año	0,25 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales - m³/año -

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Piezas de carpintería.





REGIÓN DE MURCIA

REGIÓN DE MURCIA

Superficie total	1.131.260 ha
Superficie forestal	486.019 ha
Superficie forestal arbolada	316.292 ha (37% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de coníferas de porte subóptimo	106.287	164.335	270.621
Leña de frondosas	3.713	15.100	18.813
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	5.515	21.342	26.857
	115.515	200.777	316.292
	37%	63%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra*, *P. pinea*, *P. halepensis* y *P. pinaster*.

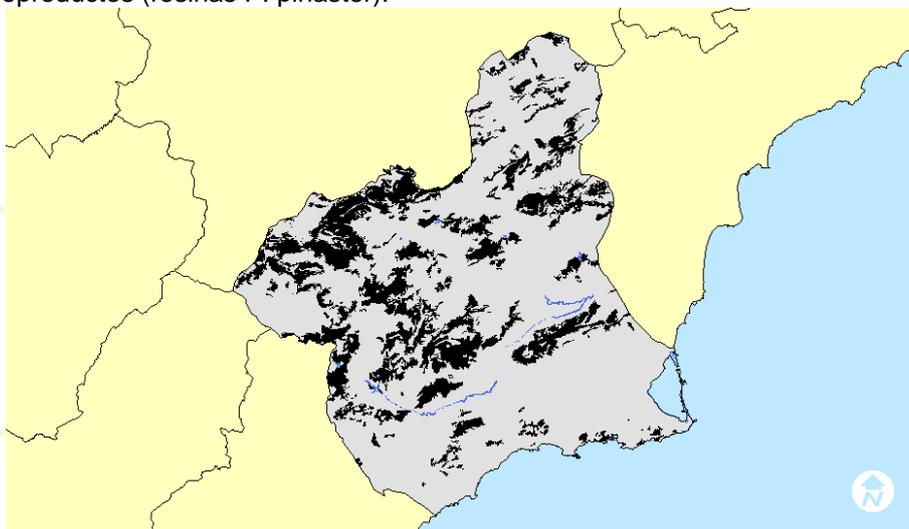
Superficie	270.621 ha	
Existencias	6.375.933 m ³	23,56 m ³ /ha
Incrementos	224.135 m ³ /año	0,83 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 3.762 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex* y *Q. faginea*.

Superficie	18.813 ha	
Existencias	421.484 m ³	22,40 m ³ /ha
Incrementos	11.121 m ³ /año	0,59 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 30 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus alba* y otras del género.

Superficie	n.d.	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 913 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.





COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

Superficie total	1.039.069 ha
Superficie forestal	586.513 ha
Superficie forestal arbolada	462.664 ha (73% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Madera de frondosas aptas para sierra	141.599	23.842	165.441
Madera de coníferas de porte óptimo	60.246	47.243	107.488
Leña de frondosas	63.903	26.124	90.027
Madera de coníferas de plantación	28.839	7.628	36.467
Madera de coníferas de porte subóptimo	11.366	2.901	14.267
Madera de frondosas de crecimiento rápido:	4.576	2.815	7.391
<i>Populus</i> y <i>Platanus</i>			
Madera de castaño	3.155	2.238	5.393
Madera de robinia	n.d.	n.d.	n.d.
Resto de superficie forestal arbolada	22.455	13.735	36.190
	336.139	126.525	462.664
	73%	27%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

MADERA DE FRONDOSAS APTAS PARA SIERRA

Madera de las especies *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Q. petraea* y *Q. rubra*.

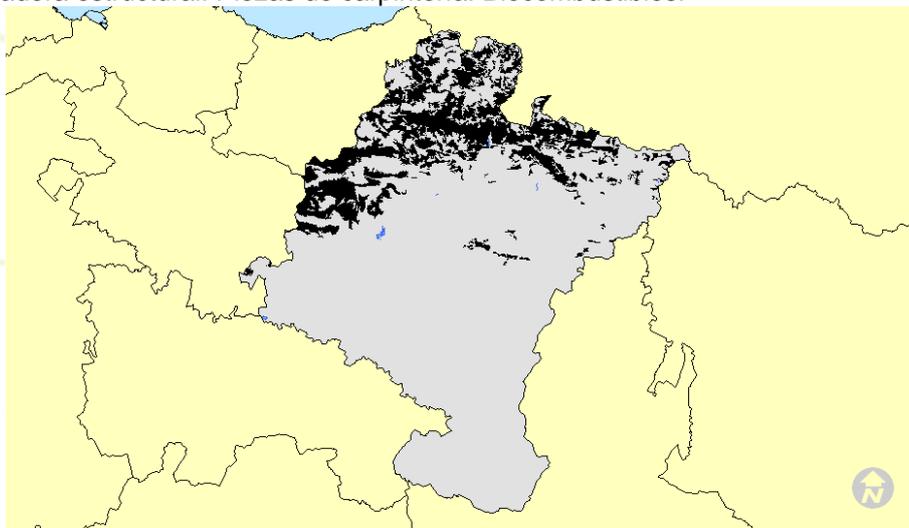
Superficie	165.441 ha	
Existencias	28.438.525 m ³	171,90 m ³ /ha
Incrementos	653.206 m ³ /año	3,95 m ³ /ha·año

Aprovechamientos medios anuales 70.894 m³/año decreciente

Gran parte del recurso aprovechado como leñas. Producto en general de calidad baja por defectos.

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus sylvestris* y *Abies alba*.

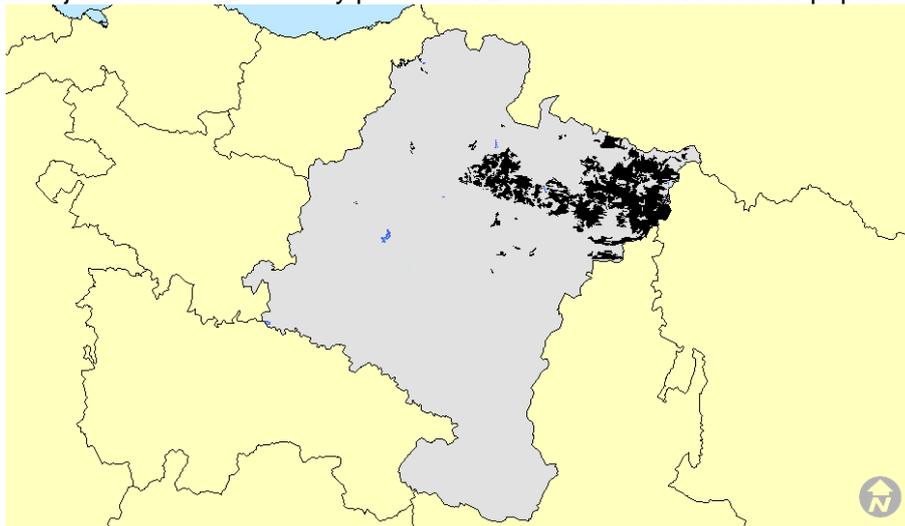
Superficie	107.488 ha	
Existencias	13.947.469 m ³	129,76 m ³ /ha
Incrementos	493.617 m ³ /año	4,59 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 24.073 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Productos impregnados. Piezas de carpintería. Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles. Pasta de papel.



LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. faginea*, *Q. pyrenaica*, y *Q. pubescens*.

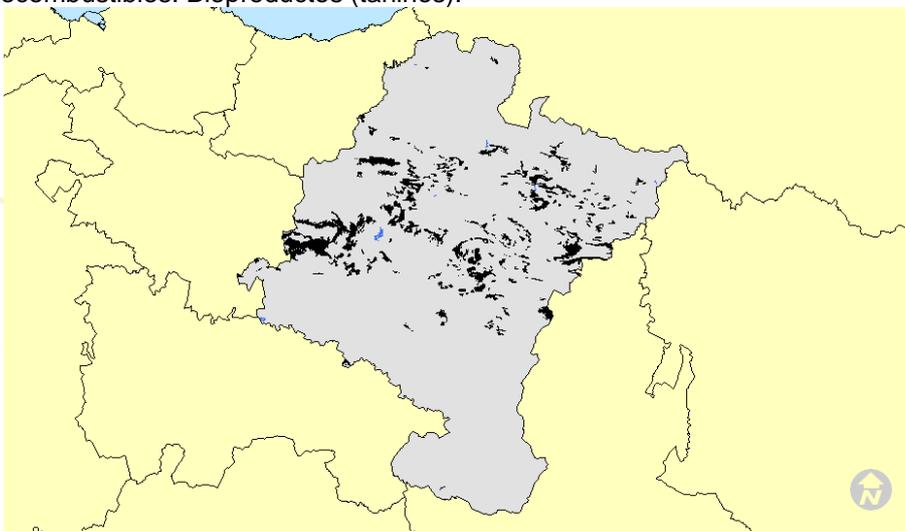
Superficie	90.027 ha	
Existencias	4.014.409 m ³	44,59 m ³ /ha
Incrementos	99.740 m ³ /año	1,11 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 4.584 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de *Pinus radiata*, *P. nigra* y de los géneros *Larix*, *Pseudotsuga* y *Picea*.

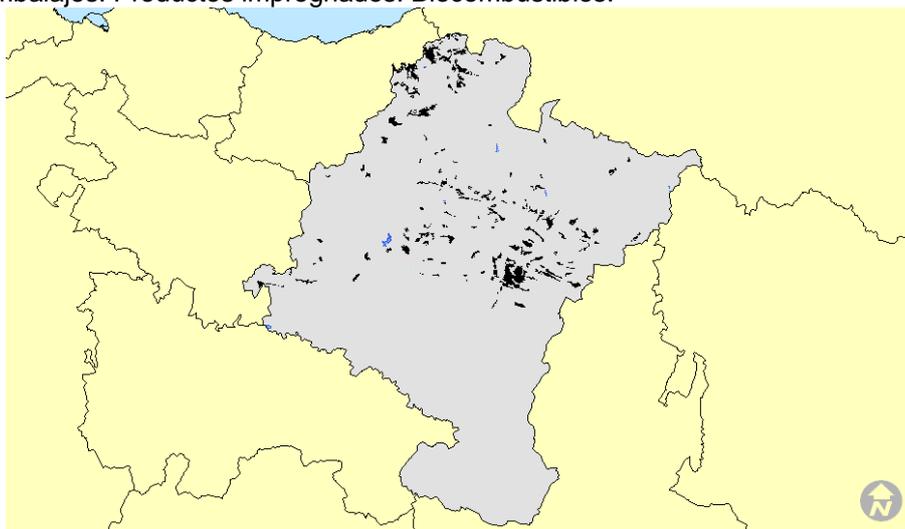
Superficie	36.467 ha	
Existencias	5.450.451 m ³	149,46 m ³ /ha
Incrementos	398.219 m ³ /año	10,92 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 166.734 m³/año estable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de la especie *Pinus halepensis*.

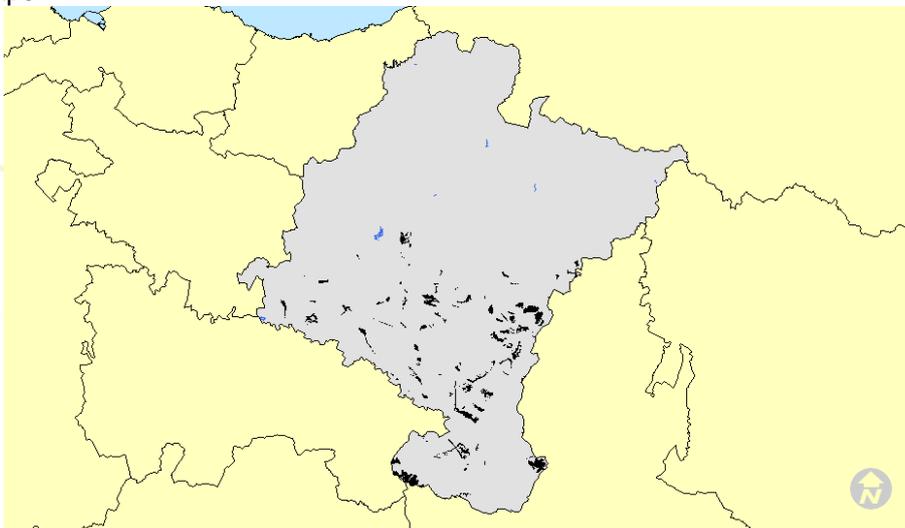
Superficie	14.267 ha	
Existencias	622.489 m ³	43,63 m ³ /ha
Incrementos	22.381 m ³ /año	1,57 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 8.037 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Pasta de papel.



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus canadensis* y otras del género.

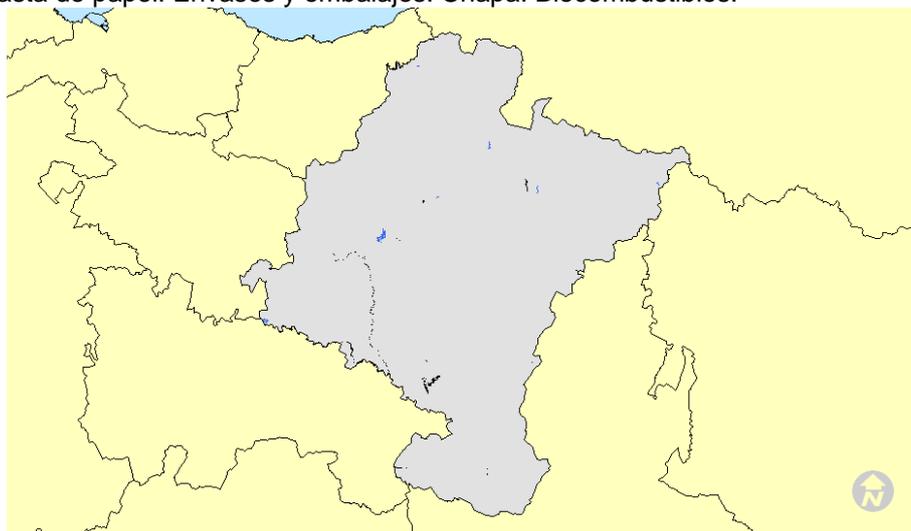
Superficie	7.391 ha	
Existencias	889.519 m ³	120,35 m ³ /ha
Incrementos	71.115 m ³ /año	9,62 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 29.226 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.



MADERA DE CASTAÑO

Madera de la especie *Castanea sativa*, sin diferenciar las zonas de fruto.

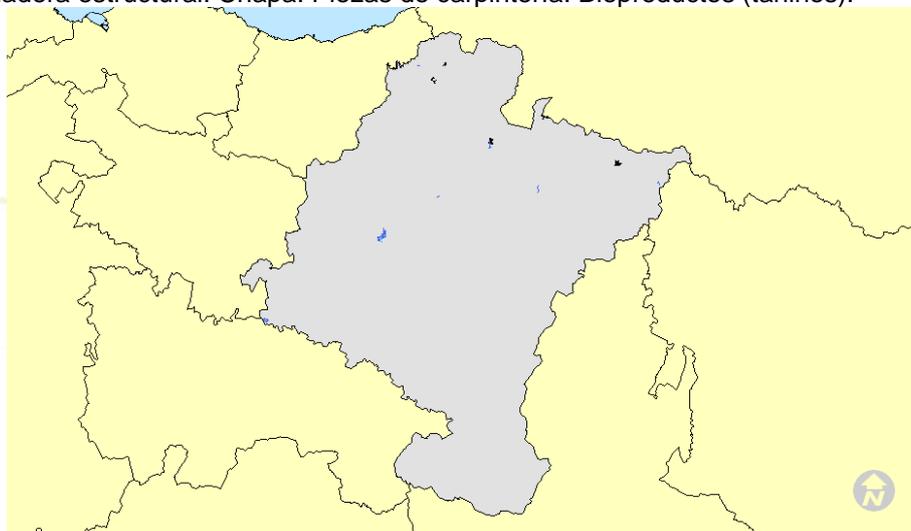
Superficie	5.393 ha	
Existencias	703.411 m ³	130,43 m ³ /ha
Incrementos	22.319 m ³ /año	4,14 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 781 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Bioproductos (taninos).



MADERA DE ROBINIA

Madera de la especie *Robinia pseudoacacia*.

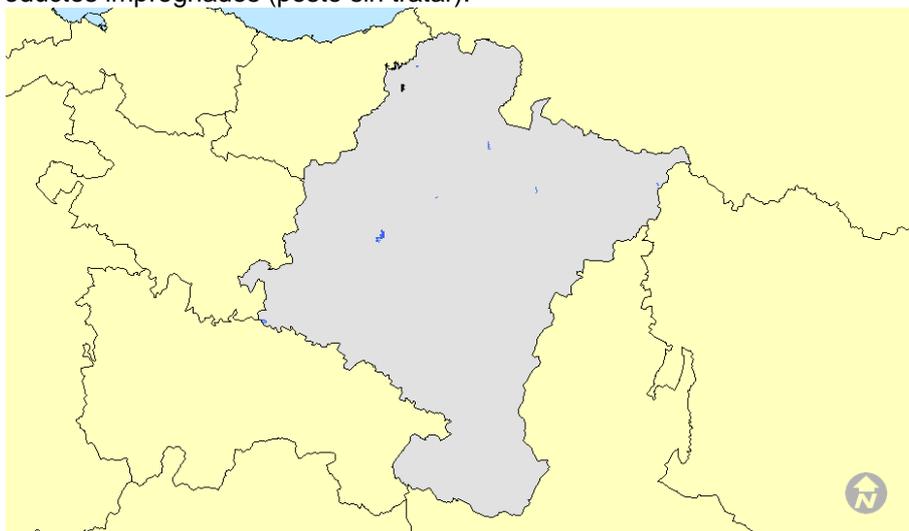
Superficie	440 ha	
Existencias	n.d.	n.d.
Incrementos	n.d.	n.d.

Aprovechamientos medios anuales 781 m³/año  variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Productos impregnados (poste sin tratar).





LA RIOJA

LA RIOJA

Superficie total	504.527 ha
Superficie forestal	301.476 ha
Superficie forestal arbolada	169.552 ha (82% sup. pública)

Recurso forestal	Superficie forestal arbolada (ha)		Total
	Pública	Privada*	
Leña de frondosas	63.276	18.367	81.643
Madera de coníferas de porte óptimo	42.503	3.100	45.603
Madera de frondosas aptas para sierra	24.145	455	24.600
Madera de coníferas de porte subóptimo	11.323	1.883	13.206
Madera de frondosas de crecimiento rápido: <i>Populus</i> y <i>Platanus</i>	759	4.331	5.090
Madera de coníferas de plantación	2.043	131	2.174
Resto de superficie forestal arbolada	5.506	4.936	10.442
	138.231	31.320	169.552
	82%	18%	

*incluye propiedades peculiares y mano común

Recursos forestales madereros

LEÑA DE FRONDOSAS

Madera de las especies *Quercus ilex*, *Q. faginea* y *Q. pyrenaica*.

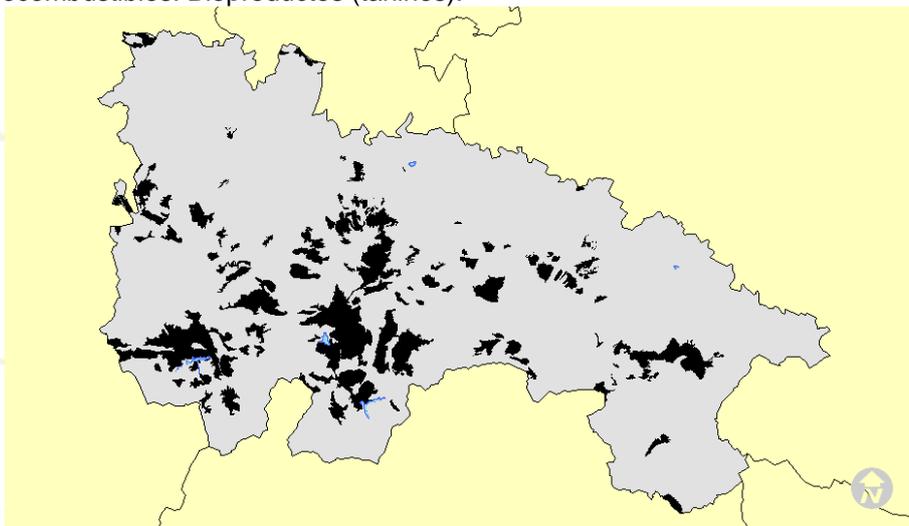
Superficie	81.643 ha	
Existencias	2.589.640 m ³	31,72 m ³ /ha
Incrementos	150.173 m ³ /año	1,84 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 65 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Biocombustibles. Bioproductos (taninos).



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE ÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus nigra* y *P. sylvestris*.

Superficie	32.397 ha	
Existencias	4.946.798 m ³	152,69 m ³ /ha
Incrementos	298.466 m ³ /año	9,21 m ³ /ha-año

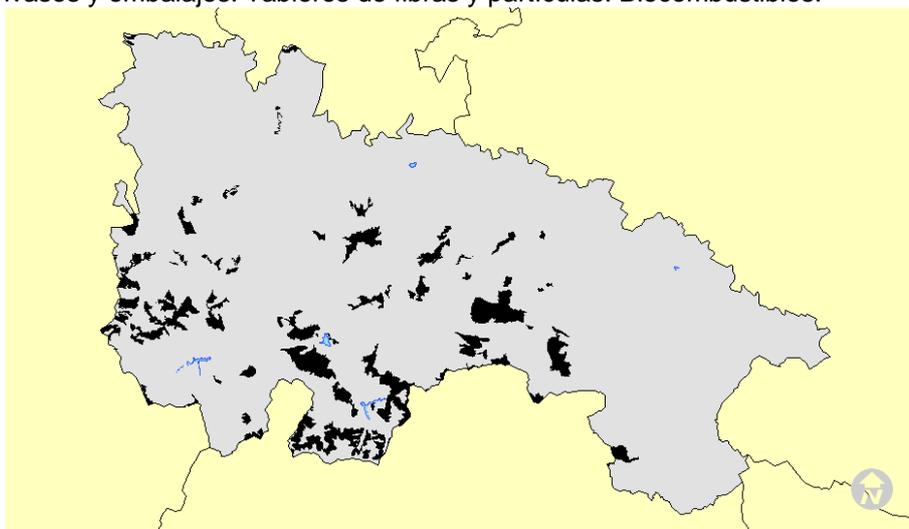
Aprovechamientos medios anuales 23.502 m³/año decreciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Productos impregnados. Piezas de carpintería.

Envases y embalajes. Tableros de fibras y partículas. Biocombustibles.



MADERA DE FRONDOSAS APTAS PARA SIERRA

Madera de la especie *Fagus sylvatica*.

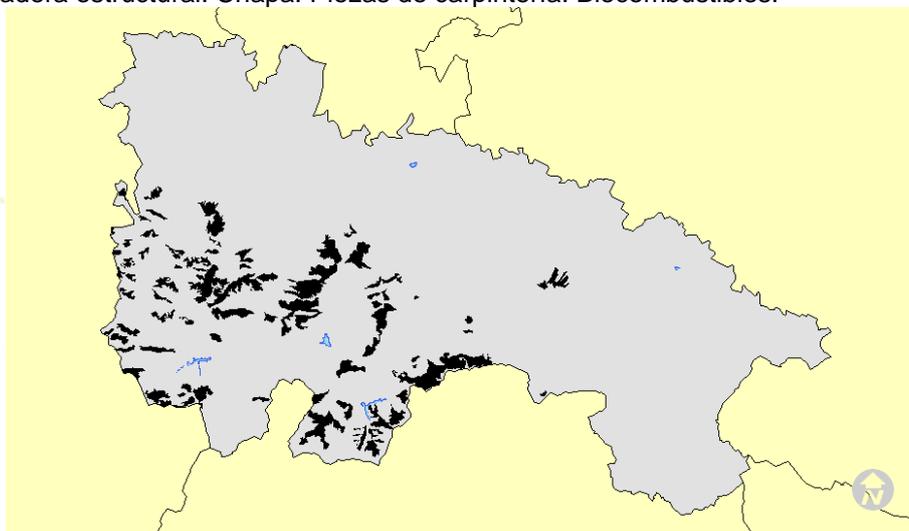
Superficie	24.600 ha	
Existencias	4.204.623 m ³	170,92 m ³ /ha
Incrementos	86.885 m ³ /año	3,53 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 724 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Madera estructural. Chapa. Piezas de carpintería. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PORTE SUBÓPTIMO

Madera de las especies *Pinus halepensis*, *P. pinea* y *P. pinaster*.

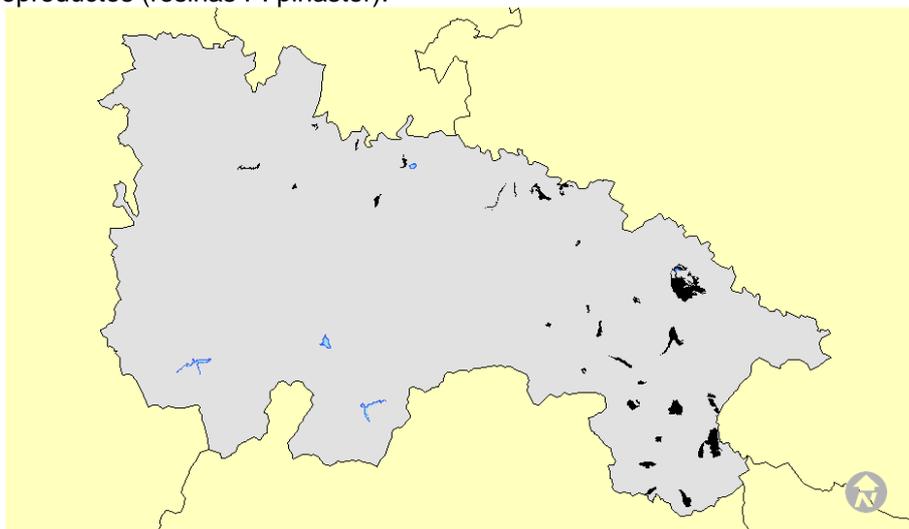
Superficie	13.206 ha	
Existencias	413.001 m ³	31,27 m ³ /ha
Incrementos	31.076 m ³ /año	2,35 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 1.013 m³/año creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Tableros de fibras y partículas. Envases y embalajes. Biocombustibles. Bioproductos (resinas *P. pinaster*).



MADERA DE FRONDOSAS DE CRECIMIENTO RÁPIDO: *Populus* y *Platanus*

Madera de la especie *Populus canadensis* y otras del género.

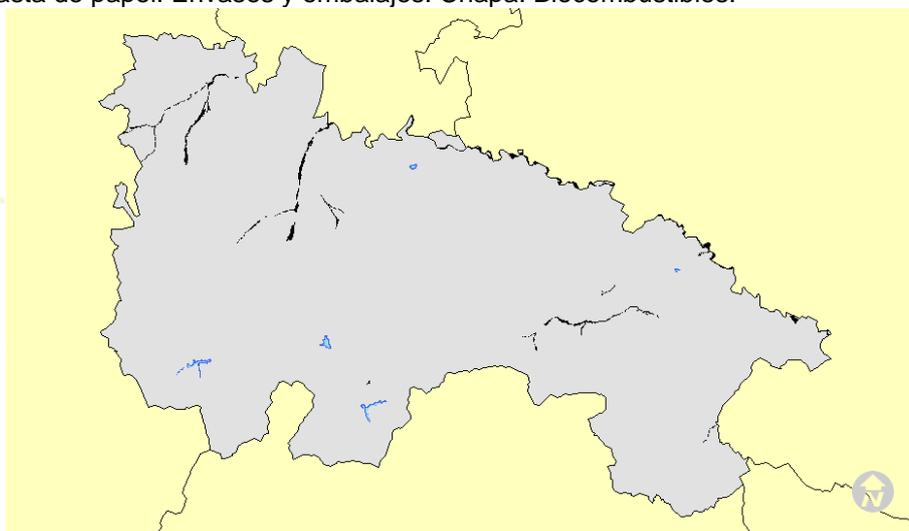
Superficie	5.090 ha	
Existencias	705.109 m ³	138,54 m ³ /ha
Incrementos	72.042 m ³ /año	14,15 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 27.052 m³/año variable

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Envases y embalajes. Chapa. Biocombustibles.



MADERA DE CONÍFERAS DE PLANTACIÓN

Madera de la especie *Pinus radiata* y del género *Pseudotsuga*.

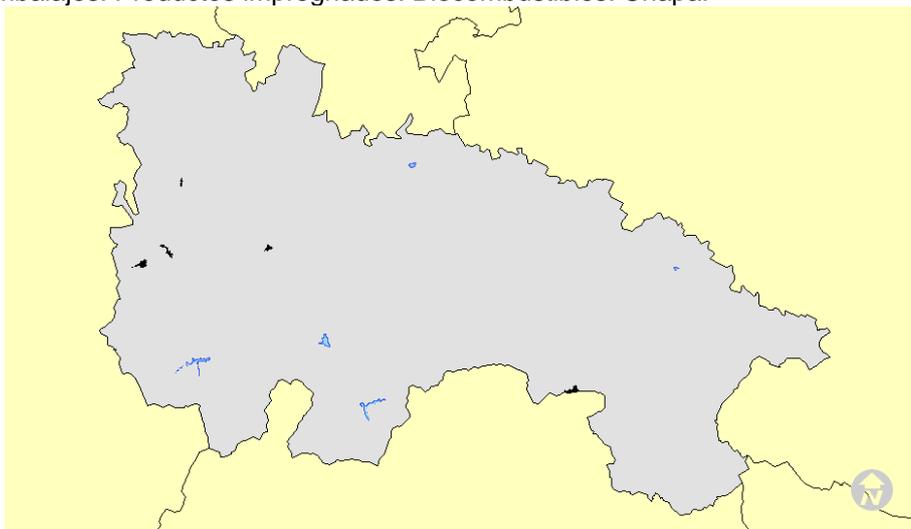
Superficie	2.174 ha	
Existencias	383.711 m ³	176,48 m ³ /ha
Incrementos	53.097 m ³ /año	24,42 m ³ /ha-año

Aprovechamientos medios anuales 1.427 m³/año ● creciente

Valoración cualitativa de los aprovechamientos

Cadenas de valor asociadas

Pasta de papel. Tableros de fibras y partículas. Madera estructural. Envases y embalajes. Productos impregnados. Biocombustibles. Chapa.



PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS

Introducción

Los productos forestales no madereros constituyen un conjunto de recursos forestales de gran importancia y potencial económico y social en el contexto forestal mediterráneo. En muchos casos, el valor de estas producciones puede superar al de los productos clásicos forestales (madereros).

En este apartado se evalúan el conjunto de recursos forestales no relacionados con la madera o corcho (estudiados en el apartado anterior. En concreto, se realiza una prospección de recurso para:

- Piñón
- Plantas aromáticas y medicinales
- Pastos
- Miel
- Hongos comestibles y trufa [Pendiente]

Metodología

Los productos forestales no madereros estudiados son diversos en naturaleza, y por tanto los datos estadísticos de que se dispone son en muchos casos específicos de cada producto.

Así pues, para cada producto, se ha realizado un vaciado de datos procedentes de fuentes diversas como Anuarios de estadística agraria y forestal, FAOSTAT, EUROSTAT, así como estudios y monografías específicos. Se ha procurado recoger los datos más recientes disponibles.

La evaluación de recurso se ha realizado a nivel de toda España, dado que en muchos casos los datos disponibles no permiten una particularización por comunidades autónomas. No obstante, esta información se ha recogido cuando sí existía y, en cualquier caso, en la evaluación se han plasmado aquellas especificidades o particularidades de las diferentes CCAA cuando ha sido posible identificarlas.

Las fuentes de los datos que se presentan en cada apartado se recogen al final del mismo en el apartado "Referencias bibliográficas y fuentes de información".

Una vez realizado el trabajo de recogida y procesado de información, se realizó una fase de validación con expertos y recogida de información cualitativa [Pendiente].





Descripción del recurso

El piñón es el nombre con el que nos referimos al “fruto seco”, que en realidad es la semilla comestible del fruto (piña) no comestible de la especie *Pinus pinea*. El piñón se encuentra en el interior de la piña, recubierto con una cáscara dura y leñosa de color marrón. El piñón grano o piñón blanco aparece en el interior y es de color blanco crema (Figura 4).



Figura 4. Piñón blanco de *Pinus pinea*.

Formaciones forestales en que se genera el recurso

El piñón se genera en las formaciones naturales y plantaciones de pino piñonero (*Pinus pinea* L.). El pino piñonero está extendido ampliamente a lo largo del área mediterránea y en la vertiente atlántica de la Península ibérica. La mayor concentración se encuentra en España, Portugal, Turquía, Italia y Francia. España concentra la mayor superficie, extendiéndose en amplias masas de pinares a lo largo de Andalucía, Cataluña y Castilla y León, naturales o procedentes de repoblación.

En lo que respecta a la gestión, Barranco y Ortuño (2004) identifican tres grandes grupos de formaciones forestales que presentan problemas de gestión claramente diferenciados: masas naturales o naturalizadas, masas artificiales y masas artificiales creadas específicamente para la producción de fruto.

Por otra parte, en función del objetivo productivo diversos autores diferencian masas con objetivo de producción de madera, masas con objetivo de producción de piñón y masas con objetivo productivo mixto (madera y piñón) (Piqué *et al.*, 2003; Montero *et al.*, 2004).

Dentro de la península ibérica se pueden diferenciar tres grandes tipos de formaciones de pino piñonero atendiendo a su distribución geográfica (Figura 5):

- Zona Centro (Castilla-León, Madrid, Castilla la Mancha, Extremadura)
- Andalucía (zona de Huelva y Sierra Morena)
- Cataluña (litoral y prelitoral de Barcelona y Gerona)

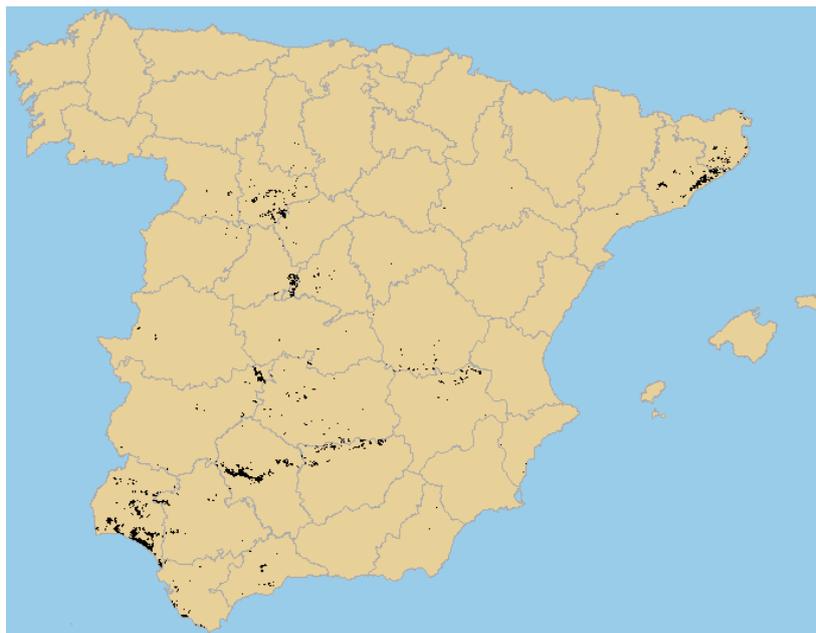


Figura 5. Distribución española de *Pinus pinea* L. Fuente: Mapa Forestal de España 1:200.000

Las principales características de estas tres zonas se describen a continuación (a partir de Montoya, 1990; Barranco y Ortuño, 2004; Montero *et al*, 2004; Aránzazu *et al.*, 1987; Piqué y Baiges, 2009; Gordo *et al.*, 2011;)

Zona Centro

La región conocida como «Tierra de Pinares», ubicada entre Valladolid y Segovia, tiene una enorme tradición piñonera y es el núcleo de esta zona. Castilla y León presenta una superficie total dominada por *Pinus pinea* de unas 80.000 ha, a las que habría que sumar otras 50.000 de Extremadura, Castilla la Mancha y Madrid, situadas en la zona de influencia.

Predominan en estas zonas los montes públicos, que mediante subastas se adjudican los piñeros, lo que permite que los datos de producción sean más fiables. Se trata mayoritariamente de montes públicos.

Por otra parte, existe una superficie importante de plantaciones de pino piñonero surgidas de las repoblaciones de terrenos agrícolas al amparo de la PAC desde 1993.

Andalucía

El pino piñonero ocupa en esta comunidad un total de 270.000 ha, y es por tanto la que acumula mayor superficie de esta especie de toda España.

Las principales masas de pino piñonero se encuentran en el litoral gaditano y onubense, en general grandes masas artificiales, producto de repoblaciones que en algunos casos se remontan al siglo XVI, y probablemente anteriores, y en su gran mayoría proceden de la utilización de esta especie en la fijación de los cordones de dunas costeras.

Por otra parte, en el área de Sierra Morena (Córdoba y Jaén) se localiza otro núcleo de esta especie, en este caso formada mayoritariamente por repoblaciones jóvenes que pronto entrarán en producción, con un gran potencial productivo, aunque principalmente son montes protectores sobre todo en las zonas del interior y con peligro de erosión.

Catalunya

En Catalunya el pino piñonero está presente de manera significativa en una 55.000 ha, siendo la especie dominante en aproximadamente 40.000 ha. Representa aproximadamente el 12 por ciento del área de distribución de *Pinus pinea* en España. Más del 90% de estas masas de piñonero se sitúan en las comarcas litorales de la provincia de Barcelona (24.400 ha); y de la

provincia de Girona (14.300 ha).

La presencia del pino piñonero en esta comunidad data de antiguo, pero en pequeñas masas naturales dispersas. A partir de 1868, tras la destrucción de los viñedos franceses por la filoxera, se produjo una gran expansión de la viña en Cataluña por su gran revalorización. Para su implantación se talaron gran cantidad de montes, pero 10 años más tarde la filoxera entró también en la comunidad catalana, invirtiéndose el proceso. Se abandonaron gran parte de los viñedos atacados, los cuales naturalmente, o con la ayuda de siembras, se vieron invadidos por el pino, especialmente el *Pinus halepensis*, pero también por el pino piñonero.

Actualmente, unas 25.000 ha son masas mixtas en las cuales el pino piñonero aparece asociado a otras especies, principalmente *Quercus ilex* y *Quercus suber*. Este estrato pujante de *Quercus suber* elimina toda posibilidad de regeneración natural del pino piñonero.

El pino piñonero presenta en Cataluña numerosos problemas de gestión, fundamentalmente una propiedad privada minifundista, falta de selvicultura y ordenación y un importante furtivismo en la recolección de piñas. Esta problemática, directa e indirectamente, favorece la dominancia de las especies acompañantes en detrimento del pino piñonero. De ahí que la proporción de masas mixtas sea tan elevada. Así, mientras las masas arboladas en Cataluña van en aumento, las masas de *Pinus pinea* no aumentan, todo lo contrario, parece que irán disminuyendo progresivamente si no cambian los modelos de gestión.

Distribución del recurso

En España existen actualmente cerca de 460.000 ha de masas dominadas por el pino piñonero. La Tabla 7 muestra la distribución de superficie de *Pinus pinea* por CCAA. La distribución general del recurso a nivel de toda España es la que se muestra en la Figura 5.

Tabla 7. Distribución de superficies de *Pinus pinea* por Comunidades autónomas.

Comunidad Autónoma	Superficie (ha)	Porcentaje
Andalucía	263.712	57,33
Castilla y León	80.838	17,57
Catalunya	55.027	11,96
Castilla la Mancha	35.339	7,68
Extremadura	11.398	2,48
Madrid	10.527	2,29
Otras (Comunidad Valenciana, Murcia, Aragón)	3.174	0,69
TOTAL España	460.000	100

Fuente: Mapa Forestal de España.

Las regiones de España en las que está presente el pino piñonero no se pueden identificar con las zonas productoras. En algunos casos se debe a la falta de tradición recolectora, en otros al escaso interés que genera, por su mala calidad, su dificultad de recogida, o simplemente por la escasez de las cosechas (Barranco y Ortuño, 2004).

Estimación de producciones y aprovechamiento

España es el primer productor mundial de piñón de *Pinus pinea*. En España, la mayoría de años presentan producciones de entre 5000 y 10000 t de piñón con cáscara, con algunos años en que la producción es mayor y otros menor. La producción de piña del pino piñonero presenta una elevada variabilidad interanual.

Las piñas alcanzan su desarrollo total al finalizar su tercer período vegetativo, no estando el piñón maduro hasta los treinta meses de la floración. Por tanto, durante todo este período la futura producción se encuentra sometida a los efectos de la climatología (sequías, heladas intensas) y de las plagas. Ello explica en parte la elevada variabilidad interanual en las producciones.

Además de las variaciones climáticas existen otros factores de la masa que determinan la aptitud productiva, como la edad, el diámetro del árbol y la dimensión de su copa, así como la densidad de la masa y la calidad de estación donde se encuentre. Por ejemplo, en bosques

claros donde los pinos presentan una copa bien desarrollada, la producción es mayor (650 kg piña/ha/año) que en masas más densas (285 kg piña/ha/año) (Piqué y Baiges, 2009).

La producción anual media de piña en España se estima entre 300 y 1.200 kg/ha (Barranco y Ortuño, 2004). Respecto a producciones medias por diferentes áreas productoras, Gordo *et al.* (2011) refieren valores de entre 198 a 487 (Kg/ha-año) para la meseta Norte y 156 Kg/ha para los valles del Tiétar y Alberche. En Catalunya las producciones se situarían alrededor de unos 500-1.300 kg/ha para el período 2000-08 (Piqué, 2009).

En España, un 71% de la producción de piñón proviene de montes de propiedad pública. En Andalucía y Castilla León, la producción proviene mayoritariamente de montes públicos, mientras en Cataluña proviene casi en exclusiva de montes privados.

Las Tablas 8 a 11, y la Figura 6 recogen la evolución de la producción de piñón con cáscara durante los últimos años en España y en estas tres comunidades autónomas (principales zonas productoras).

Tabla 8. Producción de piñón con cáscara de *Pinus pinea* en España (t). Período 1996-2007.

AÑO	Propiedad pública	Montes particulares	TOTAL
1996	3.075	3.024	6.099
1997	2.446	3.143	5.589
1998	2.029	2.542	4.571
1999	546	638	1.184
2000	4.489	1.814	6.303
2001	3.406	3.316	6.722
2002	2.906	2.498	5.404
2003	9.131	2.025	11.156
2004	SD	SD	SD
2005	1.638	426	1.977
2006	12.469	5.176	11.345
2007	19.718	563	13.535

Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, MAPA y Anuarios de Estadística Forestal, MMA.

Tabla 9. Producción de piñón con cáscara de *Pinus pinea* en Andalucía (t). Período 1996-2007.

AÑO	Propiedad pública	Montes particulares	TOTAL
1996	1.643	499	2.142
1997	1003	512	1.515
1998	1.114	142	1.256
1999	-	-	-
2000	2.928	519	3.447
2001	1.775	1.641	3.416
2002	1.739	1.573	3.312
2003	2.507	1.605	4.112
2004	SD	SD	SD
2005	661	19	680
2006	721	212	933
2007	6.508	188	6.696

Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, MAPA y Anuarios de Estadística Forestal, MMA.

Tabla 10. Producción de piñón cáscara de *Pinus pinea* en Castilla y León (t). Período 1996-2007.

AÑO	Propiedad pública	Montes particulares	TOTAL
1996	1.317	-	1.317
1997	1.396	727	2.123
1998	844	400	1.244
1999	489	350	839
2000	1.329	1.050	2.379
2001	1.436	1.445	2.881
2002	1.066	575	1.641
2003	6.520	210	6.730
2004	SD	SD	SD
2005	393	236	629
2006	4924	4831	9755
2007	6.530	-	6.530

Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, MAPA y Anuarios de Estadística Forestal, MMA.

Tabla 11. Producción de piñón cáscara de *Pinus pinea* en Catalunya (t). Período 1996-2007.

AÑO	Propiedad pública	Montes particulares	TOTAL
1996	35	2.200	2.235
1997	20	1.900	1.920
1998	15	2.000	2.015
1999	1	288	289
2000	1	245	249
2001	1	230	231
2002	2	350	352
2003	1	210	211
2004	SD	SD	SD
2005	4	171	175
2006	5	133	138
2007	29	187	216

Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, MAPA y Anuarios de Estadística Forestal, MMA.

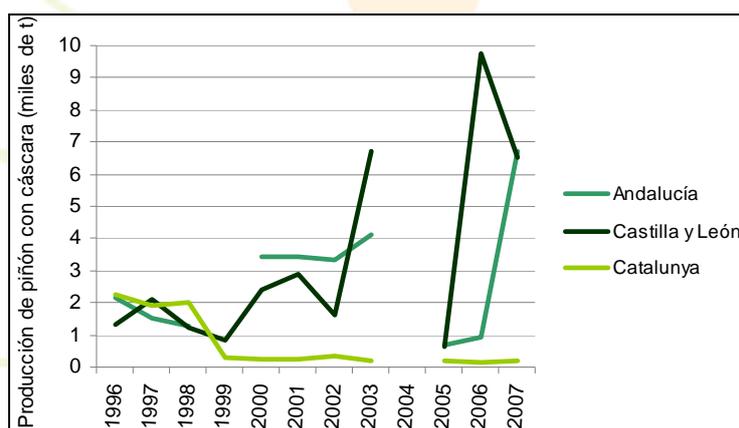


Figura 6. Producción de piñón (t de piñón con cáscara) en España por Comunidades Autónomas. Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, MAPA y Anuarios de Estadística Forestal, MMA

En el año 1999 la producción de piñón cayó a mínimos debido probablemente al período de sequía registrado el año 1995, que provocó una muy baja floración del piñonero, ya que éste sufre una gran dependencia de las precipitaciones anuales, al asentarse en suelos arenosos con poca capacidad de retención de agua. Además, en el invierno del 1995-1996, un temporal de viento y nieve azotó toda la Península, pudiendo perderse la floración del año.

A partir del año 2000, las producciones ya empezaron a aumentar considerablemente para

volver a caer en el año 2005, probablemente debido a la sequía registrada en el año 2003, y remontar espectacularmente en el caso de Andalucía y Castilla y León.

En Cataluña, los problemas por los que atraviesa la especie (propiedad privada minifundista, falta de selvicultura y ordenación y un importante furtivismo en la recolección de piñas) pueden estar detrás de la baja producción registrada durante la última década. La producción se mantiene constante en los últimos 10 años (unas 200 t anuales). No se conoce la causa de la bajada en la producción de piñón con cáscara en Cataluña del año 1999 y su posterior estabilización a la baja, pero se especula que pueda deberse a un cambio en las fuentes de información.

Cadenas de valor. Industria de transformación del recurso. Localización e importancia

El piñón blanco de *Pinus pinea* se destina a una cadena de valor propia con destino a la alimentación humana, previo procesado de la piña en la industria.

Las zonas cuya producción es objeto de aprovechamiento por parte del sector piñero y donde se sitúa la industria de procesado del piñón son: Andalucía, gran productora de piña; la Zona Centro, que incluye a Castilla-León, Madrid y Toledo, explotada por las empresas ubicadas en Valladolid y Cataluña.

- Andalucía produce en abundancia y sólo recientemente ha penetrado en el sector de la transformación, por lo que venden su producto a transformadores del resto del país.
- La Zona Centro compra (a Andalucía y Portugal principalmente) y transforma el producto, que distribuyen para España y el extranjero, pero sin proporcionar al piñón todo el valor añadido posible.
- Cataluña produce (aunque con una marcada tendencia a la baja), compra (a Andalucía y Portugal principalmente) y transforma, y ha desarrollado además una importante red comercial que le permite desplazarse con gran profusión fuera de sus fronteras en busca del producto y del mercado.

Precios y mercado

Al igual que pasaba con la producción, el precio del piñón también es muy variable de un año a otro y no sigue una tendencia marcada. En los últimos años el precio medio del piñón con cáscara en España (Tabla 12) ha oscilado entre los 1.500 €/t y los 2.500 €/t.

Los precios del piñón varían según muchos factores, como la competencia, la producción o la demanda, y además en este tipo de producto son muy habituales las oscilaciones de valor dentro de la misma campaña. El precio de la piña a final de temporada suele ser más elevado debido a su menor grado de humedad.

Tabla 12. Precios medios y valores económicos de piñón con cáscara en España.

Año	Valor en cargadero (miles de €)	Precio medio (€/t)
1996	3.252	533
1997	7.563	1.353
1998	6.416	1.404
1999	2.668	2.253
2000	9.414	1.494
2001	16.614	2.472
2002	11.896	2.201
2003	17.511	1.570
2004	SD	SD
2005	4.487	2.270
2006	24.333	2.145
2007	31.496	2.327

Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, MAPA y Anuarios de Estadística Forestal, MMA.

El precio medio del piñón con cáscara en España (Figura 7) es muy variable entre años, así como dentro de la campaña, en las tres Comunidades Autónomas productoras de piña y piñón, Andalucía, Castilla y León y Catalunya.

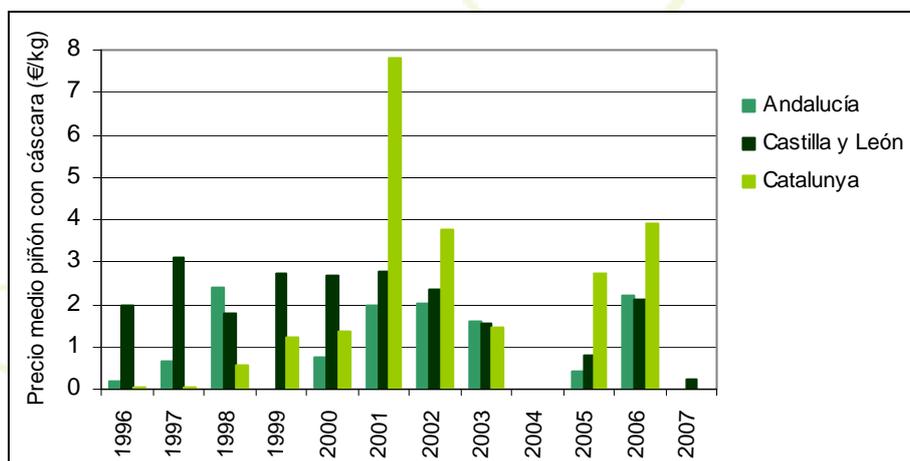


Figura 7. Evolución del precio del piñón (€/kg) en Catalunya, Castilla y León y Andalucía. Fuente: Anuarios de Estadística Agraria, MAPA y Anuarios de Estadística Forestal, MMA

Referencias bibliográficas y fuentes de información

Aranzazu, M^a.; Gordo, J.; De Miguel, J.; Mutke, S.; Catalán, G.; Iglesias, S.; Gil, L., 1987. Regiones de Procedencia: *Pinus pinea*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente.

Barranco, J., Ortuño, S. F., 2004. Aproximación al sector del piñón en España. Estudios Agrosociales y Pesqueros, nº 201, 165-189.

Gordo, F.J., Hernández, J.A., Finat, L., 2011. Piñas y piñones de pino piñonero (*Pinus pinea* L.). Conferencia en Valladolid, 27 de septiembre de 2012. No publicado.

Montero, G., Candela J.A., Rodríguez, A., 2004. El pino piñonero en Andalucía: ecología, distribución y silvicultura (*Pinus pinea* L.). Consejería de medio ambiente. Junta de Andalucía. 261 pp.

Montoya, J. M., 1990. El pino piñonero. Agroguias Mundi-Prensa. Madrid.

Obón, B., Piqué, M., 2010. La piña. En: VVAA: Informe final del proyecto "Con sabor a Bosque".

Centro Tecnológico Forestal de Catalunya. pp: 259-312. No publicado.

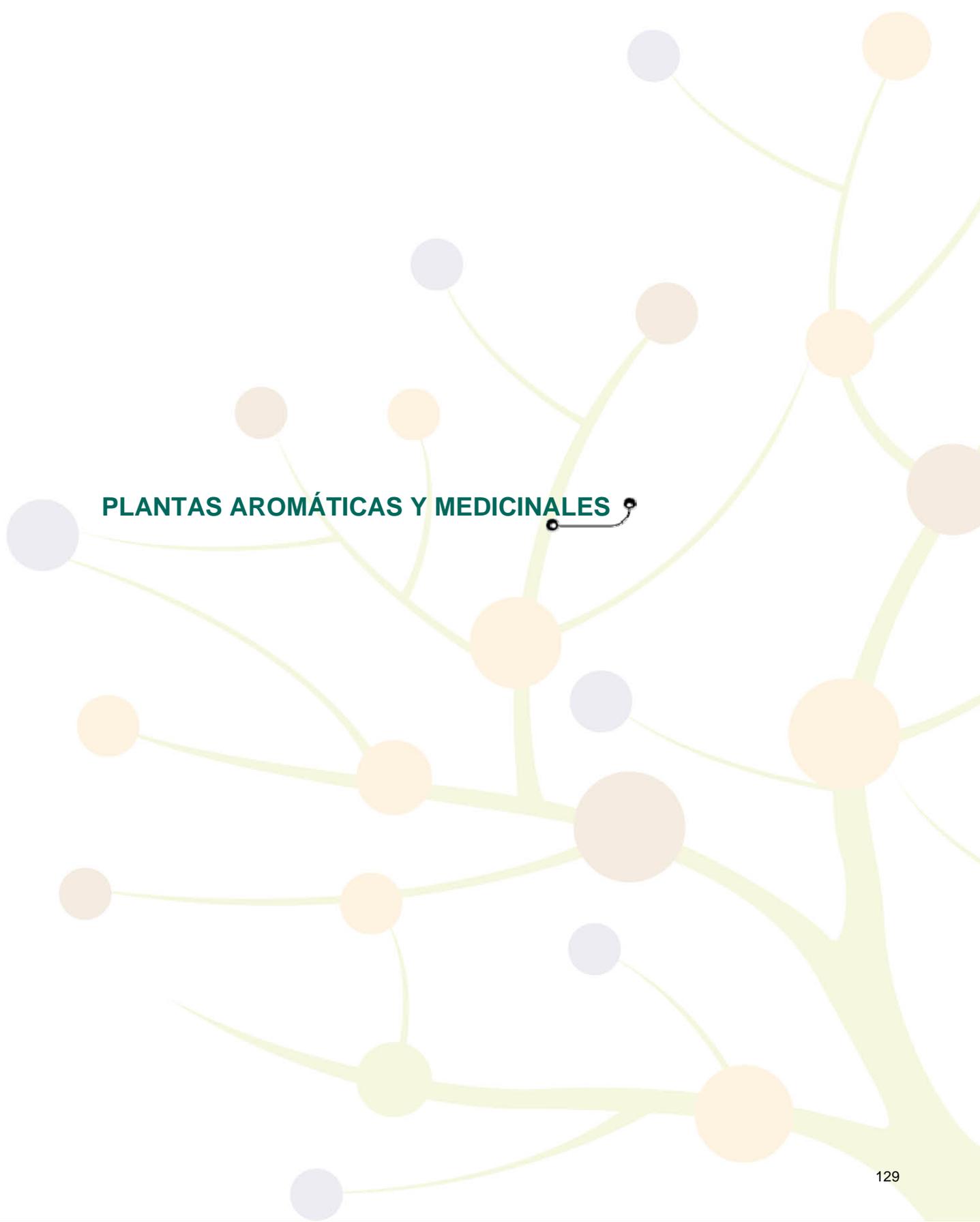
Piqué, M., Baiges, T., 2009. Silvicultura del pi pinyer per a producció de fusta i pinya. Fitxes tècniques. V Espècies i Silvicultura. Centre de la Propietat Forestal, DMAH.

Anuarios de Estadística Agraria

<http://www.mapa.es/es/estadistica/pags/anuario/introduccion.htm>

Anuarios de Estadística Forestal

http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/montes_politica_forestal/estadisticas_foresta/index.htm



PLANTAS AROMÁTICAS Y MEDICINALES



Descripción del recurso

Las plantas aromáticas y medicinales son un amplio grupo de plantas que presentan una característica en común: su elevado contenido en sustancias o principios activos, con propiedades químicas, bioquímicas u organolépticas muy específicas, que permiten la utilización de estas especies vegetales o de sus preparados, con fines terapéuticos -plantas medicinales-, aromáticos u odoríferos -plantas aromáticas perfumeras o de esencias- y dietético gastronómicos -plantas aromáticas condimentarias-.

También se las denomina como plantas de extracto, referido al producto obtenido por concentración de una disolución de sustancias vegetales, ya que el valor de uso y económico de estas plantas depende, además de la riqueza o concentración de principios activos, de la rareza en que se presentan en la naturaleza y de las dificultades de extracción (Melissa, 1999).

De la flora medicinal española se utilizan unos 800 taxones (Blanco y Breaux, 1997):

- Asociados con usos populares etnobotánicos: 600.
- Asociados con usos comerciales: 450.
- Con uso popular y comercial: entre 150 y 200.

Que tengan una importancia comercial predominante se contabilizan unos 195 taxones (65 muy importante y 130 importante), de los cuales:

- Silvestres: 102.
- Raros o amenazados: 9

Teniendo en cuenta la frecuencia de las especies en los catálogos comerciales (Blanco y Breaux, 1997), las especies presentes en el medio natural más comercializadas son:

Crataegus oxyacantha / *C. monogyna*, *Equisetum arvense*, *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Foeniculum vulgare*, *Eucalyptus globulus*, *Valeriana officinalis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Taraxacum officinale*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Tilia platyphyllos*.

Además, las más importantes para la obtención de aceites esenciales (Blanco y Breaux, 1997) son:

Lavandula sp., *Rosmarinus officinalis*, *Thymus* sp., *Salvia* sp., y en menor grado, *Origanum* sp., *Juniperus* sp. y *Ruta* sp.

De todas formas, las especies silvestres con mayor aprovechamiento silvestre en España (Blanco y Breaux, 1997) son:

Althaea officinalis, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Chamaemelum nobile*, *Crataegus monogyna*, *Equisetum arvense* y otros, *Gentiana lutea*, *Satureja fruticosa* / *Mentha pulegium* (poleo), *Origanum vulgare*, *Sideritis* spp., *Jasonia saxatilis*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulifolia*, *Thymus* spp.

Y concretamente, las especies con mayor aprovechamiento silvestre para la obtención de aceites esenciales (Palacio, 2000; Moré y Fanlo, 2007) son:

Cistus ladanifer, *Foeniculum vulgare*, *Juniperus communis*, *Lavandula latifolia*, *Lavandula x intermedia*, *Origanum virens*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulifolia*, *Thymbra capitata*, *Thymus baeticus*, *Thymus hyemalis*, *Thymus mastichina*, *Thymus orospedanus*, *Thymus zygis*.

Por otro lado, también es destacable la utilización de las siguientes especies, aunque su aprovechamiento implica ciertos problemas de conservación (Blanco y Breaux, 1997):

Arnica montana, *Cetraria islandica*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*, *Petasites*

hybridus, *Ruscus aculeatus*, *Valeriana officinalis*, y en menor grado de amenaza, *Abies alba*, *Arctium lappa*, *Betula pendula*, *Crataegus oxyacantha*, *Digitalis purpurea*, *Filipendula vulgaris*, *Hyssopus officinalis*, *Lamium album*, *Lavandula angustifolia* subsp. *pyrenaica*, *Rhamnus frangula*, *Rumex pseudoalpinus*.



Figura 8. Espliego (*Lavandula latifolia* Medik) y Gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.).



Figura 9. Genciana (*Gentiana lutea* L.) y Jara (*Cistus ladanifer* L.).



Figura 10. Tomillo (*Thymus vulgaris* L.).

Formaciones forestales donde se genera el recurso

Tabla 13. Formaciones forestales donde se genera el recurso.

Adscripción fitosociológica	Especie	Ecología	Tipo de suelo
Vegetación acuática y hidrófila, herbácea			
División Phragmitea. Comunidades helofíticas (dominadas por vegetales herbáceos con la base de los tallos sumergida) o, al menos, propias de suelos extremadamente húmedos y a menudo inundados.			
<i>Magnocaricion</i>	<i>Althaea officinalis</i> L.	Suelos húmedos	
División <i>Oxycocco-Caricea nigraea</i> . Vegetación herbácea turbosa			
<i>Caricion nigrae</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Marjales, ciénagas	Si
<i>Oxycocco-Sphagnetea</i>	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Marjales, prados turbosos	Si
División <i>Cicendíea</i> . Comunidades de pequeñas hierbas anuales, propias de suelos húmedos, temporalmente exudantes.			
<i>Isoetion duriei</i>	<i>Mentha pulegium</i> L.	Pradejos sobre suelos húmedos	Si (Ca)
División Arrhenathera elatioris. Juncuales y prados de los suelos húmedos, inundados con poca frecuencia.			
<i>Arrhenatheratalia</i>	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Prados, margen de caminos	
Vegetación no litoral de las rocas y de pedregales			
División <i>Asplenía rutae-murariae</i> . Comunidades rupícolas, de acantilados y afloramientos rocosos.			
<i>Asplenion petrarchae</i>	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss.	Grietas de rocas	Ca
	<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	Rellanos de roca, pedregales cálcicos.	Ca
Vegetación ruderal y arvense			
División Chenopodio-Scleranthea. Comunidades arvenses (de los campos), ruderales y viarias.			
<i>Salsolo-Peganion</i>	<i>Ruta chalepensis</i> L. subsp. <i>chalepensis</i>	Eriales, matorrales	
<i>Arction</i>	<i>Arctium lappa</i> L.	Herbazales húmedos	
<i>Potentillo-Polygonetalia</i>	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Pradejones pisados más o menos húmedos	
<i>Plantaginetalia majoris</i>	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Prados, margen de caminos	

Adscripción fitosociológica	Especie	Ecología	Tipo de suelo
<i>Epilobion angustifolii</i>	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Claros de bosque húmedo	Si
<i>Rumicion pseudoalpini</i>	<i>Lamium album</i> L.	Herbazales nitrófilos	
	<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	Herbazales de cercados	
Pastos secos y matorrales o bosques heliófilos, no productores de sombra densa.			
División Vulpio-Brachypodiea retusi. Eriales xerófitos mediterráneos.			
<i>Thero-brachypodion</i>	<i>Ruta chalepensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i>	Eriales, matorrales	Ca (Si)
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Matorrales, Tomillares	
<i>Brachypodietalia phoenicoidis</i>	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. Subsp. <i>piperitum</i>	Henares	
División Festuco-Bromea. Pastos secos de Europa mediana.			
<i>Festuco-Brometea</i>	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Prados megafórbicos	
<i>Brometalia</i>	<i>Juniperus communis</i> L.	Bosques claros, matorrales	
<i>Xerobromion</i>	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Pastos camefíticos	Ca (Si)
División <i>Seslerio-Juncea trifidi</i> . Pastos de alta montaña alpina.			
<i>Nardion</i>	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>montana</i>	Pastos	Si
División <i>Callunea</i> . Landas y pastos acidófilos.			
<i>Calluno-Genistion</i>	<i>Betula pendula</i> Roth.	Bosques claros, lugares abiertos	Si
<i>Calluno-Ullicetea</i>	<i>Juniperus communis</i> L.	Bosques claros, matorrales	
División <i>Cisto-Rosmarinea</i> . Matorrales y pastos camefíticos, xerófilos o mesoxerófilos.			
<i>Lavanduletalia stoechadis</i>	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Matorrales áridos	Si
<i>Ononidetalia striatae</i>	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Pastos camefíticos	Ca (Si)
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	Pastos camefíticos	Ca
<i>Rosmarinetalia</i>	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Pastos camefíticos, matorrales	Ca (Si)
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Matorrales, Tomillares	

Adscripción fitosociológica	Especie	Ecología	Tipo de suelo
	<i>Thymus zygis</i> L.	Tomillares de lugares áridos	
<i>Aphyllanthion</i>	<i>Juniperus communis</i> L.	Bosques claros, matorrales	
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	Pastos carnefíticos	Ca
<i>Rosmarino-Ericion</i>	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Matorrales	Ca (Si)
	<i>Sideritis tragorigamum</i> Lag.	Matorrales	Ca
	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	Tomillares	Ca
<i>Thymo-Siderition leucanthae</i>	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	Tomillares de lugares áridos	Ca
División <i>Imperato-Tamaricea</i> . Vegetación sabanoide mediterránea y subtropical de suelos irregularmente húmedos.			
<i>Tamaricetalia</i>	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Herbazales húmedos	
Vegetación silvática, dominada por árboles o arbustos que generan un microclima forestal particular, sombreado			
División <i>Abieti-Piceea</i> . Bosques naturales de árboles aciculifolios y comunidades arbustivas con las que se relacionan directamente.			
<i>Abieti-Piceion</i>	<i>Abies alba</i> Mill.	Abetosas	
<i>Juniperion nanae</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Matorrales, bosques poco densos	Ca (Si)
<i>Rhododendro-Vaccinon</i>	<i>Betula pendula</i> Roth.	Bosques claros, lugares abiertos	Si
<i>Vaccinio-Piceetalia</i>	<i>Gentiana lutea</i> L.	Herbazales exuberantes, prados	
<i>Deschampsio-Pinion</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Matorrales, bosques poco densos	Ca (Si)
División <i>Querco-Fagea</i> . Bosques caducifolios y comunidades directamente relacionadas con ellas.			
<i>Querco-Fagetea</i>	<i>Equisetum arvense</i> L.	Lugares húmedos	
	<i>Juniperus communis</i> L.	Bosques claros, matorrales	
<i>Adenostylion</i>			
<i>Quercion robori-petraeae</i>	<i>Betula pendula</i> Roth.	Bosques claros, lugares abiertos	Si
<i>Hepatico-Coryletum</i>			

Adscripción fitosociológica	Especie	Ecología	Tipo de suelo
<i>Geranion sanguinei</i>	<i>Origanum vulgare</i> L.	Margen de bosques caducifolios	
<i>Trifolion medii</i>	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Margen herbáceo de bosques húmedos. Herbazales megafórbicos	
<i>Prunetalia spinosae</i>	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Setos y bosques caducifolios claros	
<i>Rubo-Prunion spinosae</i>	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Zarzales húmedos	
<i>Quercion pubescenti.-petraeae.</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Matorrales, bosques poco densos	Ca (Si)
<i>Fagetalia</i>	<i>Gentiana lutea</i> L.	Herbazales exuberantes, prados	
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Bosques caducifolios	
<i>Fraxino-Carpinion</i>	<i>Tilia cordata</i> L.	Bosques caducifolios húmedos	
División Oleo-Quercea ilicis. Bosques perennifolios esclerófilos; con las maquias y las garrigas con las que se relacionan.			
<i>Oleo-Ceratonion</i>	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	Tomillares de lugares áridos	Ca
<i>Quercion ilicis</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Matorrales, bosques poco densos	Ca (Si)
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Lugares húmedos	
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk.	Margen de bosques esclerófilos	
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Encinares y otros bosques, matorrales densos	
<i>Quercetum rotundifoliae</i>	<i>Thymus mastichina</i> L.	Matorrales	Si (Ca)
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Matorrales, Tomillares	Ca (Si)
<i>Quercetum ilicis galloprovinciale.</i>	<i>Juniperus communis</i> L.	Bosques claros, matorrales	
<i>Quercetum mediterraneum montanum</i>			

Adscripción fitosociológica	Especie	Ecología	Tipo de suelo
<i>Quercetum galloprovinciale subertosum</i>	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Matorrales, bosques poco densos	Ca (Si)
<i>Aegopodium</i>	<i>Petasites hybridus</i>	Herbazales de márgenes de bosques muy húmedos	

Fuente: Flora dels Països Catalans y Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya.

Distribución del recurso

Elementos y grupos corológicos

Según la forma general de su área de distribución, las especies de nuestra flora pueden agruparse en una serie de grupos, denominados elementos corológicos o biogeográficos.

La flora aromático-medicinal de importancia en España se compone básicamente de especies pertenecientes a los elementos boreo-alpino, eurosiberiano y mediterráneo, a los que es necesario añadir un número considerable de especies plurirregionales, en su mayoría holoárticas.

Dentro de cada grupo, algunas de las particularidades de la forma del área de las diversas especies componentes pueden ser precisadas mediante el uso de prefijos:

- *Late*. Indica que la planta, a pesar de tener el óptimo y la parte principal de su área dentro el territorio biogeográfico correspondiente, se extiende más allá de los límites de este último.
- *Sub*. Sirve para denominar territorios biogeográficos próximos a otros y dotados de caracteres más o menos parecidos a estos últimos, pero atenuados.

Elemento boreo-alpino. Predominante en las altas latitudes, próximas al Ártico, aparece también en las montañas alpinas, donde es dominante en los pisos alpino y subalpino.

Elemento eurosiberiano. Constituye el fondo básico de la flora de la Europa mediana, en zonas de bosque caducifolio, ocupando lugares frescales.

Elemento mediterráneo. Ocupa una gran parte del sur de Europa y norte de África, llegando hasta Asia occidental.

Tabla 14. Distribución biogeográfica del recurso.

Distribución biogeográfica	Piso altitudinal	Especie	Distribución altitudinal
Boreo-alpina	Piso alpino	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>montana</i>	1200-2600 m
	Piso montano	<i>Gentiana lutea</i> L.	900-2100 m
	Piso subalpino	<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	1300-2400 m
Boreo-subalpina	Piso subalpino	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	600-2500 m
Lateboreal-alpina	Piso alpino	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	100-2100 m
	Piso montano		

Distribución biogeográfica	Piso altitudinal	Especie	Distribución altitudinal
Eurosiberiana	Piso alpino	<i>Abies alba</i> Mill.	1000-2100 m
		<i>Betula pendula</i> Roth.	400-2200 m
		<i>Juniperus communis</i> L.	100-2100 m
	Piso subalpino	<i>Lamium album</i> L.	1050-2300 m
		<i>Valeriana officinalis</i> L.	100-2200 m
		<i>Abies alba</i> Mill.	1000-2100 m
	Piso montano	<i>Arctium lappa</i> L.	450-1400 m
		<i>Betula pendula</i> Roth.	400-2200 m
		<i>Lamium album</i> L.	1050-2300 m
		<i>Petasites hybridus</i>	1600 m
		<i>Rhamnus frangula</i> L.	400-1400 m
		<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	400-1400 m
	Piso montano lluvioso	<i>Tilia cordata</i> L.	300-1000 m
<i>Valeriana officinalis</i> L.		100-2200 m	
Zonas mediterráneas lluviosas	<i>Rhamnus frangula</i> L.	400-1400 m	
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	400-1400 m	
Zonas mediterráneas	<i>Juniperus communis</i> L.	100-2100 m	
	<i>Valeriana officinalis</i> L.	100-2200 m	
Lateeurosiberiana	Subalpino	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	0-1900 m
		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	0-1800 m
	Piso montano	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	10-1700
		<i>Origanum vulgare</i> L.	0-1700 m
		<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	0-1900 m
		<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	10-1700
	Zonas mediterráneas lluviosas	<i>Origanum vulgare</i> L.	0-1700 m
		<i>Equisetum arvense</i> L.	0-1500 m
		<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	0-1800 m
Zonas mediterráneas	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	0-1900 m	
Holoártica	Piso subalpino	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	1000-2100 m
	Piso montano	<i>Althaea officinalis</i> L.	0-1400 m
		<i>Drosera rotundifolia</i> L.	1000-2100 m
	Piso montano submediterráneo	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	800-1500
	Montaña mediterránea	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	800-1500
	Zonas mediterráneas	<i>Althaea officinalis</i> L.	0-1400 m
		<i>Drosera rotundifolia</i> L.	1000-2100 m
		<i>Mentha pulegium</i> L.	1-1000 m
Lateatlántica	Piso alpino	<i>Digitalis purpurea</i> L.	600-2000 m

Distribución biogeográfica	Piso altitudinal	Especie	Distribución altitudinal
	Piso montano	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	0-1600 m
		<i>Digitalis purpurea</i> L.	600-2000 m
	Zonas mediterráneas	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	0-1600 m
Latesubmediterránea	Subalpino		
	Piso montano submediterráneo	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	600-1700 m
	Montaña mediterránea		
Submediterránea	Montaña mediterránea	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	600-2500 m
Latemediterránea	Piso montano		
	Zonas mediterráneas	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	10-1400 m
Latemediterránea W	Piso montano		
	Zonas mediterráneas	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	0-1900 m
Mediterránea	Piso montano	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. Subsp. <i>piperitum</i>	0-1300 m
	Piso montano submediterráneo	<i>Ruta chalepensis</i> L.	0-1200 m
		<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. Subsp. <i>piperitum</i>	0-1300 m
	Zonas mediterráneas	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	0-1400 m
		<i>Ruta chalepensis</i> L.	0-1200 m
	Zonas mediterráneas secas	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	0-500 m
Mediterránea N	Piso montano submediterráneo	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	0-1700 m
	Zonas mediterráneas		
	Montaña mediterránea	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	600-2500 m
Mediterránea S	Zonas mediterráneas secas marítimas	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	0-200 m
Mediterránea SW: Murcia-Almería	Zonas mediterráneas meridionales	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	0-200 m
Mediterránea W	Montaña mediterránea	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	150-1700 m
	Piso montano submediterráneo		
	Zonas mediterráneas	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss.	0-1600 m

Distribución biogeográfica	Piso altitudinal	Especie	Distribución altitudinal
		<i>Cistus ladanifer</i> L.	0-1000 m
		<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk.	100-1000 m
Zonas mediterráneas secas		<i>Thymus zygis</i> L.	0-500 m
Zonas mediterráneas marítimas		<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	0-1500 m
		<i>Sideritis tragorigamum</i> Lag.	0-1200 m
Zonas mediterráneas continentales		<i>Thymus mastichina</i> L.	

Fuente: Flora dels Països Catalans y Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya.

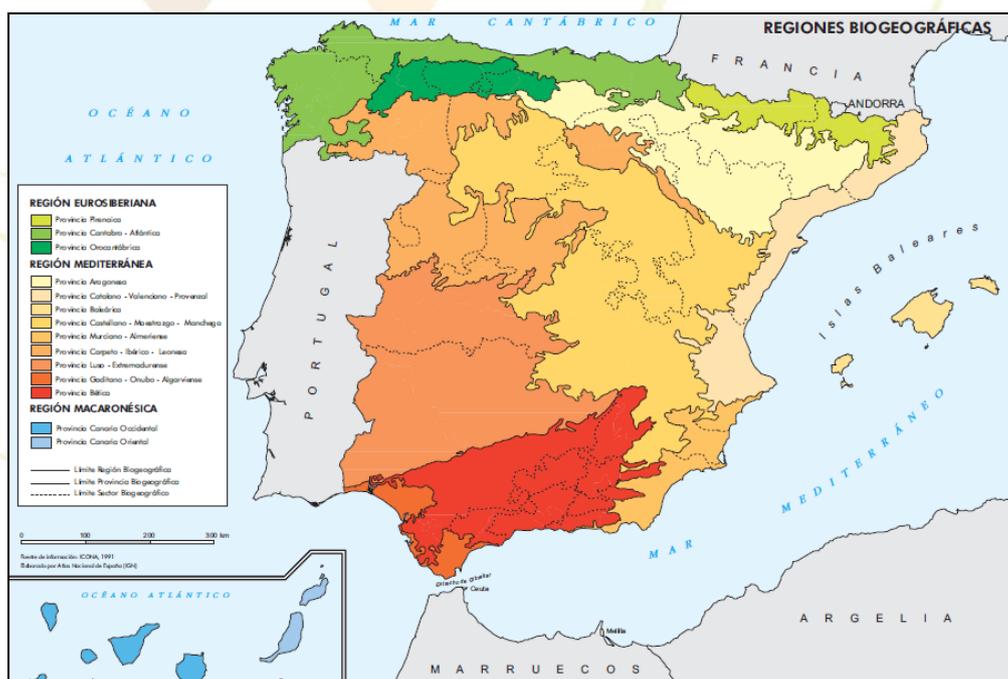


Figura 11. Regiones biogeográficas de España. Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

Por otro lado, de acuerdo con los registros botánicos de recolecciones con finalidad científica se puede tener una idea de dónde se encuentra el recurso. Así, a partir de la base de datos del proyecto Anthos, se pueden estimar la distribución por las diferentes comunidades autónomas.

Tabla 15. Distribución por comunidades autónomas.

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Andalucía	<i>Althaea officinalis</i> L.	Huelva, Granada, Jaén, Córdoba
	<i>Arctium lappa</i> L.	Granada, Málaga, Cádiz, Huelva
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Granada, Jaén, Almería
	<i>Betula pendula</i> Roth.	Granada, Jaén
	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Todas excp. Sevilla y Almería
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Todas
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Huelva, Granada, Cádiz, Málaga
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Sevilla, Granada, Jaén
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Jaén, Granada, Córdoba
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Sevilla, Córdoba, Huelva, Almería
	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Granada, Almería
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	Granada, Málaga, Almería, Cádiz
	<i>Juniperus communis</i> L.	Granada, Jaén, Málaga
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	Granada
	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Granada, Jaén
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas excp. Almería
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Todas excp. Almería
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas excp. Almería
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Granada, Cádiz, Huelva
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas excp. Almería
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Cádiz, Granada, Málaga, Jaén
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	Granada, Málaga, Almería
	<i>Sideritis tragorigamum</i> Lag.	Granada, Jaén
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Jaén, Granada, Córdoba, Huelva
	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	Todas
	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	Almería, Granada, Málaga
	<i>Thymus mastichina</i> L.	Todas
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Jaén, Granada, Almería
<i>Thymus zygis</i> L.	Todas excp. Huelva	

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Aragón	<i>Abies alba</i> Mill.	Huesca
	<i>Althaea officinalis</i> L.	Todas
	<i>Arctium lappa</i> L.	Huesca
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Todas
	<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	Huesca
	<i>Betula pendula</i> Roth.	Huesca
	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Todas
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Huesca, Teruel
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Zaragoza
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Huesca, Teruel
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas
	<i>Gentiana lutea</i> L.	Huesca
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Zaragoza, Huesca
	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Teruel, Huesca
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	Todas
	<i>Juniperus communis</i> L.	Huesca, Teruel
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	Huesca, Teruel
	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Todas
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Huesca, Teruel
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Zaragoza
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Huesca, Teruel
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	Huesca
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Zaragoza, Teruel
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	Todas
	<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	Huesca, Teruel
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Todas
	<i>Thymus mastichina</i> L.	Zaragoza, Teruel
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Todas
	<i>Thymus zygis</i> L.	Todas
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Todas	
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Huesca, Teruel	

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Asturias	<i>Althaea officinalis</i> L.	
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	
	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>atlantica</i> A. Bolos	
	<i>Betula pendula</i> Roth.	
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	
	<i>Equisetum arvense</i> L.	
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	
	<i>Gentiana lutea</i> L.	
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	
	<i>Juniperus communis</i> L.	
	<i>Lamium album</i> L.	
	<i>Mentha pulegium</i> L.	
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	
	<i>Origanum vulgare</i> L.	
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	
	<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	
	<i>Tilia cordata</i> Mill.	
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	
<i>Valeriana officinalis</i> L.		
Cantabria	<i>Althaea officinalis</i> L.	
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	
	<i>Betula pendula</i> Roth.	
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	
	<i>Equisetum arvense</i> L.	
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	
	<i>Gentiana lutea</i> L.	
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	
	<i>Juniperus communis</i> L.	
	<i>Lamium album</i> L.	
	<i>Mentha pulegium</i> L.	
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	
	<i>Origanum vulgare</i> L.	
	<i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	
	<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	
	<i>Thymus mastichina</i> L.	
	<i>Tilia cordata</i> Mill.	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		
<i>Valeriana officinalis</i> L.		

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Castilla la Mancha	<i>Aithaea officinalis</i> L.	Todas excepto Guadalajara
	<i>Arctium lappa</i> L.	Ciudad Real, Cuenca, Toledo
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Guadalajara, Cuenca, Albacete, Ciudad Real
	<i>Betula pendula</i> Roth.	Toledo, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara
	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Todas
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Todas
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Guadalajara, Toledo, Ciudad Real
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Guadalajara, Toledo, Ciudad Real
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Guadalajara, Cuenca, Albacete
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Cuenca, Ciudad Real, Albacete
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas excp. Guadalajara
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Albacete, Toledo
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	Cuenca, Guadalajara, Ciudad Real
	<i>Juniperus communis</i> L.	Cuenca, Guadalajara, Albacete, Toledo
	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Cuenca, Albacete, Guadalajara, Ciudad Real
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Todas
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas excp. Albacete
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Todas
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	Cuenca
	<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	Cuenca, Albacete
	<i>Sideritis tragorigamum</i> Lag.	Todas
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Albacete
	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	Todas
	<i>Thymus mastichina</i> L.	Todas
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Todas
	<i>Thymus zygis</i> L.	Todas

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Castilla y León	<i>Althaea officinalis</i> L.	Todas excepto Ávila
	<i>Arctium lappa</i> L.	Salamanca, Palencia, Valladolid, León
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	León, Palencia, Burgos, Soria, Segovia
	<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>Montana</i>	León, Zamora
	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>atlantica</i> A. Bolos	León, Ávila
	<i>Betula pendula</i> Roth.	Todas excepto Valladolid
	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	León, Zamora, Salamanca, Ávila
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Todas
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Todas excp. Valladolid
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Todas excp. Valladolid
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Todas
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Todas
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas excp. Soria
	<i>Gentiana lutea</i> L.	León, Palencia, Ávila, Soria
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Segovia, Palencia
	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Soria, Valladolid, Palencia, Burgos
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	Burgos, Soria, Segovia, Palencia
	<i>Juniperus communis</i> L.	León, Palencia, Burgos, Soria, Segovia, Ávila
	<i>Lamium album</i> L.	León, Segovia, Ávila, Palencia
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	Palencia
	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Soria, Segovia, Burgos, Palencia, Valladolid, Zamora
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Burgos, Ávila, León
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Todas excp. Valladolid
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Todas excp. Valladolid
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	León
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas excp. Valladolid
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl)	Burgos, Soria, Segovia, Valladolid, Palencia
	<i>Gams</i>	Todas
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Todas
	<i>Thymus mastichina</i> L.	Burgos, Soria
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Todas
	<i>Thymus zygis</i> L.	Burgos, Zamora, León, Soria, Segovia, Palencia
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	León, Zamora, Palencia, Soria, Segovia
	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Segovia

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Cataluña	<i>Abies alba</i> Mill.	Lleida, Girona, Barcelona
	<i>Althaea officinalis</i> L.	Todas
	<i>Arctium lappa</i> L.	Lleida, Girona, Barcelona, Tarragona
		Todas
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Lleida, Girona
	<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	Lleida, Girona, Barcelona
	<i>Betula pendula</i> Roth.	Barcelona, Girona, Tarragona
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Todas
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Lleida, Girona
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Lleida, Girona, Barcelona
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Todas
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Todas
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Todas
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Lleida, Girona
	<i>Gentiana lutea</i> L.	Tarragona, Barcelona, Girona
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Lleida, Barcelona, Girona
	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	Todas
	<i>Juniperus communis</i> L.	Lleida, Girona
	<i>Lamium album</i> L.	Todas
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	Todas
	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Todas
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Lleida, Barcelona
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Todas
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Barcelona, Girona
	<i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Barcelona, Girona, Lleida
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Todas
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lleida
	<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	Todas
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Barcelona, Lleida, Girona
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	Todas
	<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	Todas
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Todas
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Lleida
	<i>Thymus zygis</i> L.	Lleida, Barcelona, Girona
	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Todas
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Lleida, Barcelona, Girona
	<i>Valeriana officinalis</i> L.	

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Comunidad de Madrid	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	
	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	
	<i>Equisetum arvense</i> L.	
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	
	<i>Gentiana lutea</i> L.	
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	
	<i>Juniperus communis</i> L.	
	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	
	<i>Mentha pulegium</i> L.	
	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	
	<i>Origanum vulgare</i> L.	
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	
	<i>Thymus mastichina</i> L.	
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	
	<i>Thymus zygis</i> L.	
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	
Comunidad Valenciana	<i>Althaea officinalis</i> L.	Alicante, Valencia
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	Alicante, Valencia
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Alicante, Valencia
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Todas
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Valencia, Castellón
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Alicante, Valencia, Castellón
	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Castellón, Alicante
	<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Castellón
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	Todas
	<i>Juniperus communis</i> L.	Castellón, Alicante
	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	Castellón
	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	Todas
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Alicante
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Alicante, Valencia
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Valencia
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Todas
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	Castellón
	<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	Todas
	<i>Sideritis tragorigamum</i> Lag.	Todas
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Todas
	<i>Thymra capitata</i> (L.) Cav.	Alicante
	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	Alicante, Valencia
<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Todas	
<i>Thymus zygis</i> L.	Alicante, Castellón	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Castellón	

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Extremadura	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Todas
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Todas
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Cáceres
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Cáceres
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Cáceres
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Todas
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Cáceres
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Cáceres
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Cáceres
	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	Badajoz
	<i>Thymus mastichina</i> L.	Todas
	<i>Thymus zygis</i> L.	Todas
	<i>Althaea officinalis</i> L.	Lugo, Ourense
	<i>Arnica montana</i> L. subsp. <i>Montana</i>	Lugo, Ourense
	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>atlantica</i> A. Bolos	Lugo, Ourense, Pontevedra
	<i>Betula pendula</i> Roth.	Lugo
	<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Todas
	<i>Cistus ladanifer</i> L.	Ourense
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Todas
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Todas
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Todas
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Lugo, Pontevedra	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas	
<i>Gentiana lutea</i> L.	Lugo, Ourense	
<i>Juniperus communis</i> L.	Lugo	
<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Todas	
<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Todas	
<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas	
<i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	A Coruña, Pontevedra	
<i>Rhamnus frangula</i> L.	Todas	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas	
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Lugo, Pontevedra	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Lugo, Pontevedra	
<i>Thymus mastichina</i> L.	Lugo, Ourense	
<i>Thymus zygis</i> L.	Lugo	
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Ourense	
<i>Althaea officinalis</i> L.	Menorca	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas	
<i>Equisetum arvense</i> L.	Mallorca	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas	
<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	Mallorca	
<i>Juniperus communis</i> L.	Ibiza	
<i>Mentha pulegium</i> L.	Mallorca, Menorca	
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Mallorca, Formentera	
<i>Ruta chalepensis</i> L.	Todas	
<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	Menorca	
<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Mallorca, Ibiza	
<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	Todas	
Galicia		
Islas Baleares		

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
Islas Canarias	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	Santa Cruz
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Santa Cruz
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Santa Cruz
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Todas
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Todas
La Rioja	<i>Althaea officinalis</i> L.	
	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	
	<i>Equisetum arvense</i> L.	
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	
	<i>Gentiana lutea</i> L.	
	<i>Juniperus communis</i> L.	
	<i>Mentha pulegium</i> L.	
	<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk	
	<i>Origanum vulgare</i> L.	
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	
	<i>Thymus mastichina</i> L.	
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	
	<i>Abies alba</i> Mill.	
	<i>Althaea officinalis</i> L.	
<i>Arnica montana</i> subsp. <i>atlantica</i> A. Bolos		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
<i>Digitalis purpurea</i> L.		
<i>Drosera rotundifolia</i> L.		
<i>Equisetum arvense</i> L.		
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.		
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>		
<i>Gentiana lutea</i> L.		
<i>Juniperus communis</i> L.		
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea		
<i>Mentha pulegium</i> L.		
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.		
<i>Origanum vulgare</i> L.		
<i>Rhamnus frangula</i> L.		
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.		
<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft		
<i>Ruscus aculeatus</i> L.		
<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.		
<i>Thymus mastichina</i> L.		
<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>		
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.		
Navarra		

Comunidad Autónoma	Especies	Provincias
País Vasco	<i>Althaea officinalis</i> L.	Todas
	<i>Arnica montana</i> subsp. <i>atlantica</i> A. Bolos	Vizcaya
	<i>Betula pendula</i> Roth.	Álava
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Todas
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Todas
	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Todas
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Todas
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	Todas
	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	Todas
	<i>Gentiana lutea</i> L.	Vizcaya, Guipúzcoa
	<i>Juniperus communis</i> L.	Todas
	<i>Mentha pulegium</i> L.	Todas
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Todas
	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Todas
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Todas
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Todas
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Vizcaya, Guipúzcoa
	<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	Álava
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	Todas
	<i>Thymus mastichina</i> L.	Álava
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Álava
	<i>Tilia cordata</i> Mill.	Todas
	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Todas
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Todas	
Región de Murcia	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	
	<i>Equisetum arvense</i> L.	
	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	
	<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss	
	<i>Mentha pulegium</i> L.	
	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	
	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
	<i>Ruta chalepensis</i> L.	
	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.	
	<i>Thymus hyemalis</i> Lange	
	<i>Thymus mastichina</i> L.	
	<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	
	<i>Thymus zygis</i> L.	

Fuente: Proyecto Anthos.

Mapas elaborados en el marco del proyecto Anthos (www.anthos.es) donde se puede ver la distribución del recurso:

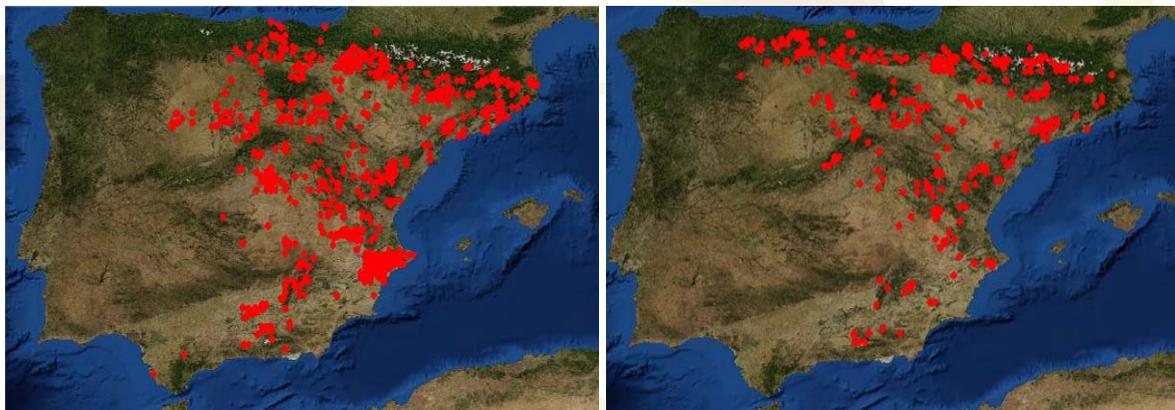


Figura 12.. *Lavandula latifolia* Medik. y *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.

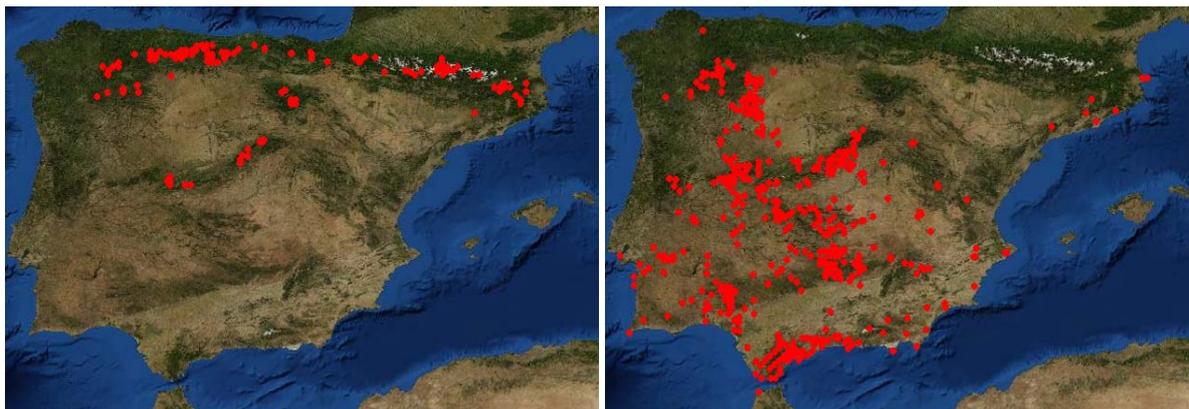


Figura 13. *Gentiana lutea* L. y *Cistus ladanifer* L.

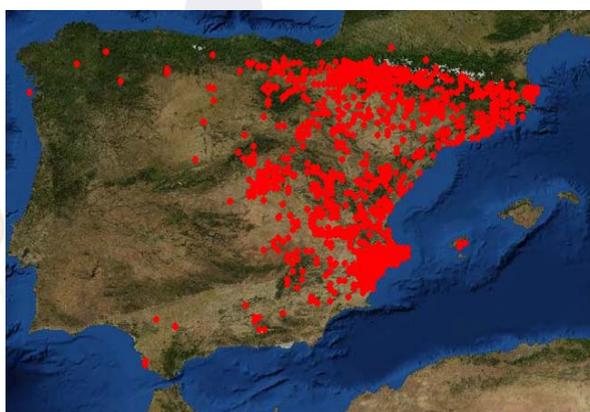


Figura 14. *Thymus vulgaris* L.

Estimación de producciones

Aunque existen algunos estudios sobre alguna especie en concreto en un espacio determinado, no se disponen de datos amplios sobre la abundancia (plantas/ha) de estos recursos botánicos ni productividad (kg/planta), con lo que es difícil estimar producciones. Hay que señalar que es muy difícil homogeneizar estos datos, ya que las condiciones edafoclimáticas implican grandes variaciones estacionales y anuales en la producción de biomasa (p.e. hoja seca) y en la composición química (p.e. contenido en aceite esencial) de las plantas.

Así por ejemplo, en el año 2009 se realizó un estudio de evaluación del aprovechamiento sostenible de *Arnica montana* L. en el pirineo leridano (zona parque Aigüestortes), y se estimó una abundancia de 0,5 plantas/ha y un rendimiento teórico de 70 g flor seca por hectárea, siendo muy escaso en relación a cantidades reportadas en Rumanía siguiendo técnicas de aprovechamiento similares (5 kg flor seca /ha) (CEDRICAT, 2009).

Para tener una idea de si existe el recurso en cantidad suficiente, exponemos a continuación el listado de las especies según el número de registros de prospecciones botánicas:

Tabla 16. Registros botánicos en la península ibérica.

Especie	Nº Registros
<i>Thymus mastichina</i> L.	2.244
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2.092
<i>Thymus zygis</i> L.	1.972
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	1.811
<i>Juniperus communis</i> L.	1.644
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	1.347
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. subsp. <i>piperitum</i>	1.301
<i>Origanum vulgare</i> L.	1.137
<i>Rhamnus frangula</i> L.	1.130
<i>Equisetum arvense</i> L.	1.015
<i>Thymus vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	1.005
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	983
<i>Cistus ladanifer</i> L.	943
<i>Digitalis purpurea</i> L.	846
<i>Mentha pulegium</i> L.	756
<i>Taraxacum officinale</i> Weber in F.H. Wigg.	731
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng	616
<i>Origanum virens</i> Hoffms. et Lk.	574
<i>Jasonia saxatilis</i> (Lam.) Guss.	537
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench.	512
<i>Althaea officinalis</i> L.	449
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	404
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill. subsp. <i>pyrenaica</i> (DC.) Guinea	384
<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	380
<i>Abies alba</i> Mill.	373
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	365
<i>Thymus hyemalis</i> Lange	359
<i>Thymra capitata</i> (L.) Cav.	338
<i>Betula pendula</i> Roth.	325
<i>Gentiana lutea</i> L.	286
<i>Valeriana officinalis</i> L.	280
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	252
<i>Salvia officinalis</i> L. subsp. <i>lavandulifolia</i> (Vahl) Gams	212
<i>Ruta chalepensis</i> L.	165
<i>Satureja fruticosa</i> (L.) Briq.	142
<i>Sideritis tragorigamum</i> Lag.	141
<i>Arnica montana</i> L.	135
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	121
<i>Lamium album</i> L.	101
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	94
<i>Arctium lappa</i> L.	56
<i>Tilia cordata</i> Mill.	52
<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höfft	18
<i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	13

Fuente: Proyecto Anthos.

Estimación de aprovechamientos

La estimación del aprovechamiento de plantas aromáticas y medicinales se ha realizado en base a los datos del Anuario de Estadística Forestal. Estos datos se han obtenido a partir de los estadillos enviados desde 12 comunidades autónomas y del Anuario de Estadística Agroalimentaria. Estos datos no se han recogido en Navarra, Asturias, País Vasco, Islas Baleares ni en Extremadura.

El aprovechamiento de plantas aromáticas y medicinales (PAM) supone el 0,04% del valor económico que generan los productos secundarios del bosque, con un valor de unos 64.500 €, asociado a una producción de 2.451 t, el año 2008 según datos del Anuario de Estadística Forestal.

Tabla 17. Aprovechamiento de productos secundarios del bosque.

2008	Superficie asociada (ha)	Producción total (t)	Valor económico asociado (€)	
Corcho		62.393	89.596.000,00 €	62,36%
Resina		1.443	765.000,00 €	0,53%
Esparto		557	4.660,00 €	0,00%
Castaña		44.575	31.195.585,00 €	21,71%
Piñón con cáscara		7.304	18.538.009,00 €	12,90%
Otros frutos forestales		395	66.500,00 €	0,05%
Trufas y hongos		13	3.073.913,00 €	2,14%
Árboles de Navidad (unidades)		3.000	4.500,00 €	0,00%
Plantas diversas	20.456		355.628,00 €	0,25%
Plantas ornamentales	3.354			
Plantas para la fabricación de utensilios, artesanía y construcción	28.991		8.683,00 €	0,01%
Plantas para fabricación de tintes y colorantes		350		0,00%
PAM	283.852	2.451	64.506,00 €	0,04%
TOTAL BOSQUE Y RECOLECCIÓN SILVESTRE	336.653	122.481	143.672.984,00 €	100%

Fuente: Anuario de Estadística Forestal

Según el Anuario de Estadística Forestal, en el año 2008 la recolección de PAM en España se realizó por casi 284.000 ha de superficie. Los datos disponibles sobre la superficie de monte destinada al aprovechamiento de plantas aromáticas y medicinales son escasos y dispares en función del año. Hay que tener en cuenta que algunos años no se dispone de esta información, con lo que es difícil estimar si esta variabilidad se debe al sistema de obtención de datos, a la fluctuación de la actividad económica o a la productividad del recurso en función de los cambios climáticos.

Tabla 18. Superficie asociada a la recolección silvestre de plantas aromáticas y medicinales.

Año	Plantas aromáticas	Plantas medicinales	TOTAL PAM
2005	0,00	0,00	0,00
2006	115.589,00	34.235,00	149.824,00
2007	1.125,00	150,00	1.275,00
2008	283.702,29	150,00	283.852,29

Fuente: Anuario de Estadística Forestal.

La mayor parte de esta superficie de recolección silvestre corresponde a montes de utilidad pública (MUP), principalmente de entidades locales, aunque en el año 2007 se incrementó el uso de montes del Estado o de Comunidades Autónomas y del monte privado, tal y como se observa en esta tabla de producción (en t) por tipo de propiedad.

Tabla 19. Evolución de la producción de plantas aromáticas y medicinales recolectadas según tipo de propiedad.

Año	Producción por tipo de propiedad	Propiedad pública				Otros consorciados	Desconocido	Producción total (t)
		Montes del Estado o de la Comunidad Autónoma		De entidades locales				
		MUP	No MUP	MUP	No MUP			
2005	Plantas aromáticas							
2005	Plantas medicinales			25,08				25,08
2005	TOTAL							
2006	Plantas aromáticas	281,48		1.038,17		5,17		1.324,82
2006	Plantas medicinales	55,00		426,19				481,19
2006	TOTAL	336,48	0,00	1.464,36	0,00	5,17	0,00	1.806,01
2007	Plantas aromáticas	463				609	132	1.204,00
2007	Plantas medicinales			130				130,00
2007	TOTAL	463,00	0,00	130,00	609,00	0,00	132,00	1.334,00
2008	Plantas aromáticas	1.288,00		1.116,00		47		2.451,00
2008	Plantas medicinales			0,08				0,08
2008	TOTAL	1.288,00	0,00	1.116,08	47,00	0,00	0,00	2.451,08

Fuente: Anuario de Estadística Forestal.

La mayor parte de la producción obtenida de recolección silvestre corresponde a especies aromáticas. Si tomamos de referencia el año 2007, observamos que se recolectaron solo 130 t de plantas medicinales frente las 1.204 t de plantas aromáticas, suponiendo estas últimas el 90% de la producción silvestre.

Analizando más detenidamente el aprovechamiento silvestre de plantas aromáticas, se observa que la producción proviene mayoritariamente de Andalucía. A distancia le siguen las producciones de Castilla la Mancha (íntegramente en Albacete) y Comunidad Valenciana (Valencia y Alicante), y en menor medida Región de Murcia y Cataluña (Lleida).

Tabla 20. Evolución del aprovechamiento silvestre de plantas aromáticas en España*.

Plantas aromáticas Comunidad Autónoma	2006			2007			2008		
	t	ha	kg/ha	t	ha	kg/ha	t	ha	kg/ha
Andalucía	1.040,45	97.003,00	10,73	962,97	--	--	1.691,26	251.968,93	6,71
Aragón							--	5,86	--
Castilla la Mancha	279,20	18.586,00	15,02	132,00	1.125,00	117,33	405,60	--	--
Cataluña							50,00	22,00	2.272,73
Comunidad Valenciana				46,00	280,00	164,29	248,00	26.476,00	9,37
Región de Murcia							52,50	5.229,50	10,04
TOTAL ESPAÑA	1.319,65	115.589,00		1.140,97	1.405,00		2.447,36	283.702,29	

Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario de Estadística Forestal.

* Esta tabla contiene la información original suministrada por las CCAA. Las cantidades totales en algunos casos no coincidirán con las de la tabla precedente (Evolución de la producción) puesto que en ésta se incluyen las estimaciones realizadas para calcular las producciones a nivel nacional.

En Andalucía, donde existe mayor superficie recolectada es en la provincia de Granada y Jaén y, en menor cantidad Almería (probablemente para aprovechamiento de *Lavandula latifolia*, *L. angustifolia*, *Thymus vulgaris*, *Thymus hyemalis*, *Thymus zygis*, *Thymus mastichina*, *Thymbra capitata*, *Juniperus communis*, *Foeniculum vulgare*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia*

lavandulifolia). También se indica producción en Huelva y Sevilla (probablemente de *Cistus ladanifer*).

En la Comunidad Valenciana la mayor parte de las plantas aromáticas procede de la provincia de Valencia, seguida de la de Alicante. Destacan las especies siguientes: *Lavandula latifolia*, *Thymus vulgaris*, *Thymus hyemalis*, *Thymus zygis*, *Thymbra capitata*, *Foeniculum vulgare* y *Rosmarinus officinalis*). En la provincia de Alicante, existe una gran actividad de recolección de plantas utilizadas para la elaboración de licores tradicionales (p.e. Herbero de la Sierra de Mariola, contiene especies como *Matricaria recutita*, *Eryngium* sp., *Foeniculum vulgare*, *Satureja fruticosa* o *Mentha pulegium*, *Salvia* sp., *Sideritis tragorigamum*, *Dictamnus hispanicus*, *Ruta chalepensis*, *Thymus piperella*, *Rosmarinus officinalis*, *Lavandula latifolia*, etc.).

Aunque no se menciona en el Anuario de Estadística Forestal, en Extremadura también existe recolección silvestre de jara (*Cistus Ladanifer*), lavanda (*Lavandula stoechas*), romero (*Rosmarinus oficinalis*), orégano (*Oreganum virens*, *O. vulgare*, *O. compactum*, *O. mejorana*), y tomillos (*Thymus masticina*, *T. capitatus*, *T. vulgaris*, *T. zygis*, *T. serpyllum*) (de la Torre y López, 2010).

Tabla 21. Aprovechamiento silvestre de plantas aromáticas en Andalucía

Provincia		2006	2007	2008
Almería	Producción (t)		187,65	140,65
	Superficie asociada (Ha)		0,00	11.206,00
Granada	Producción (t)	848,90	621,40	612,40
	Superficie asociada (Ha)	70.556,00	0,00	77.499,00
Huelva	Producción (t)	100,00	68,00	218,00
	Superficie asociada (Ha)	366,00	0,00	23.233,00
Jaén	Producción (t)	90,55	84,92	106,81
	Superficie asociada (Ha)	26.081,00	0,00	124.140,00
Málaga	Producción (t)	1,00	1,00	1,00
	Superficie asociada (Ha)	0,00	0,00	0,00
Sevilla	Producción (t)			612,40
	Superficie asociada (Ha)			15.890,93

Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario de Estadística Forestal.

Tabla 22. Aprovechamiento silvestre de plantas aromáticas en la comunidad valenciana.

Provincia		2006	2007	2008
Alicante	Producción (t)		46,00	70,00
	Superficie asociada (Ha)		280,00	
Castellón	Producción (t)			
	Superficie asociada (Ha)			
Valencia	Producción (t)			178,00
	Superficie asociada (Ha)			26.476,00

FUENTE: Elaboración propia a partir del Anuario de Estadística Forestal.

En el caso de las plantas medicinales, los principales proveedores silvestres se sitúan en la Comunidad Valenciana (concretamente en la provincia de Valencia). Le siguen la Región de Murcia y Cataluña (en Girona y Lleida), y puntualmente La Rioja y Aragón (Teruel).

Tabla 23. Evolución del aprovechamiento silvestre de plantas medicinales en España*.

Plantas medicinales Comunidad Autónoma	2006			2007			2008		
	t	ha	kg/ha	t	ha	kg/ha	t	ha	kg/ha
Aragón					3,00				
Cataluña	40,00	160,00	250,00	0,08	150,00	0,53	0,08	150,00	0,53
Comunidad Valenciana	156,00	33.875,00	4,61	130,00	27.024,00	4,81			
La Rioja		200,00							
Región de Murcia	55,00			62,50					
TOTAL ESPAÑA	251,00	34.235,00		192,58	27.177,00		0,08	150,00	

Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario de Estadística Forestal.

* Esta tabla contiene la información original suministrada por las CCAA. Las cantidades totales en algunos casos no coincidirán con las de la tabla precedente (Evolución de la producción) puesto que en ésta se incluyen las estimaciones realizadas para calcular las producciones a nivel nacional.

En la provincia de Valencia destaca entre otras la recolección de *Crataegus monogyna*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Santolina chamaecyparissus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Juniperus communis*, *Thymus vulgaris*, *Sideritis tragoriganum*, *Equisetum arvense*, *Taraxacum officinale*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Origanum sp.*, etc.

En Cataluña, las principales especies recolectadas (Fanlo, 2007) son *Gentiana lutea* (8 t/año) procedente principalmente de las comarcas de la Cerdanya (Girona) y Val d'Aran (Lleida), y *Arctostaphylos uva-ursi* (2,6 t/año) en la comarca del Pallars Sobirà (Lleida). Otras especies recolectadas en menor cantidad (max. 100 kg/año), con destino a herboristería, son: *Fraxinus oxycarpa*, *Juglans regia*, *Betula pendula*, *Spergularia rubra*, *Silene saxifraga*, *Sambucus nigra*, *Tilia platyphyllos*, *Jasonia saxatilis*, *Equisetum arvense*, *Arnica montana*, *Achillea millefolium*, *Ramonda myconi*, etc.

Tabla 24. Aprovechamiento silvestre de plantas medicinales en Catalunya.

Provincia		2006	2007	2008
Girona	Producción (t)	0,00	0,08	0,08
	Superficie asociada (Ha)	150,00	150,00	150,00
Lleida	Producción (t)	40,00		
	Superficie asociada (Ha)	10,00		

Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario de Estadística Forestal.

Por otro lado, se tiene constancia del aprovechamiento silvestre de *Arnica montana* L. en la provincia de Lugo (Galicia), en el que existe un intermediario que gestiona la recolección realizada por recolectores no legales, y que lo vende a los principales mayoristas de herboristería en España y elaboradores de extractos.

Cadenas de valor. Industria de transformación del recurso. Localización e importancia.

Principales cadenas de valor

Aceites esenciales

El procesado primario de aceites esenciales se compone de los elementos siguientes:

- Obtención del suministro vegetal.
- Destilación.

Obtención del suministro vegetal

En España apenas hay cultivo de plantas aromáticas, exceptuando algunas comarcas en Castilla-León, Castilla-La Mancha y Levante, por lo que los suministros de materias primas brutas se basan en la recolección silvestre, que por su dispersión y dificultad de acceso obliga al empleo de técnicas e instalaciones bastante toscas y poco fiables en cuanto a calidad.

En general, los recolectores de plantas llevan sus cargas diarias a emplazamientos donde se colocan calderas y se destila a lo largo de la temporada, según el momento vegetativo de cada especie.

Destilación

Salvo alguna excepción (por ejemplo, instalaciones fijas en Cuenca, Guadalajara, Andalucía y Murcia), únicamente se utiliza un tipo de caldera a fuego abierto, trasladable de una zona a otra, o calderas con generador de vapor que producen aceites brutos, no seleccionados por quimiotipos, cuyo bajo precio no remunera suficientemente la inversión en tecnología moderna. Como subproductos de la destilación se obtienen aguas perfumadas, que son mezclas de agua y restos de esencias.

Además, el mercado está primando actualmente el cultivo y la plantación ecológicos, sin contaminantes. Incluso se elaboran tres tipos de listas de aceites (y aguas perfumadas) según su origen: los procedentes de cultivo ecológico y con etiqueta de control, los de cultivo convencional y los aceites naturales obtenidos de la recolección silvestre. En los dos primeros casos hay que señalar el quimiotipo correspondiente (Melissa, 1999).

Distribución

Las empresas de mayor dimensión en el sector de aceites esenciales, radicadas en Catalunya, Andalucía, Región de Murcia y Comunidad Valenciana, se dedican principalmente a:

- Rectificación y envasado de aceites esenciales para su distribución.
- Fabricación de aromas y fragancias

Estos productos se destinan a la vez a otras industrias:

- Cosmética y perfumería (fragancias).
- Alimentación (aditivos alimentarios).
- Laboratorios farmacéuticos y afines (aromaterapia, laboratorios de plantas medicinales, etc.).

Granel seco

Se entiende por granel seco el producto vegetal, que una vez recolectado se somete a los siguientes procesos:

- Secado.
- Separación de la parte comercial (hoja, flor, fruto, raíz, etc.)
- Limpieza.
- Clasificación por calidades.
- Análisis de control.
- Envasado final como granel.

Secado

La necesidad de realizar el secado en unas condiciones que aseguren la calidad final del producto, hace que muchas veces la inversión en un secadero solo salga a cuenta si se asocia al cultivo de otras especies, a parte de las obtenidas por recolección silvestre. En general, la inversión puede ser muy variable dependiendo de la escala de producción. Lo que más abunda

en España son los procesos artesanales y simples (secado natural en cobertizos) ya que las explotaciones son mayoritariamente de pequeña superficie. Producciones mayores exigen secaderos con aire forzado, que permiten procesar más rápido la planta. Los costes de secado en las regiones más cálidas se benefician de oreos previos en campo y siempre es más barato el proceso (menor consumo energético).

Manipulación de la parte comercial

La planta recolectada y seca ha de pasar a su trillado o a un troceado industrial que permita obtener la materia prima comercializable (p.e. hoja entera o desmenuzada).

Es muy importante saber exactamente que pide el mercado ya que la diferenciación es una de las claves para conseguir precios remuneradores. Tradicionalmente, los recolectores venden el producto en bruto (seco) y es el distribuidor quien se encarga de realizar este proceso, ya que implica una inversión en equipos de manipulación (maquinaria separadora y troceadora). Esta falta de atención ha perjudicado mucho a los recolectores frente a las empresas distribuidoras, ya que en el sector de herboristería y condimentos, el precio viene determinado más por la presentación que por el contenido en principios activos (caso de los quimiotipos en aceites esenciales).

Distribución de mercado

Los mercados del granel seco son los siguientes:

- Distribuidores y envasadores de Herboristería y Alimentación.
- Importadores.
- Laboratorios farmacéuticos y afines (laboratorios de plantas medicinales, homeopatía, dietética, etc.)

Extractos de base

Los extractos de plantas son unos productos naturales que se obtienen mediante las siguientes fases de procesado:

- Preparación del material.
- Extracción con disolventes.
- Envasado.

Extracción

Gran número de extractos necesita (o es aconsejable) el manejo del material vegetal en fresco, razón por la cual muchas empresas del sector son a la vez explotaciones agrícolas o recolectoras de silvestres. Previamente a la extracción, la planta se trocea o se convierte en triturado para facilitar el contacto con el disolvente (Melissa, 1999).

De todas formas, la mayoría de las empresas que elaboran extractos basan su estrategia de aprovisionamiento en la compra de materia prima en seco, de esta forma pueden almacenar el producto. Así pues, es difícil encontrar en España unidades de extracción ligadas a cultivos, y mucho menos a la recolección silvestre.

Por otro lado, la inversión en equipos de extracción es muy costosa y se requieren conocimientos químicos muy especializados, ya que existen diferentes sistemas y disolventes que varían de una especie a otra. Este punto hace que normalmente este tipo de transformación no esté ligado a la producción primaria, sino que se sitúe cerca de las empresas utilizadoras.

Distribución

La mayor cantidad de extractos que se consumen en el mercado corresponden a especies

alimentarias, aunque estas provienen de cultivos. En lo que a extractos medicinales se refiere, las de mayor consumo (farmacia) también se basan en cultivos especializados, mientras que las de menor consumo (cosmética natural, homeopatía, etc.) son las mismas empresas utilizadoras las que realizan recolección silvestre o que disponen de recolectores especializados que les aprovisionan, para después realizar sus propios extractos.

Así pues, los principales destinos de los extractos de especies silvestres van a:

- Elaboradores de extractos.
- Cosmética natural.
- Laboratorios farmacéuticos y afines (laboratorios de plantas medicinales, homeopáticos etc.).

Agentes que intervienen en el sector

Agricultores y recolectores

Los suministros de materia prima provienen de cultivos y de la recolección de planta silvestre, por un lado, y de la importación por otro. En el primer grupo están incluidos recolectores de la planta en verde para su secado y también para una destilación artesanal al aire libre de la que se obtienen aceites esenciales.

Canales comerciales de los graneles

En el eslabón más próximo al origen de la planta aparecen los pequeños almacenistas que actúan en un ámbito comarcal, realizan procesos todavía bastante elementales (sobre todo el secado y la primera clasificación y limpieza del granel) y venden después a distribuidores de mayor capacidad que son muchas veces exportadores. Unos y otros son proveedores de planta y aceite a la industria de derivados naturales y a los laboratorios farmacéuticos y cosméticos así como a los envasadores de Herbodietética y Especies e Infusiones.

Por otra parte, hay una gran actividad en importación de plantas con destino a las industrias de derivados citadas antes y en muchos casos el importador es a la vez almacenista distribuidor que conecta con dichas industrias y laboratorios.

En el escalón minorista se debe señalar que a los herbolarios y oficinas de farmacia tradicionales se van uniendo establecimientos especializados, tales como parafarmacias, que no exigen el mismo rigor de registro para los productos vendidos puesto que no se consideran fármacos. Además, se están abriendo paso los canales de productos en fresco (condimentos) y los ecológicos.

Empresas elaboradoras de productos ecológicos

También son destacables las pequeñas empresas ecológicas especializadas en la elaboración de infusiones y condimentos por un lado, y de cosmética natural e higiene personal que incluyen una gama muy amplia de productos como cremas, aceites de masaje, jabones, aceites esenciales, etc. Para estas empresas la calidad es muy importante, por lo que muchas veces optan por el autoabastecimiento de materias primas y tienen superficies de bosque con certificado ecológico para por realizar recolección de especies silvestres, que no se encuentran en la oferta de especies cultivadas.

Localización e importancia

Plantas aromáticas

La mayor incidencia sobre el valor económico de la recolección silvestre de PAM se debe

sobretudo al volumen de planta aromática en las Comunidades Autónomas del sur y levante (Andalucía, Región de Murcia -junto con Albacete- y Comunidad Valenciana), ligadas a empresas de destilación para la obtención de aceites esenciales.

Podemos hablar de algunas regiones más especializadas en estos procesos. En el Sistema Ibérico y mesetas de Castilla-La Mancha (Cuenca y Guadalajara), la recolección silvestre se centra en *Lavandula latifolia*, *L. angustifolia*, *L. x intermedia*, *Foeniculum vulgare*, *Juniperus communis*, *Thymus mastichina*, principalmente. Andalucía y Murcia, más centradas en *Rosmarinus officinalis*, *Thymus sp.* *Cistus ladanifer*, *Salvia lavandulifolia*, algo de *Mentha sp.*, *Eucalyptus globulus* y *Pimpinella anisum* (Melissa, 1999).

En Levante y Sierras del Sudeste, que se prolongan hasta Granada y Almería, incluyendo también el Sistema Bético, suelo y clima proporcionan una oferta silvestre muy diversificada y de imagen apreciada en todo el mercado internacional. Estamos hablando de tomillos (*Thymus zygis*, *Thymus hyemalis*, etc.), *Thymus mastichina*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia lavandulifolia*, *Pimpinella anisum* y muchas otras especies que componen el principal centro de oferta regional suministrador de materia prima para los envasadores de infusiones y para las industrias de destilación (Melissa, 1999).

Sierra Morena y las sierras del Sur de Extremadura también ofrecen, en granel seco o en aceite bruto, los derivados de *Origanum virens*, *Thymbra capitata*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus zygis*, y *Cistus ladanifer* (Melissa, 1999).

Plantas medicinales

En cambio, la actividad de recolección silvestre de plantas medicinales va ligada a ciertas empresas que realizan cultivo y recolección silvestre para la venta de productos de herboristería y cosmética, muchas de las cuales, con certificado ecológico y situadas en zonas montañosas con mayor diversidad de flora.

Prácticamente en todas las comarcas hay algún producto que se recoge con mayor o menor intensidad pero con niveles significativos se pueden citar los siguientes casos: En el Norte, especialmente Galicia, Cordillera Cantábrica, León y Cordillera Pirenaica, se recogen algunas especies que alcanzan precios altos aunque, desde un punto de vista ambiental, su recolección exagerada pueda provocar incluso su desaparición. Citemos muy preferentemente *Gentiana lutea*, *Arnica montana*, *Valeriana officinalis*, *Laurus nobilis*, *Equisetum arvense* y *Aesculus hippocastanum* (Melissa, 1999).

Hay que añadir la oferta, de gran calidad, de *Arctostaphylos uva-ursi* en el Sistema Ibérico y mesetas de Castilla-La Mancha (Melissa, 1999).

Tabla 25. Empresas vinculadas a la recolección silvestre de plantas aromáticas y medicinales.

Provincia	Empresa	Actividad
Albacete	Peñarubia del Alto Guadiana, S.L.	Cultivo. Secado y destilación. Recolección silvestre ECO de <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Thymus mastichina</i> , <i>Cistus ladanifer</i> , <i>Lavandula latifolia</i> , <i>Santolina chamaecyparissus</i>
Almería, Granada	El Jarpil	Destilación de <i>Thymus</i> sp., <i>Lavandula</i> sp., <i>Rosmarinus officinalis</i> , etc.
Girona	Lluch Recol-lectors	Herboristería
Girona	Laboratorios Alqvimia	Cosmética natural
Girona	Cosmètics Giura, S.C.P.	Cosmética Natural
Huelva	El repión	Destilación de <i>Cistus ladanifer</i>
Huelva	Biolandes Andalucía, S.A.	Destilación de <i>Cistus ladanifer</i>
León	APROGEN - Asociación Promotora de la Genciana y otras plantas de interés de la montaña occidental leonesa	<i>Gentiana lutea</i>
Lleida	Herboristeria Nogué	Cultivo y recolección silvestre ECO. Herboristeria. <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Origanum vulgare</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Hyssopus officinalis</i> , <i>Tilia</i> sp., <i>Galium</i> sp.
Lleida	TaüllOrganics, S.L.	Cosmética natura. Arnica montana.
Lleida	Plantarom	Herboristeria
Lleida	Herbocat	Herboristeria. <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Arnica montana</i> , <i>Silene saxifraga</i> , <i>Ranunculus myconi</i> , <i>Celtis Australis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Anemone hepatica</i> , <i>Thymus vulgaris</i> , <i>Jasonia saxatilis</i> , <i>Betula pendula</i> , etc.
Soria	Soria Natural, S.A.	Herboristería, Dietética
Teruel	Matarrania	Cosmética Natural. Recolección silvestre ECO.
Valencia	Ecoaromuz	Cultivo. Secado y destilación. Infusiones y condimentos, aceites esenciales. Recolección silvestre ECO de <i>Rosmarinus officinalis</i> , <i>Thymus</i> sp., <i>Lavandula latifolia</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> (9.500 ha autorizadas).
Valencia	Siempreviva, Coop.V.	Cultivo. Herboristería y destilación. Recolección silvestre ECO de <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Fumaria officinalis</i> , <i>Globularia alypum</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Malva sylvestris</i> , <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Helichrysum</i> sp., <i>Verbena officinalis</i> , etc.

Fuente: Elaboración propia.

Precios y mercado

Valor económico y precios

En los últimos años, de acuerdo con los datos del Anuario de Estadística Forestal, se observa un incremento del valor económico de la recolección silvestre de PAM, debido sobretodo al volumen de planta aromática en las Comunidades Autónomas del sur y levante (Andalucía, Región de Murcia -junto con Albacete- y Comunidad Valenciana), ligadas a empresas de destilación para la obtención de aceites esenciales.

Tabla 26. Evolución del valor económico de la recolección silvestre de plantas aromáticas y medicinales en España.

Año	Recurso silvestre	Producción total (t)	Valor económico asociado (€)	Precio medio asociado (€/kg)	CCAA - Provincias
2005	Plantas aromáticas				
2005	Plantas medicinales	25,08	661,94 €	0,03 €	Soria, Girona
2005	TOTAL				
2006	Plantas aromáticas	1.324,82	39.798,54 €	0,03 €	Andalucía, Albacete Girona, Lleida, Valencia, La Rioja, Murcia
2006	Plantas medicinales	481,19	4.643,37 €	0,01 €	
2006	TOTAL	1.806,01	44.441,91 €	0,02 €	
2007	Plantas aromáticas	1.204,00	108.371,00 €	0,09 €	Andalucía, Albacete, Alicante, Murcia Teruel, Girona, Valencia
2007	Plantas medicinales	130,00	1.255,00 €	0,01 €	
2007	TOTAL	1.334,00	109.626,00 €	0,08 €	
2008	Plantas aromáticas	2.451,00	64.360,00 €	0,03 €	Andalucía, C. Valenciana, Zaragoza, Albacete, Lleida, Murcia Girona
2008	Plantas medicinales	0,08	146,00 €	1,83 €	
2008	TOTAL	2.451,08	64.506,00 €	0,03 €	

Fuente: Anuario de Estadística Forestal.

Analizando los datos por provincias (según datos del Anuario de Estadística Forestal), los precios (se supone que son precios pagados por material fresco) son bastante dispares, no observándose una tendencia uniforme en su evolución, aunque si se ve que los precios de las plantas aromáticas son algo mejores que las medicinales.

En Andalucía, los precios de las plantas aromáticas oscilan entre los 14 €/t (0,01 €/kg) y los 75 €/kg (0,07 €/kg), con algún caso excepcional (425 €/kg en Almería el 2007), mientras que en Albacete los precios están estables entorno a los 23-25 €/kg (0,02 €/kg). Así los precios medios de planta aromática silvestre (planta fresca) en España varían entre 0,3 y 0,7 €/kg.

Tabla 27. Precio medio asociado del aprovechamiento silvestre de plantas aromáticas en España.

€/t	2006	2007
Almería		425,34 €
Granada	28,99 €	26,48 €
Huelva	13,92 €	35,18 €
Jaén	75,02 €	40,71 €
Málaga	58,00 €	50,00 €
Andalucía	43,98 €	115,54 €
Albacete	24,62 €	23,30 €
Castilla La Mancha	24,62 €	23,30 €
PROMEDIO ESPAÑA	34,30 €	69,42 €

Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario de Estadística Forestal.

En el caso de las plantas medicinales, los precios son aún más discordantes, pudiendo pagarse desde poco más de 2 €/t (Girona 2005) hasta 1.600 €/t (La Rioja en 2006). Esto puede deberse a que las especies medicinales aprovechadas son mucho más variadas que las aromáticas, con precios de mercado muy distintos y con grandes fluctuaciones. Así pues, los precios medios de planta medicinal silvestre (se supone planta fresca) a nivel de toda España varían entre 0,01 €/kg y 0,4 €/kg.

Tabla 28. Precio medio asociado del aprovechamiento silvestre de plantas medicinales en España.

€/t	2005	2006	2007
Soria	26,47 €		
Castilla y León	26,47 €		
Girona	2,32 €	192,00 €	
Lleida		32,15 €	
Catalunya	2,32 €	112,08 €	
Valencia		7,02 €	
Comunidad Valenciana		7,02 €	
La Rioja		1.600,00 €	
Región de Murcia		8,55 €	6,48 €
PROMEDIO ESPAÑA	14,40 €	431,91 €	6,48 €

FUENTE: Elaboración propia a partir del Anuario de Estadística Forestal

En el mercado los precios pagados por aceite esencial y granel seco también oscilan mucho de una especie a otra.

En el caso del granel seco, los precios pagados de las especies más comunes pueden oscilar entre 0,80 y 27,00 €/kg material seco, pudiendo llegar a incrementarse hasta 100 veces el precio pagado al recolector por la planta medicinal fresca según el Anuario de Estadística Forestal (0,01– 0,4 €/kg). Así por ejemplo, en Cataluña el precio pagado por el aprovechamiento de *Arctostaphylos uva-ursi* es de unos 30 €/t en verde (0,03 €/kg), mientras que el mayorista paga la hoja seca entre 2,5 y 3,5 €/kg (CTFC, 2011).

En el caso del aceite esencial es más difícil comparar, ya que depende de la riqueza en aceite esencial que tenga la planta fresca. Así, por ejemplo, para obtener 1 kg de aceite esencial de *Lavandula latifolia* se pueden necesitar unos 150 kg de planta fresca (Burillo, 2003) (puede variar según quimiotipo, localidad y año), de forma si el precio del aceite esencial es de unos 45 €/kg, el precio equivalente a planta fresca sería de unos 0,3 €/kg, bastante similar a los precios de planta aromática establecidos según el Anuario de Estadística Forestal (0,3 – 0,7 €/kg).

Tabla 29. Precios de compra al productor de plantas aromáticas y medicinales (2011).

€/kg	Parte vegetal	Granel seco	Aceite esencial
<i>Arnica montana</i>	flor	27,00 €	
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	hoja	2,50-3,50 €	
<i>Foeniculum vulgare</i>	semilla		34,00 €
<i>Foeniculum vulgare</i>	semilla	1,00 €	
<i>Foeniculum vulgare</i>	semilla	1,80 €	
<i>Gentiana lutea</i>	raíz	7,50 – 8,00 €	
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	raíz	0,90 €	
<i>Hypericum perforatum</i>	sumidad florida	1,00 €	
<i>Hypericum perforatum</i>	sumidad florida	1,20 €	
<i>Lavandula angustifolia</i>	sumidad florida		70,00 €
<i>Lavandula latifolia</i>	sumidad florida		45,00 €
<i>Origanum vulgare/virens</i>	hoja	2,20 €	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	sumidad florida		28,00 €
<i>Rosmarinus officinalis</i>	hoja	0,80 - 1,00 €	
<i>Thymbra capitata</i>	sumidad florida		75,00 €
<i>Thymus vulgaris</i>	hoja	1,80 -2,30 €	
<i>Thymus zygis</i>	sumidad florida		81,00 €

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de mayoristas y productores.

Mercado y desarrollo del sector

En 1999 realizaron un estudio sobre el desarrollo del sector de las plantas aromáticas y medicinales en España (Melissa, 1999), que analizó una serie de aspectos que aún hoy siguen

vigentes:

Recolección y comercialización de especies silvestres

Tradicionalmente, han sido los recolectores locales quienes han mantenido la imagen de una producción española de plantas medicinales y aromáticas con calidad en cuanto al contenido de principios activos y esencias. Esa imagen ha ido asociada con la de escaso rigor en la presentación y limpieza del producto, por lo que los precios no han sido muy remuneradores; por ello los pequeños negocios personales y familiares (los conocimientos botánicos se transmitían de padres a hijos) han tenido siempre un nivel más artesanal que industrial, una dimensión reducida y unos clientes que han sabido conectar con el recolector haciéndole pedidos de graneles bastos puesto que, sobre todo en los casos de almacenistas y elaboradores levantinos y catalanes, el precio les ha compensado aunque después, en sus propios locales, hayan tenido que limpiar, clasificar y mezclar partidas de varios orígenes.

Se comprende que al no haber prácticamente cultivo y tampoco capital suficiente para tecnificar la recolección y procesado, el sector de plantas haya ido manteniéndose a duras penas, cada vez con menos “entendidos” en el campo, como consecuencia de la escasez de mano de obra dispuesta a realizar una tarea dura, manual, sujeta a inclemencias del tiempo y pagada con salarios de escasa cualificación.

La gran desventaja comparativa de la recolección silvestre frente al cultivo es la dificultad de mecanización, que hace que los costes de mano de obra se encarezcan mucho, siendo difícil competir con otros países donde los salarios percibidos son más bajos (p.e. norte de África, Este de Europa).

Pese a todo, el medio físico del país, variado y muy apto para la vegetación medicinal y aromática, sigue manteniendo una oferta significativa y, sobre todo, un potencial en su biodiversidad que si se convirtiese en producción agrícola racionalizada tendría un alto grado de competitividad.

En general, tienen calidad superior a la de la oferta de otros países y su demanda excede con mucho la posibilidad de producción. Lamentablemente, no se han iniciado programas de cultivo y plantación, a diferencia de países como Francia e Italia, empeñados en equilibrar sus necesidades con producción propia.

La recolección de plantas silvestres tiene su futuro integrado a la aparición de explotaciones agrícolas y forestales así como industrias transformadoras en el medio rural, promovidas por los programas de apoyo público que sean necesarios. La oferta de plantas silvestres a veces es insustituible (por ejemplo, en casos de especies arbustivas y arbóreas o en aquellas con gran dificultad de cultivo) y por otra parte su incorporación a un negocio de graneles o de destilación permite combinar calidades y gamas, y diversificar la oferta final.

El recolector se convierte en suministrador que se favorece de instalaciones que él mismo no podría financiar, especialmente en secado y procesado. Por último, no hay que olvidar que los especialistas de campo que llevan años recorriendo sus comarcas son una ayuda casi imprescindible para la selección de especies útiles y para los proyectos ligados a la biodiversidad y la innovación productiva.

Desde el punto de vista de la producción vegetal, la oferta actual española sigue basándose en exceso en la recolección de plantas silvestres, lo que trae consigo numerosas limitaciones para una producción rentable, especialmente en lo que se refiere a la dependencia de la recolección manual y a la heterogeneidad y falta de calidad de las producciones; y ello sin olvidar los problemas ambientales que ocasiona.

La falta de regulación y la dificultad de controlar la recolección de plantas silvestres puede provocar impactos ambientales significativos, especialmente sobre la flora medicinal y aromática amenazada. En este sentido, el cultivo tecnificado y ambientalmente sostenible supone una alternativa rentable y beneficiosa que evita los impactos derivados de la

recolección silvestre, por lo que debe potenciarse en la medida de lo posible, aprovechando la demanda creciente de los mercados. En todo caso, la oferta de ciertas especies de la flora espontánea es difícilmente sustituible, especialmente a corto plazo, por lo que deben aplicarse sistemas de aprovechamiento racional y sostenible de la flora silvestre de interés.

Regulación ambiental de la recolección y uso de especies silvestres

La complejidad de la sociedad en que vivimos, la intensidad de los aprovechamientos que impone un mercado regido por el principio de competitividad y la diversidad de agentes que intervienen, determinan la necesidad de regular, mediante disposiciones de diverso nivel, las actividades socioeconómicas. En el caso de la actividad recolectora de plantas de extractos silvestres, tal regulación viene determinada por la facilidad con que se producen abusos en diversa relación con los lugares, métodos e intensidad de extracción.

La regulación que se imponga a la actividad recolectora debe venir presidida por las condiciones ecológicas que se derivan del principio de sostenibilidad: respeto a la vocación natural de los ecosistemas y paisajes y respeto a las tasas de renovación de los recursos naturales renovables. En consecuencia, los aspectos a regular serán la localización de las zonas susceptibles de aprovechamiento, la intensidad, la forma y el momento en que se hace. La determinación de estos aspectos debe estar precedida de un inventario territorial que identifique las zonas donde se encuentran las plantas susceptibles de aprovechamiento y de la comprensión de su nicho ecológico, es decir, de la función que cumplen en los ecosistemas a que pertenecen, entre las que destaca, frecuentemente, su papel controlante de la erosión del suelo.

Existen instrumentos previstos en la legislación que, si bien no han sido definidos con el objetivo que aquí se plantea, sí pueden utilizarse para regular esta actividad. Así, la ordenación del territorio -que tiene como finalidad identificar, localizar y regular las actividades socioeconómicas en el ámbito a que se aplica- contempla diversos instrumentos utilizables: Directrices de Ordenación Territorial, Planes Integrales de Ordenación Territorial, Planes Sectoriales de Ordenación Territorial, y Planes de ordenación del Medio Natural. Con mayor o menor detalle todos estos instrumentos -aplicables en el ámbito geográfico correspondiente- contienen una norma reguladora de los usos del suelo, aprovechamientos y comportamientos, que debe atender al objetivo que aquí se trata. La tercera de estas figuras, los planes sectoriales, son de aplicación directa y específica a la regulación de la actividad recolectora.

La Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, de nivel estatal, contempla dos instrumentos de utilidad para el caso que nos ocupa: los PORN (Planes de Ordenación de los Recursos Naturales) y los PRUG (Planes Rectores de Uso y Gestión). Las plantas de extracto y su aprovechamiento deben y pueden ser consideradas en este tipo de planes.

Con independencia de los instrumentos disponibles citados, la Administración Pública dispone de las competencias necesarias para regular estos aprovechamientos mediante las oportunas disposiciones administrativas de carácter sectorial. Por su parte, la gestión ambiental ha adoptado las Guías de Buenas Prácticas como instrumentos para mejorar de forma continua y progresiva el comportamiento ambiental de los agentes socioeconómicos.

A partir de la necesidad de garantizar el uso sostenible de la biodiversidad, diversos organismos internacionales desarrollaron el ISSC-MAP o Estándar Internacional para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Aromáticas y Medicinales (Medicinal Plant Specialist Group-IUCN, 2007), que se ha convertido en la base de la recolección silvestre sostenible. Y a partir del ISSC-MAP se han desarrollado otras guías de recolección silvestre, siendo la más reciente la FairWild Standard 2.0 (FairWild Foundation, 2010), que sirve para la certificación de aprovechamientos silvestres sostenibles, de plantas, setas y líquenes, y que recoge tanto los principios del ISSC-MAP como aspectos de comercio justo.

Así pues, un código de buenas prácticas recolectoras, asumido de forma voluntaria, cuyo contenido informe sobre técnicas, métodos, intensidades, plazos, reservas de material

genético, señales de sobreexplotación o agotamiento, etc., tendría efectos muy positivos en la sostenibilidad de este aprovechamiento.

Referencias bibliográficas y fuentes de información

Blanco, E.; Breaux, J. 1997. Results of the study of commercialisation, exploitation and conservation of medicinal and aromatic plants in Spain. Informe para Traffic-Europe.

Burillo, J. 2003. Investigación y experimentación de plantas aromáticas y medicinales en Aragón. Cultivo, transformación y analítica. Gobierno de Aragón.

CEDRICAT. 2009. Uso sin abuso: utilización sostenible de los recursos vegetales silvestres como vía para su conservación y para el desarrollo económico de zonas de montaña. Centre de Desenvolupament Rural Integrat de Catalunya, Obra Social Caja Madrid.

CTFC. 2011. Bases Tècniques per a la regulació de l'aprofitament comercial d'espècies d'ambients forestal. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya - Direcció General de Medio Natural, Generalitat de Catalunya.

Fanlo, M. 2007. Situación actual de la recolección silvestre de plantas aromáticas y medicinales. La actividad en Cataluña. Rev. Boletín Especial Recolección de Plantas Aromáticas y Medicinales. Ed. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.

Melissa, S.A. 1999. Las plantas de extractos. Bases para un plan de desarrollo del sector. Ed. Fundación Alfonso Martín Escudero. Madrid.

Moré, E.; Fanlo, M. 2007. Situación actual de la recolección silvestre de plantas aromáticas y medicinales. Boletín Especial Recolección Silvestre de Plantas Aromáticas y Medicinales. Ed. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya – Fundación Biodiversidad.

Palacio, L. 2000. Las plantas medicinales y aromáticas. Una alternativa de futuro para el desarrollo rural. Boletín Económico de ICE nº 2652, mayo 2000.

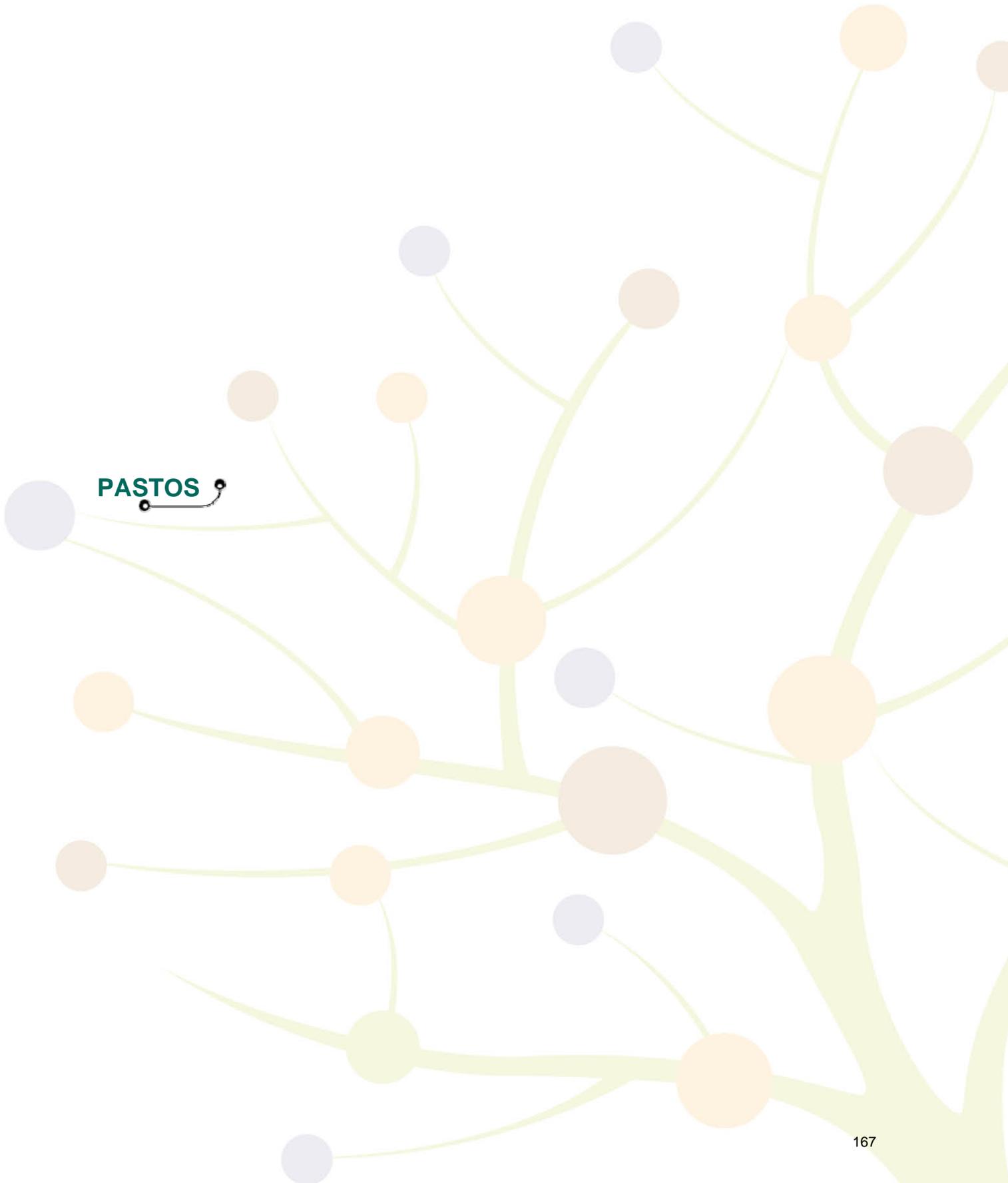
de la Torre, R.; López, J. 2010, Las plantas aromáticas y medicinales. Futuro y potencialidad en Extremadura. La Agricultura y la Ganadería Extremeñas en 2010.

de Bolòs, O.; Vigo, J. 1984. Flora dels Països Catalans. Ed. Barcino.

<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/>

<http://www.anthos.es/>

Anuario de Estadística Forestal 2008.





Descripción del recurso

En este recurso se consideran los pastos herbáceos y pastos arbolados clasificados como terreno forestal que pueden tener un aprovechamiento a diente por parte del ganado durante un período igual o superior a 4 meses al año. No se ha considerado el aprovechamiento de pastos arbustivos ni el pastoreo de bosques de alta cobertura arbórea.

El tipo de pastos herbáceos viene determinado por las regiones biogeográficas. De esta forma, las principales regiones biogeográficas de España (Rivas-Martínez, 1987) son las siguientes:

- Región euro siberiana. En esta región, las principales extensiones de pastos herbáceos se pueden localizar en los siguientes sectores: Pirineos (zona septentrional de las comunidades autónomas de Navarra, Aragón y Catalunya), Cordillera Cantábrica (zona interior de la comunidad autónoma de Cantabria), Montes de León (zona limítrofe entre las Comunidades de Castilla León y Asturias), y montañas de Galicia.
- Región mediterránea. Las principales extensiones de pastos herbáceos se localizan en las zonas conocidas como dehesa, que se extienden por el Suroeste Peninsular. Son áreas de pastos arbolados, generalmente de baja cobertura arbórea.

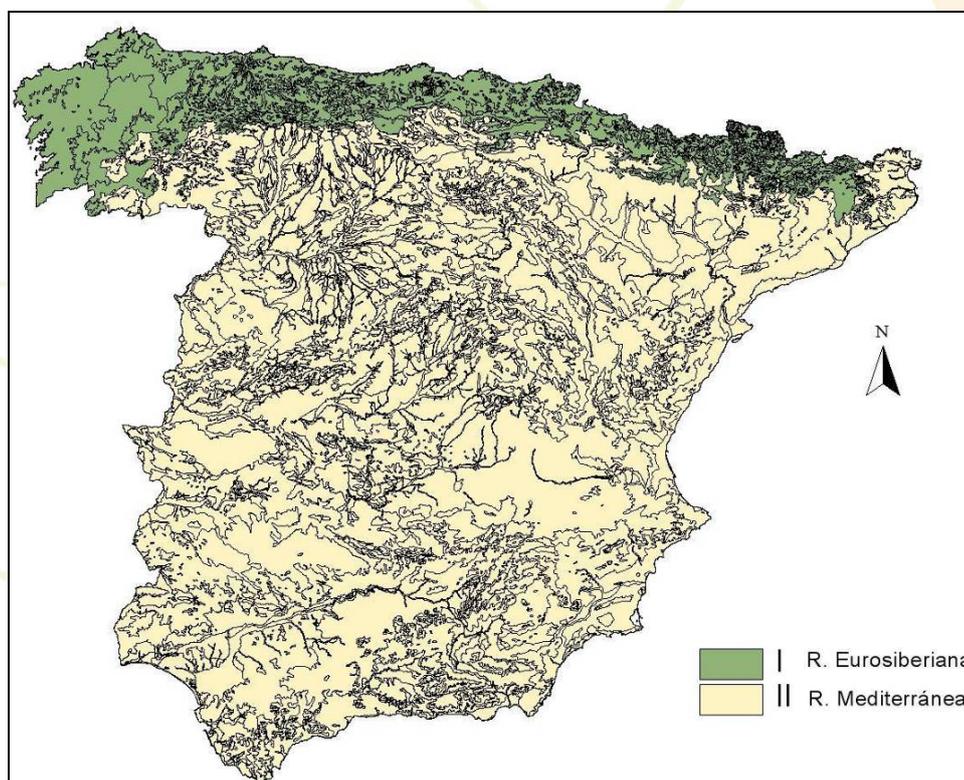


Figura 15. Regiones biogeográficas de España. En la región eurosiberiana se localizan pastos herbáceos aprovechables entre 4 y 6 meses al año en los pisos montano subalpino y alpino, mientras que en la región mediterránea, en el suroeste peninsular se localizan los pastos arbolados de dehesas. Ref: Rivas – Martínez (1987), redibujado por R. Fanlo

En los pastos de la región eurosiberiana la precipitación (superior a 1.000 mm en la mayoría de las áreas), la humedad ambiental y una baja recurrencia de períodos de sequía estival permiten un aprovechamiento de zonas de pastos de aproximadamente medio año (desde mediados de primavera hasta mediados de otoño). En los sectores de Pirineos, Cordillera Cantábrica y Montes de León se realiza trasterminancia (sistema ganadero de valle - montaña; en invierno los rebaños se manejan en régimen de estabulación o semiestabulación en los fondos de valle, debido al frío; a inicios de primavera y mediados de otoño aprovechan pastos herbáceos del piso montano, mientras que desde finales de primavera hasta inicios de otoño aprovechan pastos herbáceos del piso subalpino y alpino). En la zona de las montañas de Galicia los

pastos pertenecen básicamente al piso montano y se ha perdido mucha superficie en las últimas décadas debido a la colonización por el matorral. Destaca también en este sector el pastoreo de pastos arbolados de *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*.

En toda la región eurosiberiana las explotaciones ganaderas dominantes son las de vacuno de carne, pero también existen explotaciones de ganado ovino, equino, y en menor medida, caprino. En el sector de los Pirineos se ha producido una transformación de la cabaña ganadera en las últimas décadas, ya que la mayoría de explotaciones a mediados de siglo XX eran de ovejas, mientras que en la actualidad son de vacas para carne, circunstancia que se puede explicar por la mayor facilidad de manejo de los rebaños de vacuno de carne respecto a los de ovino.



Figura 16. Pastoreo en pastos subalpinos del Pirineo

El pastoreo de los pastos de alta montaña es muy extensivo. En el caso de las vacas o yeguas, se forman rebaños de diversos propietarios que dejan los animales (vacas reproductoras + terneros, vacas nodrizas y toros; yeguas + potros, yeguas de reposición y caballos) en libertad dentro de los límites de un monte o subdivisión del mismo, haciendo un uso muy parcial de toda el área de pasto ya que concentran su actividad en un porcentaje bajo de todo el territorio, básicamente en zonas de relieve suave cercanas a cursos o puntos de agua. El rebaño forma diferentes grupos de animales que utilizan toda la superficie a su disposición según sus necesidades: unas áreas para pastoreo, otras para tránsito, otras zonas como áreas de descanso y venteaderos. En el caso de las ovejas, los rebaños los forman ovejas secas o en los primeros meses de gestación. El aprovechamiento se sigue realizando mayoritariamente, con pastor que guía el rebaño, lo que hace que estos animales puedan aprovechar de forma más eficiente toda la superficie de pastos de alta montaña.

Las dehesas se encuentran en zonas de clima mediterráneo semiárido, y se desarrollan sobre suelos ácidos poco aptos para el cultivo agrícola, con una precipitación media que oscila entre 300 y 700 mm anuales (muy variable a lo largo del año como entre años), poca profundidad de suelo (20 - 30 cm), escasa proporción de materia orgánica (en general entre 1 - 2%), y contenido en fósforo inapreciable. Se distribuye por las provincias de Cáceres, Badajoz, norte de las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén, la zona sur de las provincias de Ciudad Real y Salamanca, y el Oeste de la provincia de Toledo, ocupando una superficie aproximada de 400.000 ha (Caballero *et al.*, 2009). La mayor extensión la forman zonas de pasto arbolado de *Quercus ilex*, *Quercus suber* y masas mixtas entre ambas especies, aunque otras especies arbóreas que pueden conformar los ecosistemas de dehesa son *Quercus faginea*, *Quercus canariensis* o *Quercus pyrenaica*.

El aprovechamiento ganadero en las zonas de dehesa se basa en el pastoreo del estrato herbáceo durante la primavera y el pastoreo combinado estrato herbáceo y bellota, que se realiza a finales de otoño e inicios de invierno. El tipo rebaños que pastorean en las dehesas pueden ser ovejas, vacas, toros de lidia, o cerdos ibéricos.



Figura 17. Pastoreo en una zona de dehesa.

Tipologías de pastos

Pastos de la zona euro siberiana

- 1) Pastos del piso montano y altimontano: las especies principales son hemcriptófitos (rebrotan desde el cuello de la raíz), y algunos caméfitos. Desde el punto de vista pastoral, son pastos aprovechados de valor pastoral mediano o alto, aprovechados de forma muy eficiente por los rebaños, ya que la mayoría de sus especies son de buena palatabilidad.

Los principales tipos de pasto son los siguientes:

- Pastos mesófilos de la Alianza *Mesobromion erecti*: se desarrollan sobre suelos profundos con una buena capacidad de retención de agua. Este factor hace que el recubrimiento de los pastos sea alto, cercano al 100 %, que la producción de la hierba también pueda ser alta (superior a los 3.000 kg ha⁻¹ año⁻¹) con un buen valor nutritivo. Aunque aparece sobre todo tipo de relieves, se desarrolla más sobre zonas de baja pendiente o llanas. La fertilidad aportada por el ganado hace que entre las especies dominantes puedan aparecer gramíneas de hoja plana, otras gramíneas (*Festuca-Agrostis*), leguminosas u otras especies de buen valor pastoral (*Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Taraxacum officinale*).
- Pastos xéricos de la Alianza *Xerobromion erecti*: se desarrollan sobre suelos poco profundos, a veces pedregosos, donde la capacidad de retención de agua es claramente inferior a los pastos de tipo *Mesobromion*. Esto hace que el recubrimiento del tapiz herbáceo no sea completo con manchas de suelo desnudo. Las especies principales son bien consumidas por todo tipo de rebaños. Dominan las gramíneas de hoja redonda, aunque también hay leguminosas de buen valor forrajero.

- 2) Pastos de alta montaña, de los pisos subalpino y alpino: las especies principales son hemcriptófitos (rebrotan desde el cuello de la raíz). Las principales especies son cespitosas, formando macollas de tamaño medio o grande. Desde el punto de vista del aprovechamiento pastoral, la mayor parte de tipologías de pastos del piso subalpino y alpino se caracterizan porque sus principales especies tienen palatabilidad baja, y son parcialmente o completamente rechazadas por el ganado y porque la eficiencia de uso que hacen los rebaños es muy baja. Esto incide en que el sistema de pastoreo sea muy extensivo.

Los principales tipos de pastos son los siguientes:

- Pastos mesófilos, generalmente de *Nardus stricta*: se desarrollan sobre suelos

acidificados y profundos, con buena capacidad de retención de agua, en relieves suaves. La especie principal es el cervuno (*Nardus stricta*), rechazada por el ganado ovino y consumida por vacuno y equino a finales de primavera cuando aún presenta una baja proporción de fibras; cuando se hace dura, el ganado vacuno y equino arrancan las macollas y las escupen. En zonas del piso subalpino con baja proporción de *Nardus stricta* estos pastos pueden ser similares a los de la alianza *Mesobromion*, aumentando su valor pastoral, mientras que si cohabitan el cervuno y la *Festuca eskia* pueden evolucionar hacia comunidades con dominio de *Festuca eskia* (asociación *Ranunculo festucetum eskiae*). En zonas muy frecuentadas por el rebaño, el exceso de fertilidad puede convertir los pastos de cervuno o los de la alianza *Mesobromion* en pastos con dominio de especies nitrófilas, generalmente rechazadas por el ganado. En este sentido destaca el carácter invasor de especie nitrófila *Euphorbia polygalifolia* (lecherita) en pastos de la alianza *Mesobromion* en la Cordillera Cantábrica y Montes de León (Mora, 2008).

- Gradines de *Festuca eskia*: desarrollados sobre suelos acidificados mesoxerófilos sometidos a procesos de crioturbación y soliflujión. La especie *Festuca eskia* se convierte en colonizadora de estas zonas, y es rechazada por ovejas y despuntada por las vacas. Solo el ganado equino la consume bien cuando no tienen disponibilidad de otros recursos. Puede aparecer *Trifolium alpinum* como leguminosa de interés, pero el valor pastoral de la tipología es bajo o nulo, aunque la producción del pasto pueda ser alta.
- Pasto calcícola de *Festuca gautieri*: se desarrolla sobre suelos básicos, a veces pedregosos, y normalmente en relieves accidentados. La cobertura del estrato herbáceo es muy baja y la producción suele ser despreciable. Aún así, pueden aparecer leguminosas de interés forrajero como *Anthyllis vulneraria* o *Vicia pyrenaica*.
- Pastos de *Festuca paniculata*: se desarrolla sobre suelos de tipo ácido (granito o pizarras) con orientación solana, sometidos a una gran amplitud térmica anual. Puede aparecer tanto en relieves llanos como en zonas de pendiente muy elevada. La producción de sus pastos puede ser alta pero el valor pastoral es muy bajo.
- Pastos de *Brachypodium pinnatum*: aparece como especie principal o bien formando mosaico con *Calluna vulgaris* en laderas sometidas a poca presión de pastoreo. El valor pastoral es escaso o nulo.

Aunque la producción de algunos tipos de pastos pueda ser alta en algunos casos (por ejemplo en los gradines de *Festuca eskia* o los pastos de *Festuca paniculata*), la mayoría de esta biomasa es rechazada por el ganado.

Pastos de la dehesa

Los principales tipos de pastos de la dehesa (San Miguel, 1997) son los siguientes:

- Comunidades de terófitos: formadas por plantas anuales cuya germinación, crecimiento, floración y formación de la semilla ocurren en la estación favorable. Su producción es muy variable, y depende mucho de la profundidad y textura del suelo donde se asienten. Se pueden encontrar leguminosas de interés pastoral como *Trifolium glomeratum*, *T. arvense*, *Medicago* sp. o *Anthyllis lotoides*. Cuando los suelos son poco fértiles y la textura del horizonte superior es arenosa los pastos presentan una cobertura baja (inferior al 50 %) y con presencia de especies leñosas de pequeño porte. No se recomienda el laboreo de estos suelos por riesgo de erosión y pérdida de nutrientes. Cuando el suelo, aún siendo pobre en nutrientes, presenta textura firme, la cobertura se sitúa en el rango 50 -80 %, y se incorporan plantas vivaces (viven más de 2 años, durando de un año para otro) a la comunidad, especialmente en las zonas de mayor retención de agua.
- Majadales: se localizan en zonas no roturadas habitualmente y sometidas a un pastoreo intenso. Los suelos presentan abundancia de materia orgánica oxidable y

buena fertilidad, gracias a las deyecciones del ganado. Estos pastos forman un tapiz herbáceo muy denso, de pequeña talla y gran valor pastoral, pertenecen a la clase *Poetea bulbosa* siendo *Poa bulbosa* y *Trifolium subterraneanum* sus especies más representativas. Los majadales pierden calidad por sobrepastoreo, dando paso a comunidades nitrófilas, pero también por falta de pastoreo, propiciando una evolución hacia comunidades con poca proporción de leguminosas.

- Ballicares: aparecen en las vaguadas y depresiones con acumulación de agua de escorrentía. Estas comunidades tienen una cobertura superior al 70 %, están formadas por gramíneas altas y otras especies vivaces entre las que destaca *Agrostis castellana*. Aunque tienen una producción alta la digestibilidad de la hierba es baja y llegado el verano es completamente rechazada por el ganado.
- Bonales: aparece en terrenos encharcados completamente, formados por plantas anuales que solo pueden desarrollarse cuando baja el nivel de agua. Presentan baja calidad nutritiva y palatabilidad, y su producción también es escasa.

Estimación de producciones

A. Pastos de la zona euro siberiana

1) Pastos del piso montano y altimontano

La calidad de los pastos de la Alianza *Mesobromion* es mayor que la de los pastos de la Alianza *Xerobromion*, a partir de la aplicación de la metodología del Valor Pastoral (con esta metodología se obtiene un valor del pasto que oscila entre 0 y 100 y puede servir como referencia de la calidad del mismo; pastos con VP entre 15 y 25 se pueden considerar de calidad media, mientras que los que tienen VP superior a 25 se pueden considerar de calidad buena (Tabla 30).

Tabla 30. Valor pastoral de diferentes tipos de pasto del piso montano

Tipo de pasto	Rango de VP según autores
<i>Mesobromion</i>	(24 – 31) a; (16 – 34) b
<i>Xerobromion</i>	(16 – 21) a; (8 – 30) b

Referencias: a. Ríos *et al.*, 2012; b. Ascaso y Ferrer, 1993.

En general, las zonas pastoreadas por ganado bovino suelen tener una calidad y VP superior a la de las zonas pastoreadas por ovino (Celaya y Osoro, 1992). Los pastos de la Alianza *Mesobromion* también tienen también una producción superior a los de la alianza *Xerobromion*.

2) Pastos de alta montaña, de los pisos subalpino y alpino

Los pastos de montaña tienen un Valor Pastoral bajo. Así, los pastos de peor calidad son los gradines de *Festuca eskia* que no suelen superar la 10 unidades de VP. Los pastos de *Festuca gautieri* dan valores de VP alrededor de 10 en algunos estudios (Ascaso y Ferrer, 1993) en el Pirineo aragonés, pero ofrecen valores superiores (Alrededor de 20 unidades de VP para estudios realizados en el Pirineo catalán y andorrano (Ríos *et al.*, 2012; Fanlo *et al.*, 2011). Los pastos mesófilos de cervuno son los que ofrecen un rango más amplio de VP en los estudios consultados (17-41). Una explicación a este hecho podría ser la similitud en la composición florística y condiciones ecológicas entre este tipo de pasto y los de la alianza *Mesobromion*., hecho que podría favorecer que en lugares intensamente pastoreados por bovino y equino, animales que pueden llegar a consumir el cervuno, se produjera una transformación de la alianza *Nardion* (bajo valor pastoral) a pastos de la Alianza *Mesobromion* (medio o alto valor pastoral).

B. Pastos de la dehesa

Producción del estrato herbáceo

La producción de pastos oscila entre 1.500 -3.500 kg MS ha⁻¹ año⁻¹, según factores edáficos y climatológicos. La fisiografía también influye en la producción del pasto. Así, las zonas de loma son las que tienen una mayor producción seguidas de las de media ladera, y en último lugar se sitúan las zonas de media ladera. La curva de crecimiento de los pastos presenta dos máximos en primavera y otoño (este último menos acentuado) y dos picos de crecimiento menores e incluso nulos en invierno y en verano. La producción también varía significativamente entre tipos de pasto de la dehesa. De esta forma los majadales tienen una producción superior a los pastos de terófitos (González *et al.*, 2008). El modelo Dehesa, definido a partir de datos tomados en 52 fincas experimentales ofrece una producción de 2.522 ± 1.406 (media ± error estándar) (Fernández Díaz *et al.*, 2008).

La calidad del pasto de dehesa durante la primavera es buena aunque inferior al de una pradera permanente (mezcla de leguminosas y gramíneas sembrada en la dehesa), Tabla 31.

Tabla 31. Calidad bromatológica del pasto de dehesa.

	Pasto de dehesa	Pradera
PB	14,2 ± 0,5	16,0 ± 0,4
FND	51,3 ± 1,0	47,2 ± 0,8
FAD	34,1 ± 0,6	31,9 ± 0,5
LAD	5,1 ± 0,2	5,1 ± 0,2

PB = Proteína Bruta, FND = Fibra Neutro Detergente, FAD = Fibra Ácido Detergente, LAD= Lignina Ácido Detergente. Referencia datos: Santamaría *et al.*, 2011.

Un factor importante para explicar la calidad de los pastos es la proporción de las principales familias botánicas en el mismo (gramíneas, leguminosas y compuestas). Así, en verano, momento de menor calidad de los pastos a lo largo del año, las leguminosas tienen una mayor digestibilidad que no las gramíneas o compuestas (Muslera y Ratera, 1984).

Mejora de los pastos de la dehesa

Los objetivos inmediatos de una mejora de pastos son el incremento de la producción de materia seca y una mejora de la calidad del pasto. Pero también se consigue aumentar la producción en épocas críticas (otoño – invierno), alargando el período de aprovechamiento a diente por los animales, lo que implica una menor necesidad de alimentos complementarios para los rebaños.

La mejora de pastos se realizará mediante una gestión racional del pastoreo, y dependiendo de la composición botánica del pasto, deberá ir acompañado por fertilización o, incluso, por fertilización más introducción de leguminosas mediante siembra.

1) Gestión racional del pastoreo

Los sistemas de aprovechamiento en extensivo, permaneciendo los animales en libertad pero de forma dirigida por el hombre favorecen el reciclaje de nutrientes y el aumento de la fertilidad del suelo.

2) Fertilización

Cuando existe una proporción aceptable de leguminosas en el pasto natural (10-15 %) la fertilización fosfórica puede suponer un aumento de leguminosas en el pasto lo que supone un aumento de calidad, así como de producción cifrada en un 23 – 80 % para suelos ácidos y un 25 -110 % para suelos básicos

3) Siembra de leguminosas

Cuando el pasto está invadido por matorral o la proporción de leguminosas es escasa o nula la fertilización debe ir acompañada por introducción de leguminosas mediante siembra. Durante años se ha empleado la siembra de trébol subterráneo como base de la mejora de pastos, pero

ha dado problemas de implantación y persistencia en años adversos. Por eso una propuesta es utilizar siembra de mezcla de especies leguminosas, en una dosis de 20 kg ha⁻¹ (Murillo y González, 2008): *Trifolium subterraneum* 5,9 kg, *T. striatum* 3,3 kg, *T. glomeratum* 1,6 kg, *T. cherleri* 3,3 kg, *Ornithopus compressus* 3,3 kg, *Biserrula pelecinus* 2,6 kg). Puede ser interesante introducir en la mezcla gramíneas de buen valor forrajero (dáctilo, raigrás) para evitar la proliferación de gramíneas autóctonas de poca calidad bromatológica, normalmente rechazadas por el ganado.

Producción de bellota

Son numerosos los factores que influyen en la producción de bellota, entre los cuales se puede citar a los siguientes: tipos de suelos (los franco arenosos tienen menos producción que los franco arcillosos), factores climáticos (la ausencia de precipitaciones en septiembre y octubre pueden producir la caída de la bellota antes de su maduración), la especie (la encina y el alcornoque ofrecen producciones claramente superiores al resto de especies arbóreas del género *Quercus*), edad (el rango 50 -150 años es el que los árboles ofrecen más producción), morfología del árbol (relacionado con la profundidad y fertilidad del suelo), factores genéticos, vecería (patrón fructificante alternante, intercalando años de buenas producciones con otros de producciones bajas), densidad del arbolado (en dehesas de alcornoque, el máximo de producción se obtiene con coberturas arbóreas alrededor del 60 %), o la afección por plagas o enfermedades.

Otro factor, sujeto a fuerte controversia es el manejo relacionado con las podas. Así, algunos autores sostienen que la realización de podas en edades de formación del árbol estimulan la producción a largo plazo (Cañellas *et al.*, 2001). Sobre la realización de podas en edades adultas, algunos estudios afirman que se estimula la producción en los años posteriores a la realización, mientras que otros no aprecian diferencias significativas entre la producción de individuos no podados y podados. Algunos autores defienden que la relación coste – beneficio de las actuaciones de poda puede convertir en no rentable la intervención.

Un seguimiento durante un largo período de años muestra producciones, para dehesas de encina con baja densidad de pies (40 -70 pies ha⁻¹), de 12-65 kg árbol⁻¹ año⁻¹ (Carrasco *et al.*, 2005) en la provincia de Toledo, 14-29 kg árbol⁻¹ año⁻¹ en Los Pedroches, provincia de Córdoba (Carbonero *et al.*, 2002) o de 5,5-18 kg árbol⁻¹ año⁻¹ (Carbonero *et al.*, 2008) también en la zona de Los Pedroches.

Numerosos autores también han estudiado la producción total por hectárea (Tabla 32). En la Tabla se visualiza como el rango de producción oscila entre 191 -700 kg ha⁻¹ para los estudios realizados desde el año 1990 hasta fecha de hoy. Estos datos concuerdan con los aportados por el Anuario de Estadística del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que ofrece un intervalo entre 200 -350 kg ha⁻¹ entre los años 1985 – 2005. El modelo dehesa (Fernández Díaz *et al.*, 2008), construido a partir de datos obtenidos en 52 fincas de dehesas, ofrece una producción media anual de 220 kg ha⁻¹.

Tabla 32. Producción de bellota en dehesas del suroeste peninsular.

Autor	Producción (kg ha ⁻¹)
Campos (1984)	191 - 238
Montoya (1993)	400 - 700
San Miguel (1994)	300 - 400

La calidad bromatológica de la bellota es buena, con una proporción de fibras baja que permite que el alimento sea muy digerible por los rumiantes. Uno de los estudios más completos puede ser el realizado por Cañellas *et al.* (2003), donde se analizan parámetros como la Grasa Bruta, Proteína Bruta y Fibra Bruta, para las diferentes especies de *Quercus* que forman el arbolado de las dehesas de Suroeste peninsular (Tabla 33).

Tabla 33. Valores de calidad bromatológica para pulpa y cáscara de bellota en diferentes especies del género *Quercus*.

Especie	PULPA			CÁSCARA		
	GB	PB	FB	GB	PB	FB
Quejigo (<i>Q. faginea</i>)	7,35	7,03	1,73	0,87	4,00	42,76
Encina (<i>Q. ilex</i>)	7,03	5,06	3,20	4,37	5,03	26,58
Alcornoque (<i>Q. suber</i>)	7,75	7,00	1,80	2,22	6,12	27,79
Rebollo (<i>Q. pyrenaica</i>)	4,45	8,29	2,70	1,05	5,45	46,91

Bibliografía

Ascaso J, Ferrer C. 1993. Valoración agronómica de los pastos de puerto del valle de Benasque (Pirineo de Huesca). Clasificación, valor forrajero y carga ganadera. *Pastos*, 23(2), 99-127.

Caballero R, Fernández-González F, Pérez Badia R, Molle G, Roggero PP, Bagella S, D'Ottavio P, Papanastasis P, Fotiadis G, Sidiropoulou A, Ispikoudis I. 2009. Grazing Systems and biodiversity in mediterranean areas: Spain, Italy and Greece. *Pastos XXXIX* (1), 9-152. Santiago de Compostela. España.

Cañellas I, Roig S, San Miguel, A. 2003. Caracterización y evolución del valor bromatológico de quercínias mediterráneas. *Actas de la XLII Reunión Científica de la SEEP*, 455-460. Granada.

Carbonero MD, Fernández Ranchal, A., Fernández Rebollo, P. 2008. La producción de bellota en la dehesa. 185 – 204. En: *La dehesa en el Norte de Córdoba. Perspectivas futuras para su conservación*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba

Cañellas I, Pardos M, Bachiller A, Montero G. 2001. The effect of pruning in acorn yield of oak dehesa Woodland in Extremadura (Spain). *Actas del International Meeting on Silviculture of Cork oak and cedar*, 187 – 192. Rabat (Morrocco).

Celaya R, Olivan M, Osoro K. 1992. Dinámica vegetal en comunidades de *Agrostis Festuca* y *Calluna Genista polygaliphylla* pastadas por vacuno y ovino. *Actas de la XXXII Reunión Científica de la SEEP*, 134-139

Fillat F, García González R, Gómez D, Reiné R. 2008. *Pastos del Pirineo*. 319 pp. CSIC – Diputación de Huesca. Madrid (España).

González F, Murillo M, Paredes J, Prieto PM. 2008. Recursos pascícolas de la dehesa extremeña. Primeros datos para la modelización de su gestión. *Pastos XXXVII* (2), 231 – 239.

López Carrasco C, Muñoz de la Luna T, Daza A, Rey A, López Bote C. 2005. Variaciones inter e intraanuales de la calidad de bellotas de encina en una dehesa de Castilla – La Mancha. *Actas de la XLV Reunión Científica de la SEEP*, 391 – 398. Ed. SERIDA, Villaviciosa (España).

Mora MJ. 2008. Invasión de pastos de montaña por lecherina (*Euphorbia polygalifolia*): estudios dirigidos a un sistema de control biológico basado en el pastoreo. Tesis doctoral. Universidad de León.

Murillo M, González F. 2008. Gestión de la dehesa en Extremadura. Recursos pascícolas y mejoras. *Pastos, XXXVIII* (1), 5-17. Santiago de Compostela. España.

San Miguel A. 1994. *La dehesa española. Origen, topología y gestión*. Ed. Fundación del Conde del Valle de Salazar. ETSIAM. Madrid (España).

San Miguel A. 1997. *Pastizales naturales españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora*. Ed. Fundación Conde del valle Salazar, 319 pp. Madrid (España).

Montoya JM. 1993. *Encinas y encinares*. Ediciones Mundi- Prensa, 131 pp. Madrid (España).

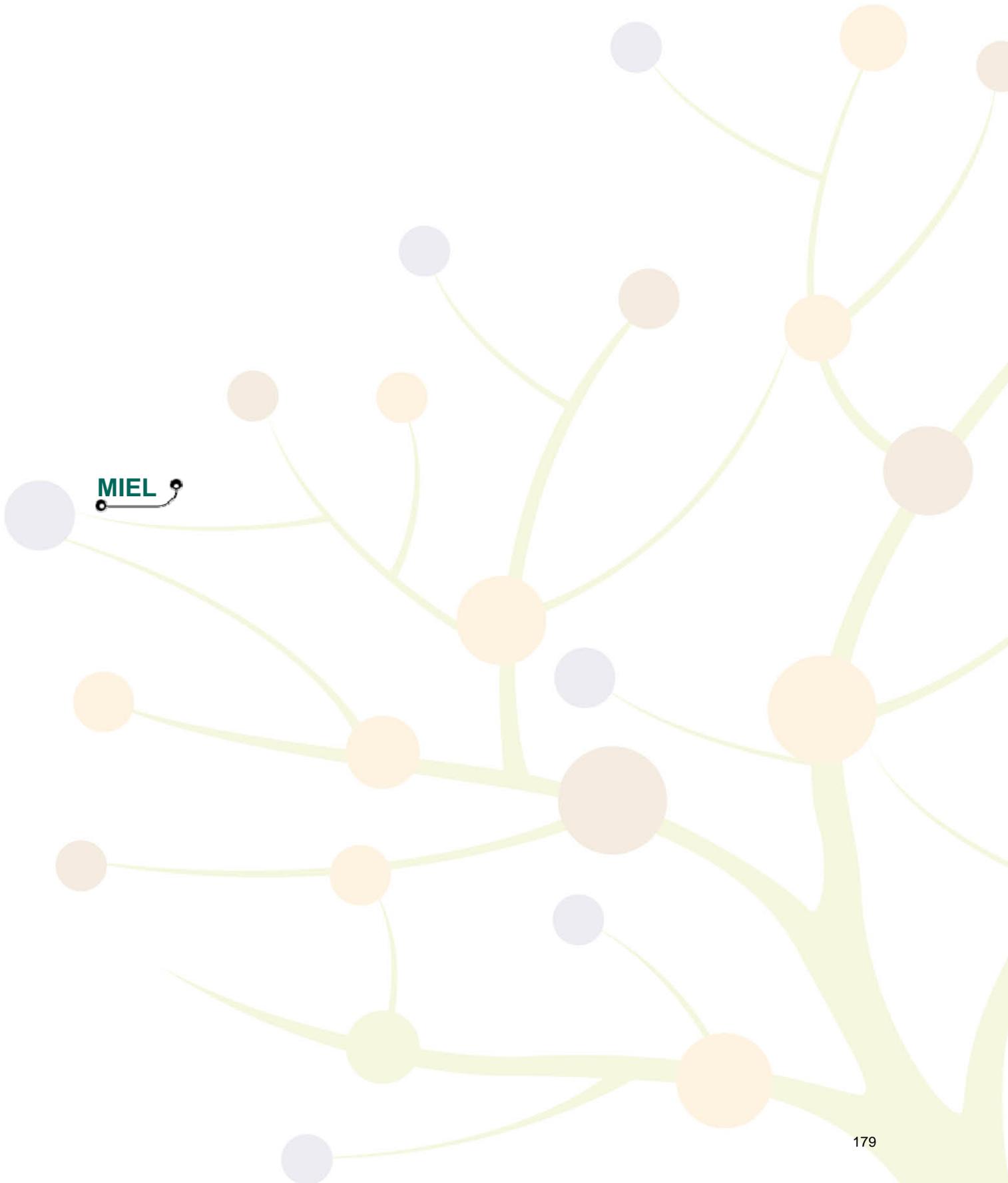
Rios A, Taull M, Casals P. 2012. Ordenación de pastos de Montaña: tipificación y aprovechamiento ganadero. Documento inédito. Centro Tecnológico Forestal de Catalunya. Solsona (España).

Rivas Martínez S. 1987. Nociones sobre fitosociología, biogeografía y bioclimatología. In: *La*

vegetación de España. Peinado López M, Rivas Martínez S (Eds.). 19-48. Universidad de Alcalá de Henares. Madrid (España).

Santamaría O, Poblaciones MJ, Olea L, Rodrigo S, Guerra T, García – White T. 2011. Influencia del aporte de fósforo, potasio y otros nutrientes sobre la producción y calidad del pasto de la dehesa. Actas de la L Reunión Científica de la SEEP, 361 – 367.







Descripción del recurso

Miel producida por la abeja *Apis mellifera*.

En función de su origen, la miel se puede clasificar en dos grandes variedades según el RD 1049/2003, de 1 de agosto, por el que se aprueba la Norma de calidad relativa a la miel:

- Miel de flores o miel de néctar: es la miel que procede del néctar de las plantas.
- Miel de mielada: es la miel que procede en su mayor parte de excreciones de insectos chupadores de plantas (hemípteros) presentes en las partes vivas de las plantas o de secreciones de las partes vivas de las plantas.

La variedad “miel de flores o miel de néctar” comprende dos grandes tipos de miel, la miel “mil flores” y la monofloral (estos tipos no se diferencian en el RD 1049/2003):

- Las mieles de “milflores” son las procedentes del néctar de varias floraciones simultáneas de diferentes especies vegetales y en proporciones muy variables. Presentan un color y sabor igualmente variable, generalmente de un color ámbar oscuro y sabor suave.
- En las mieles monoflorales predomina el néctar de una sola especie vegetal. Entre las más comunes en España pueden citarse (Sáinz y Gómez, 2000; Gómez, 2004; Orantes y Gómez, 2008-2012): miel de romero, miel de azahar (flores de naranjo), miel de brezo (flores *Erica* sp.), miel de espliego (flores de *Lavandula* sp.), miel de eucalipto, miel de tomillo, miel de brecina, miel de castaño, miel de montaña, miel de girasol, miel de cantueso (*Lavandula stoechas*), etc.

Las mieles de mielada, mielato o “mieles de bosque” son las producidas principalmente a partir de las secreciones dulces de áfidos, pulgones, cochinillas y otros insectos chupadores de savia de plantas. Suelen ser menos dulces que las de néctar, de color muy oscuro, aroma malteado (a cereal tostado), intenso y persistente. Las mieles de mielatos más comunes en España son las de encina, alcornoque y robles.

Formaciones forestales en que se genera el recurso

La gran mayoría de tipos de miel (mil flores, monoflorales y mieles de mielatos) se producen en terrenos forestales según se definen en la vigente ley de Montes del 2003.

En general, las formaciones forestales de mayor interés para la producción apícola son aquellas donde la cubierta arbolada se encuentra suficientemente abierta (bosques claros o ralos) o incluso es inexistente (prados y matorrales con abundancia de especies nectaríferas como labiadas, rosáceas o ericáceas), ya que la mayor insolación y disponibilidad de agua para el estrato herbáceo y arbustivo favorece su desarrollo y producción de flor y néctar.

No obstante, algunos tipos de mieles se producen eminentemente a partir de especies arbóreas, tal es el caso de las mieles de mielatos (miel de bosque), mieles de castaño, de eucaliptos o de acacia.

Cada tipo de miel se produce preferentemente en aquellas formaciones forestales en que domina una o determinadas especies de interés apícola.

En la Tabla 34 se relacionan los principales tipos de miel producidos en España con las formaciones forestales donde mayoritariamente se producen. No se consideran los tipos de miel producidos en base a especies cultivadas no forestales (mieles de azahar, de girasol, de colza, de alfalfa, etc.)

Tabla 34. Principales tipos de miel producidos en España y formaciones forestales donde se producen.

Tipo de miel	Formación forestal
Mieles de bosque (mielatos)	Formaciones dominadas por especies del género <i>Quercus</i> : <ul style="list-style-type: none"> • encinares • alcornocales • robledales
Mieles de mil flores	Formaciones forestales diversas. En general, casos en que no domina ninguna especie o donde se producen dos o más floraciones simultáneas.
Miel de romero	Matojares, en general seriales, de romero y otros dominados por labiadas del ámbito mediterráneo, incluido el continental más cálido
Miel de brezo (flores <i>Erica</i> sp.)	Matorrales de brezo (<i>Erica</i> spp.). <i>E. Tetralix</i> L., <i>E. Scoparia</i> L., <i>E. Arbórea</i> L., <i>E. Australis</i> L., <i>E. Vagans</i> L., etc.
Miel de espliego (flores de <i>Lavandula</i> sp.)	Matojares, en general seriales, dominados por labiadas del ámbito mediterráneo, incluido el continental más cálido
Miel de cantueso (<i>Lavandula stoechas</i>),	Matojares, en general seriales, dominados por labiadas del ámbito mediterráneo silicícola.
Miel de eucalipto	Plantaciones de eucalipto
Miel de tomillo	Estepas y tomillares que se encuentran preferentemente en áreas continentales, secas y frías.
Miel de brechina	landas en terrenos ácidos, especialmente en zonas de montaña (Cornisa Cantábrica y N del Sistema Ibérico)
Miel de castaño	Castañares atlánticos (Cornisa Cantábrica y Navarra) o mediterráneos (Andalucía, Extremadura y Cataluña).
Miel de montaña	Bosques, formaciones abiertas y landas de montaña a partir del piso supramediterráneo o de la región eurosiberiana.

Fuente: elaboración propia a partir de Rita (1983), Bonet *et al.* (1985), Sáinz y Gómez (2000), Gómez (2004), Cambra (2008), Orantes y Gómez (2008-2012).



Figura 18. Ejemplo de formación forestal de interés apícola: tomillar de montaña en el Prepirineo central.

Distribución del recurso

La distribución general del recurso a nivel de toda España depende de la distribución de las comunidades vegetales ricas en especies de interés apícola. La correlación entre distribución y densidad de especies vegetales de interés apícola y la miel producida en esas zonas es evidente. La Tabla 35 muestra los tipos de miel producidos en cada CCAA, como indicador de la distribución e importancia de las comunidades vegetales con aprovechamiento apícola.

Tabla 35. Principales tipos de miel producidos en cada CCAA.

CCAA	Tipos de miel
ANDALUCÍA	En la zona interior se obtienen mieles milflores y monoflorales de romero, cantueso y eucalipto así como miel monofloral de girasol (en zonas con este cultivo). En la zona litoral y occidental se obtienen mieles multiflorales y fundamentalmente miel de azahar, de girasol (en zonas con este cultivo) y puntualmente de eucalipto. Finalmente en la zona occidental, que incluye el área granadina, se obtienen mieles de milflores, romero, azahar, tomillo, aguacate, castaño, albaida, girasol, espliego y eucalipto.
ARAGÓN	Se produce principalmente miel milflores, de espliego y de romero. También miel de bosque y de montaña en el área pirenaica y prepirenaica.
ASTURIAS	Se produce principalmente miel de brezo (<i>Erica</i> spp.) y brecina (<i>Calluna</i> spp.), eucaliptus y castaño, de cosecha veraniega.
CANARIAS	Tipos de miel muy diversos y específicos de acuerdo a la rica flora de las islas y a su variación en distribución a pequeña escala. Mieles multiflorales de costa, media montaña o alta montaña, y monoflorales de aguacate, barrilla, brezal, castaño, hinojo, malpica, pitera, poleo, relinchón, retama, tajinaste, tederá...
CANTABRIA	Se produce principalmente miel de brezo (<i>Erica</i> spp.) y brecina (<i>Calluna</i> spp.), eucaliptus y castaño, de cosecha veraniega.
CASTILLA LA MANCHA	Se produce principalmente miel monofloral de romero, espliego, mil flores con tomillo, girasol (en las zonas con este cultivo) y mielatos de encina.
CASTILLA Y LEÓN	Se produce principalmente miel mil flores, girasol (en las zonas con este cultivo), brezo, y mielatos de encina y roble. Debido a su variada orografía y flora, se producen localmente y en menor medida otros muchos tipos de mieles, como castaño, brecina (principalmente en Soria), tomillo (León), miel de montaña (especies de prados de montaña de floración estival con una alta proporción de mielatos), etc.
CATALUÑA	Debido a su localización y topografía, cuenta con una flora extremadamente variada y escalonada en floración, desde las maquias mediterráneas de romero y <i>Erica multiflora</i> (similares a la comunidad Valenciana) a los prados alpinos y subalpinos del Pirineo, pasando por formaciones acidófilas de <i>Erica</i> spp., encinares y alcornoques, etc. Los tipos de miel producidos son por tanto muy variados, destacando la mil flores, romero, tomillo, miel de montaña (especies de prados de montaña de floración estival con una alta proporción de mielatos) y mielatos de <i>Quercus</i> . En algunas zonas de Barcelona y Girona se produce una apreciada miel de acacia.
COM. VALENCIANA	Produce principalmente mieles de primavera y verano (almendro, milflores, romero, espliego, tomillo y azahar)
EXTREMADURA	Cuenta con una flora variada de tipo mediterráneo con influencia atlántica. Produce principalmente mieles de primavera y verano (milflores, brezo, girasol, romero, espliego, tomillo, eucaliptus) y mielatos en verano-otoño (encina y alcornoque).
GALICIA	Se produce principalmente miel de brezo (<i>Erica</i> spp.), brecina, montaña, eucaliptus, castaño, de cosecha veraniega.
ISLAS BALEARES	Dada la climatología marcadamente mediterránea, se produce principalmente miel milflores, de almendro y romero, de cosecha primaveral.
LA RIOJA	Se produce principalmente miel mil flores, de brezo (<i>Erica</i> spp.), romero, tomillo, brecina (<i>Calluna</i> spp.) y miel de montaña.
MADRID	Mieles de mil flores, montaña, brezo y mielatos de encina.
NAVARRA	En la zona atlántica se produce principalmente miel de brezo (<i>Erica</i> spp.), brecina (<i>Calluna</i> spp.) y castaño, de cosecha veraniega. En la zona mediterránea se produce miel mil flores, de tomillo y de mielatos de <i>Quercus</i> .
PAÍS VASCO	Se produce principalmente miel de brezo (<i>Erica</i> spp.) y brecina (<i>Calluna</i> spp.) y castaño, de cosecha veraniega.
REGIÓN DE MURCIA	Las tres principales variedades de miel que se producen son milflores y las monovarietales de azahar y romero, de cosecha primaveral.

Fuente: elaboración propia a partir de (Sáinz y Gómez, 2000; Gómez, 2004; Orantes y Gómez, 2008-2012).

Estimación de producciones y aprovechamiento

Las producciones de miel en España se sitúan, por término medio, alrededor de las 32.000 t/año, aunque esta cifra es muy variable, principalmente en función de la climatología. En los últimos años las producciones se han situado algo por debajo de este valor medio, tendiendo a una estabilización en una cifra algo por encima de las 30.000 t/año (Figura 19).

Por otra parte, en la Tabla 36 se muestra, por CCAA, las cifras del censo de colmenas movilizadas (colmenas que se trasladan siguiendo las floraciones principales, generalmente pertenecientes a apicultores profesionales) y fijistas (colmenas que permanecen todo el año en el mismo lugar, generalmente pertenecientes a pequeños apicultores que producen para consumo propio o a una actividad tradicional), así como la producción en ambos tipos de apicultura. Se observa que tanto el número de colmenas como la producción es mucho más elevada en el caso de apicultura movilizada. Las CCAA con mayores producciones se corresponden con aquellas de climatología mediterránea: Extremadura, Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana y Cataluña.

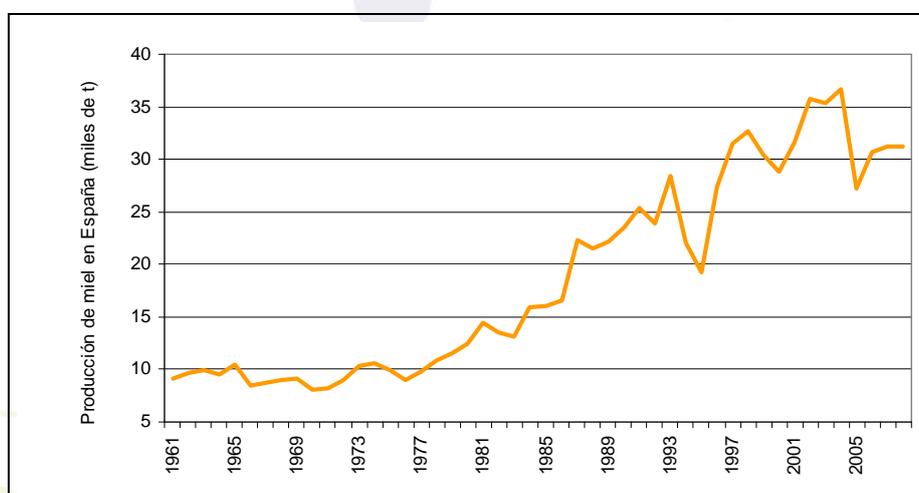


Figura 19. Evolución de la producción de miel en España. Fuente: FAO (2010).

Tabla 36. Producción de miel por Comunidades Autónomas (año 2008).

CCAA	Nº colmenas movilizadas	Producción movilizada (t)	Nº colmenas fijistas	Producción fijista (t)	Producción total (t)
ANDALUCÍA	478.978	4.891	43.661	247	5.138
ARAGÓN	114.560	992	-	-	992
ASTURIAS	25.000	350	1.000	4	354
CANARIAS	23.826	117	-	-	117
CANTABRIA	6.513	117	5.903	71	188
CASTILLA LA MANCHA	148.035	2.058	24.141	153	2.210
CASTILLA Y LEÓN	355.489	3.736	47.492	244	3.979
CATALUÑA	75.617	1.722	24.404	278	1.999
COM. VALENCIANA	391.559	7.022	2.186	14	7.036
EXTREMADURA	378.000	4.791	17.000	-	4.791
GALICIA	74.366	1.000	4.335	18	1.018
ISLAS BALEARES	1.358	14	8.666	85	98
LA RIOJA	8.755	144	8.129	85	230

CCAA	Nº colmenas movilizadas	Producción movilista (t)	Nº colmenas fijistas	Producción fijista (t)	Producción total (t)
MADRID	6.570	131	4.391	53	184
NAVARRA	12.531	137	1.998	14	151
PAÍS VASCO	26.796	325	-	-	325
REGIÓN DE MURCIA	67.336	1.550	-	-	1.550
ESPAÑA	2.195.288	29.096	193.307	1.265	30.361

Fuente: MARM, 2011a; 2011b.

La Tabla 37 muestra un conjunto de ratios de producción apícola según tipo de apicultura (fijista o movilista) y referidos a la superficie forestal de cada CCAA. En general, las colmenas fijistas producen menos miel que las movilizadas (aspecto lógico, por otra parte). A nivel estatal, se produce de media cerca de 13 kg/año de miel por colmena movilista. Referido a la superficie forestal, se produce algo más de 1 kg de miel por ha forestal.

Por comunidades autónomas, la Comunidad Valenciana y Murcia destacan por su elevada producción por colmena y por el ratio Kg de miel/ha de superficie forestal. Ha de tenerse en cuenta que gran parte de su cabaña apícola es trashumante y se desplaza a distintos lugares de la geografía española en busca de las floraciones de interés, de ahí que este dato pueda resultar engañoso. Estas dos Comunidades autónomas, junto con Andalucía y Extremadura, son las que presentan una mayor densidad de colmenas por ha de superficie forestal.

Tabla 37. Principales ratios indicativos de producción aprovechada por CCAA.

CCAA	Kg/colmena movilista	Kg/colmena fijista	Superficie forestal (ha)	ha forestal/colmena	Kg miel/ha sup forestal
ANDALUCÍA	10,2	5,7	4.391.800	8,4	1,2
ARAGÓN	8,7		2.608.312	22,8	0,4
ASTURIAS	14,0	4,0	764.597	29,4	0,5
CANARIAS	4,9		563.645	23,7	0,2
CANTABRIA	18,0	12,0	359.459	29,0	0,5
CASTILLA LA MANCHA	13,9	6,3	3.564.779	20,7	0,6
CASTILLA Y LEÓN	10,5	5,1	4.807.731	11,9	0,8
CATALUÑA	22,8	11,4	1.930.482	19,3	1,0
COM. VALENCIANA	17,9	6,4	1.255.338	3,2	5,6
EXTREMADURA	12,7		2.727.233	6,9	1,8
GALICIA	13,4	4,2	2.039.575	25,9	0,5
ISLAS BALEARES	10,3	9,8	223.601	22,3	0,4
LA RIOJA	16,4	10,5	301.476	17,9	0,8
MADRID	19,9	12,1	420.093	38,3	0,4
NAVARRA	10,9	7,0	586.513	40,4	0,3
PAÍS VASCO	12,1		495.055	18,5	0,7
REGIÓN DE MURCIA	23,0		486.019	7,2	3,2
ESPAÑA	13,3	6,5	27.525.708	11,5	1,1

Cadenas de valor. Industria de transformación del recurso. Localización e importancia

Dentro del sector apícola pueden distinguirse tres tipos de industria de transformación del recurso.

- Industria local de pequeña dimensión. Pequeño o mediano apicultor que envasa su propia producción y la comercializa bien mediante venta directa (internet, ferias, tienda propia) o bien mediante pequeño comercio.
- Industria de mediana dimensión. Perfil variado, desde envasadores-comercializadores que adquieren distintos tipos de miel a apicultores y poseen una red de distribución a nivel regional y exportación, a asociaciones o cooperativas de apicultores que envasan, comercializan con marca propia y suministran al comercio, industrias (p.e. turrone) o a la gran distribución.
- Industria de gran dimensión. Grandes centros que adquieren miel a numerosos apicultores, importan miel de países de la UE y de fuera de la UE, comercializan con marca propia, suministran al comercio o a la gran distribución y exportan.

La industria local de pequeña dimensión se halla distribuida uniformemente por toda España, con pequeñas variaciones de perfil según las zonas y las CCAA. Al tratarse mayoritariamente de apicultores que envasan y comercializan su propio producto, todo el valor añadido de la transformación queda en el ámbito de producción. Las denominaciones de Origen, Indicaciones Geográficas Protegidas y demás distintivos de origen y calidad favorecen a este tipo de empresas en las zonas acogidas.

La industria de mediana dimensión posee un perfil variado. Tiende a localizarse en zonas de tradición y potencial apícola, con elevado número de apicultores a quienes adquieren toda o parte de su producción. Además, suelen desplazarse a otros puntos de España a adquirir tipos de miel que faltan en esa zona y con los que completan su catálogo de productos.

La industria de gran dimensión suele situarse cercana a centros logísticos que facilitan la exportación e importación. En España, puede citarse el área de Valencia y de Barcelona.

Precios y mercado

Existe una fuerte dependencia de los precios internacionales en la determinación del precio de la miel pagada a los apicultores locales.

Durante el último decenio, los precios se mantienen estables alrededor de los 2,5 €/Kg o ligeramente al alza hasta el año 2002, que el debilitamiento del dólar y la restricción de las importaciones de mieles chinas a los EEUU y a la UE provocó un incremento marcado de precios. Hace falta tener en cuenta que el mercado internacional de la miel se encuentra fuertemente dolarizada puesto que la mayoría de países exportadores son de la órbita de esta moneda. Por lo tanto el tipo de cambio del euro con el dólar es un factor determinante del precio internacional de la miel, puesto que Europa es el principal importador a nivel mundial.

Posteriormente, la caída de precios de la campaña 2005 fue destacada (el precio bajó en España hasta los 1,61 €/kg), coincidiendo con la recuperación de las importaciones de miel procedentes de China y la ampliación de la UE a algunos países del Este.

Tras el marcado descenso de las campañas 2005-06 y 2006-07, el precio para la miel a granel se sitúa actualmente entre los 2,20 y los 2,5 €/kg, según el tipo de miel (MARM, 2011b). La miel monofloral se paga alrededor de 0,2 €/kg más que la mil flores. Los precios pagados a los apicultores españoles por la miel a granel es alrededor de 0,75 € inferior respecto a la media de los países de la Unión Europea (FAO, 2010).

Referencias bibliográficas y fuentes de información

Bonet, A.; Rita, J.; Sebastià, M.T., 1985. La flora mel·lífera de la circumscripció de Barcelona. Diputació de Barcelona.

Cambra, J., 2008. Flora mel·lífera de Catalunya. a: DAAR 2008. Apicultura i producció de mel a Catalunya. Sèrie Dossiers nº 28. Departament d'Agricultura i Acció Rural. Generalitat de Catalunya. Pags: 11-13.

Eurostat, 2010. Eurostat. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

FAO, 2010. Faostat <http://faostat.fao.org/default.aspx>

Gómez, A., 2004. Mieles de España y Portugal, conocimiento y cata. Montagud Editores S.A. Barcelona. 151 pp.

MARM, 2011b. El sector de la miel en cifras. Principales indicadores económicos en los últimos años. en: http://www.marm.es/app/vocwai/documentos/Adjuntos_AreaPublica/INDICADORES%20ECON%20C3%93MICOS%20SECTOR%20DE%20LA%20MIEL%202010.pdf

MARM, 2011a. Anuario de Estadística Agraria 2010.

Obon, B., Vericat, P., Piqué, M., 2010. La miel. En: VVAA: Informe final del proyecto "Con sabor a Bosque". Centro Tecnológico Forestal de Catalunya. pp: 259-312. No publicado.

Orantes, F.J.; Gómez, A., 2008-2012. Mieles monoflorales de la Península ibérica. Serie de fichas publicadas en la revista "Vida Apícola", nums. 149 a 155.

Persano L. and Piro, R. 2004. "Main european unifloral honeys: Descriptive sheets". Apidologie, 35: 38-81

Rita, J., 1983. Flora melífera de la provincia de Lleida. Diputació Lleida.

Sáinz, C.; Gómez, C., 2000. Mieles españolas: características e identificación mediante el análisis del polen. Mundi-Prensa. Madrid. 164 pp.



SETAS Y HONGOS



Descripción del recurso

Las setas son los cuerpos de fructificación de un conjunto de hongos pluricelulares (basidiomycetes, ascomycetes, etc.) que incluyen numerosas especies (Figura 20) Los hongos no necesitan luz para desarrollarse, puesto que no tienen los mecanismos para realizar la fotosíntesis, pero la necesitan para formar sus cuerpos de fructificación conocidos como “setas u hongos”.

Los hongos constituyen un Reino independiente del animal y vegetal formado por millares de especies. El reino de los hongos es uno de los más desconocidos desde un punto de vista de biodiversidad, estimándose (Senn-Irlet *et al.*, 2007. <http://www.wsl.ch/eccf/>) en más de 75.000 especies las especies presentes en Europa, frente a las 12.500 de plantas vasculares, 1.753 de musgo, 8.370 de mariposas, 524 de aves y 226 de mamíferos. De éstas, se estima que en España existen más de 7.000 especies de hongos superiores.



Figura 20. Cesta artesanal de mimbre llena de diferentes especies de setas comestibles.

En el Mundo, hay cerca de 1.144 especies consideradas alimento y/o con propiedades medicinales, incrementándose a más de 2.800 especies si consideramos otros usos, como: cosmética, yesca, alucinógeno, materia prima para otros productos, cordeles, etc. (Boa, 2005). Dentro de las especies consideradas alimento y/o con propiedades medicinales son 92 las que tienen opción de ser cultivadas en la actualidad.

De las 92 especies que pueden ser cultivadas, todas ellas saprobias (especies que se alimentan de materia orgánica muerta), son 3 las que predominan en los mercados comerciales: *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach. (Champiñón), *Lentinula edodes* (Berk.) Sing. (Shiitake) y especies del género *Pleurotus* (seta de ostra) (Figura 21). Estas 3 especies representan cerca de un 75% de las especies cultivadas en el mundo, siendo el *A. bisporus* la especie más cultivada.



Figura 21. De izquierda a derecha, *Agaricus bisporus*, *Lentinula edodes* y *Pleurotus ostreatus*.

Sin embargo, la mayoría de las setas silvestres que podemos encontrar en los ecosistemas forestales son hongos que forman asociaciones mutualistas con el 95% de las especies de plantas vasculares. Ésta peculiaridad del recurso dificulta enormemente su cultivo, por lo que, a excepción de la trufa, toda la producción de setas que se comercializan en los mercados provienen de los ecosistemas forestales y es estacionaria.

Hábitats productores de setas

Los hongos son organismos mundiales que se han adaptado a todos o casi todos los medios. Pueden vivir bajo la nieve, en aguas dulces y saladas, en tierra, en las arenas del desierto o de las playas, sobre madera (viva o muerta), sobre rocas y cuevas, sobre residuos (basuras, excrementos, residuos quemados, etc.), sobre briófitos, en simbiosis con los líquenes y las especies vegetales. Se alimentan de prácticamente cualquier cosa, obteniendo el carbono necesario a partir de sustancias orgánicas obtenidas de seres vivos o muertos.

En España la superficie forestal, con más de 27,5 millones de ha, representa el 54,4% del total de superficie y la superficie forestal arbolada, con más de 18,5 millones de ha, representa el 17%. La mayoría de los hábitats son potencialmente productores de setas, pero algunos son más productivos que otros, siendo los bosques y pastizales los hábitats más productivos. Pinares, hayedos, robledales, castañares, encinares y alcornocales, abedulares, bosques de rivera y pastizales son las formaciones forestales a priori más productivas.

Estimación de producciones, aprovechamiento y precios

A diferencia de las setas cultivadas, la producción de las setas silvestres se caracteriza por ser estacionaria y presentar una alta variabilidad en su producción anual, condicionada por las condiciones climáticas, el suelo, el bosque, por el tipo de gestión forestal que se aplique al bosque y por otros muchos factores (Martínez de Aragón *et al.*, 2007). Esta peculiaridad del recurso es en parte resuelto por la globalización de los mercados. A través de los medios de transporte se exportan e importan grandes cantidades de setas, disminuyendo la variabilidad de la producción de setas en los mercados, aunque continua siendo un producto muy estacionario.

Los datos de producción están referidos exclusivamente al potencial productivo de setas de carácter comercial de los bosques (especies comestibles comerciales, Tabla 38). Se excluyen la producción de aquellas especies de setas que, aun siendo comestibles, no se recogen para su comercio, debido a que, por sus características, sean delicadas y/o perecederas (ejemplo del *Coprinus comatus*, etc). En la actualidad tampoco se disponen de datos cuantificables a nivel nacional del aprovechamiento de hongos no comercial (la tradicional "recogida de setas").

Tabla 38. Catálogo de especies comerciales con aprovechamiento micológico.

Nombre científico	Nombre científico
<i>Boletus aereus</i>	<i>Hygrophorus agathosmus</i>
<i>Boletus edulis</i>	<i>Hygrophorus gliocyclus</i>
<i>Boletus pinophilus (pinicola)</i>	<i>Hygrophorus latitabundus (limacinus)</i>
<i>Boletus reticulatus</i>	<i>Hygrophorus marzuolus</i>
<i>Lactarius deliciosus</i>	<i>Hygrophorus penarius</i>
<i>Lactarius quieticolor</i>	<i>Hygrophorus russula</i>
<i>Lactarius sanguifluus</i>	<i>Lepista panaeolus (luscina)</i>
<i>Lactarius semisanguifluus</i>	<i>Lepista nuda</i>
<i>Lactarius vinosus</i>	<i>Lepista personata</i>
<i>Agaricus campestris</i>	<i>Macrolepiota procera</i>
<i>Agaricus sylvaticus</i>	<i>Marasmius oreades</i>
<i>Agrocybe aegerita (cylindracea)</i>	<i>Pleurotus eryngii</i>
<i>Amanita caesarea, con la volva abierta</i>	<i>Pleurotus ostreatus</i>
<i>Amanita ponderosa</i>	<i>Rhizopogon luteolus (obtextus)</i>
<i>Calocybe gambosa</i>	<i>Rhizopogon roseolus</i>
<i>Cantharellus cibarius</i>	<i>Russula cyanoxantha</i>
<i>Cantharellus cinereus</i>	<i>Russula virescens</i>
<i>Cantharellus lutescens</i>	<i>Suillus luteus</i>
<i>Cantharellus tubaeformis</i>	<i>Terfezia arenaria</i>
<i>Cantharellus subpruinosis</i>	<i>Terfezia claveryi</i>
<i>Clitocybe geotropa</i>	<i>Terfezia leptoderma</i>
<i>Craterellus cornucopioides</i>	<i>Tricholoma portentosum</i>
<i>Fistulina hepatica</i>	<i>Tricholoma terreum</i>
<i>Higrocybe pratensis</i>	<i>Ustilago maydis</i>
<i>Hydnum albidum</i>	<i>Xerocomus badius (Boletus badius)</i>
<i>Hydnum repandum</i>	<i>Helvella sp.*</i>
<i>Hydnum rufescens</i>	<i>Morchella sp.*</i>

* Estas dos especies, tal y como especifica el RD 30/2009, no pueden comercializarse en fresco, si no después de tratamiento térmico.

En la actualidad, a excepción de las CCAA de Cataluña, Castilla y León y Navarra, no se disponen de datos de producción micológica provenientes de inventarios micológicos realizados en los ecosistemas forestales. Por este motivo, se aportará dos tipos de información: 1) a nivel de estadísticas del “Anuario de Estadísticas Forestal”, MMA (generales) – (Figura 22, Figura 23 y Tabla 39) en que la producción media de setas comerciales en los bosques españoles es de 9,8 millones de kg, representando un valor medio de 40,5 millones de € y 2) a nivel de C.C.A.A de las que se disponga de datos de producción micológica obtenidas mediante inventarios micológicos (Tabla 40).

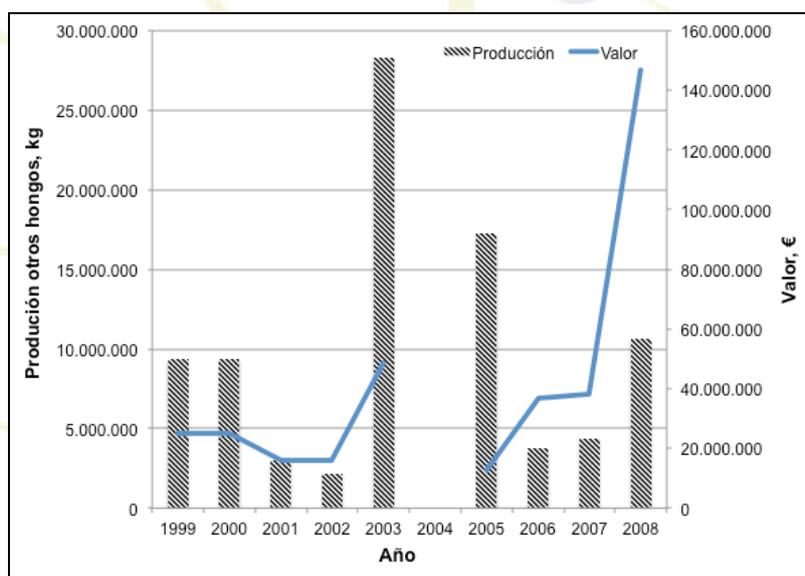


Figura 22. Producciones y valores de las setas en España (no se especifican las especies de setas). Nota: de año 2004 no se disponen de datos. Fuente: “Anuario de Estadísticas Forestal”, MMA

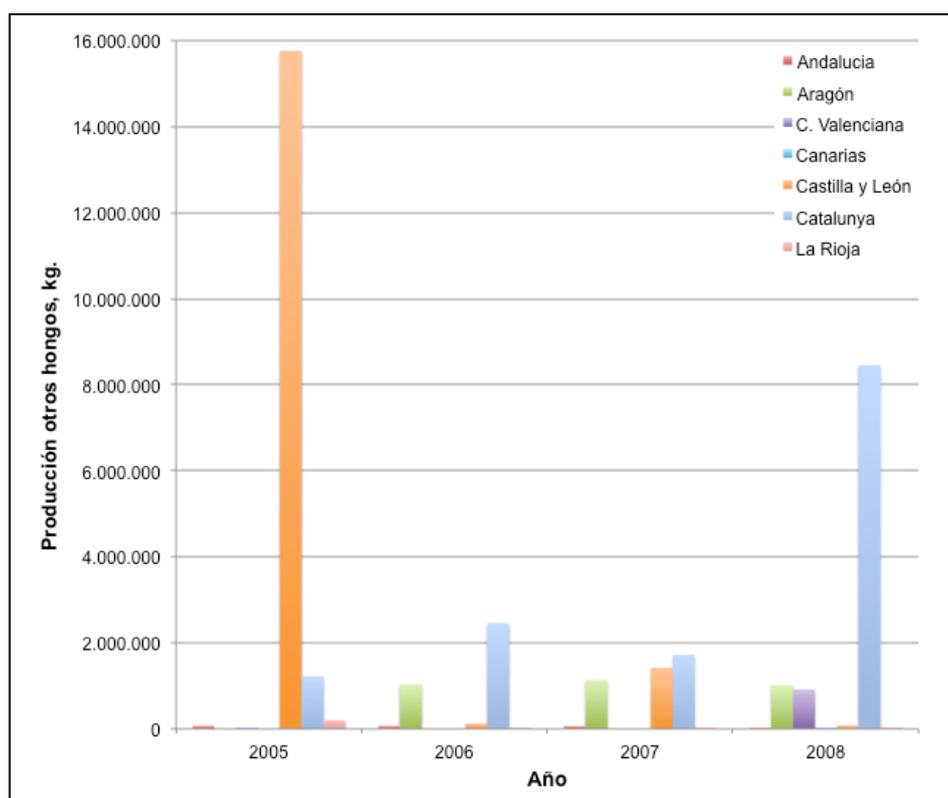


Figura 23. Producciones de setas por C.C.A.A en España. Nota: periodo 2005-2008 del cual se disponen de datos. Fuente: "Anuario de Estadísticas Forestal", MMA.

Tabla 39. Valores de las setas por CCAA en España.

Provincia	Valor, €				Precio, kg/€			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
Andalucía	24.760	161.284	110.888	38.080	0,3142	2,08	1,67	0,32
Aragón	-	2.076.120	2.273.029	33.905	-	2	2	0,03
C. Valenciana	450	-	-	2.751.000	0,9	-	-	3
Canarias	-	-	-	969	-	-	-	13,84
Castilla y León	1.532.431	244.425	11.760.357	151.926	0,09	1,97	8,27	1,87
Cataluña	11.075.400	34.422.337	24.095.638	143.691.500	9,02*	14*	14*	17*
La Rioja	4.812	5.266	5.432	3.231	0,0237	0,55	0,22	0,26

* El precio en Cataluña es en fábrica. Nota: periodo 2005-2008 del cual se disponen de datos. Fuente: "Anuario de Estadísticas Forestal", MMA.

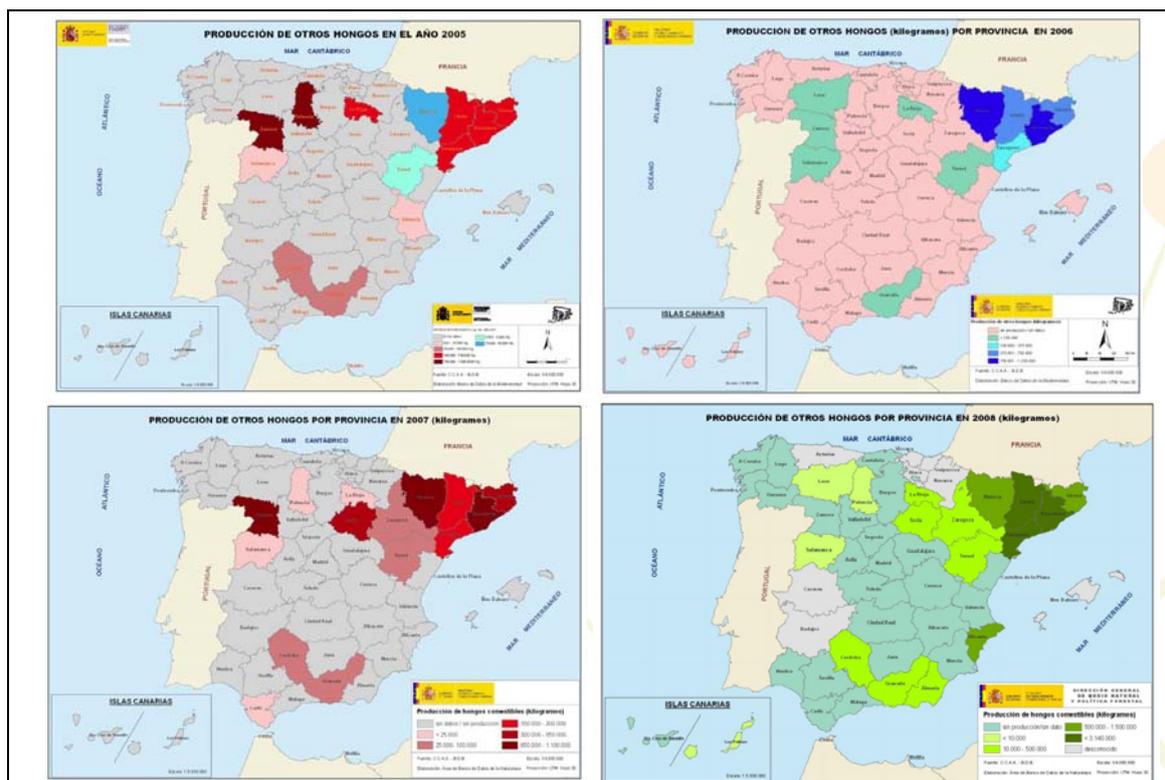


Figura 24. Representación gráfica de las producciones de otros hongos por provincia durante los años de los que se disponen datos. Fuente: "Anuario de Estadísticas Forestal", MMA.

Tabla 40. Producciones de especies de setas comerciales con aprovechamiento micológico obtenidas mediante el muestreo micológico de parcelas permanentes. Nota: Consideramos que del total de producción de especies comerciales que producen los bosques únicamente se recolectan del bosque el 50% (eficiencia recolectora).

Año	Producción de setas comerciales, kg		
	Cataluña	Castilla y León	Navarra ¹
1997	1.134.528	-	2.836.505
1998	1.888.900	-	3.101.948
1999	4.362.355	-	1.357.938*
2000	3.005.493	-	2.768.346
2001	1.409.883	-	943.243
2002	338.160	-	2.381.779
2003	6.641.931	-	5.452.785
2004	222.027	-	562.796
2005	2.572.996	-	4.748.943
2006	4.577.360	-	4.666.366*
2007	1.044.624	-	1.950.681*
2008	5.517.277	-	845.787*
2009	5.027.575	13.355.500	2.181.581*
2010	4.964.472	11.563.500	1.106.206
2011	3.667.884	4.600.00	-

Fuente: Las producciones de setas en Cataluña proceden del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), las producciones de Castilla y León de Micodata (2009-2010) y, las de Navarra proceden de la empresa Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones De Navarra S.A. (GAVRN, 2011). ¹Los datos están disponibles en kg/ha para las formaciones boscosas de hayedos, robledales, pinares de *Pinus sylvestris* y carrascales, por lo que se han trasladado a kilogramos a partir de la superficie que ocupa cada formación boscosa (Plan Forestal de Navarra, <http://www.navarra.es>); (*) sólo hay datos del 1997 hasta 2005 para los carrascales y no hay datos de 1999, para esta especie forestal). Elaboración propia.

Comparando las producciones reflejadas en el Anuario de Estadística Forestal del MMA con las producciones obtenidas mediante inventarios micológicos, se aprecian diferencias importantes en las producciones. Únicamente teniendo en cuenta dos CCAA (Cataluña y Navarra) la producción anual de setas es en algunos casos superior a la reflejada en el anuario, que contempla todo el territorio español (Tabla 41).

Tabla 41. Comparación entre las producciones de setas comerciales estimadas mediante inventarios micológicos y los datos estadísticos proporcionados por el Anuario de Estadística Forestal del MMA.

COMPARATIVA			
Producción de setas comerciales, kg			
Año	Cataluña + Navarra	Cataluña+ Navarra+ Castilla y León	Anuario MMA
1997	3.971.033	-	-
1998	4.990.848	-	-
1999	4.362.355	-	9.361.396
2000	5.773.839	-	9.366.764
2001	2.353.126	-	2.968.846
2002	2.719.939	-	2.188.829
2003	12.094.716	-	28.314.698
2004	784.823	-	-
2005	7.321.939	-	17.269.976
2006	9.243.726	-	3.722.615
2007	2.995.305	-	4.371.065
2008	6.363.064	-	10.597.899
2009	7.209.156	20.564.565	-
2010	6.070.678	17.667.178	-

Si además, tenemos en cuenta las producciones de Castilla y León para los años 2009 (13,3 millones de kg) y 2010 (11,5 millones de kg) las producción que refleja el Anuario de Estadística Forestal del MMA para todo el territorio español resultan especialmente bajas (se desconoce como han sido estimadas las producciones de setas en estos anuarios). Por este motivo, es posible que se esté subestimando el potencial de setas que producen los bosques, por lo que sería necesario realizar inventarios micológicos anuales en parcelas permanentes (en todas las CCAA), al igual que se realiza para la producción de madera (Inventario Forestal Nacional).

Cadenas de valor

Las setas con valor comercial disponen de diferentes caminos a la hora de llegar al consumidor final. Se diferencia tres vías para algunas especies en España según De Frutos *et al.* (2008): los intermediarios (locales o foráneos), la venta directa a la restauración (recolectores de confianza) y la venta directa a empresas de transformación. Pero la cadena de valor se complica puesto que los propios recolectores se pueden convertir en consumidores finales (autoconsumo), o bien pueden vender los hongos directamente en comercios de los pueblos donde se recolectan las setas (bosques productores de setas). Y también, pueden existir recolectores que vendan directamente las setas en Mercados Centrales. La cadena de valor puede ser más o menos compleja, ya que los Mercados Centrales se alimentan de hongos procedentes de otros países (Figura 25).

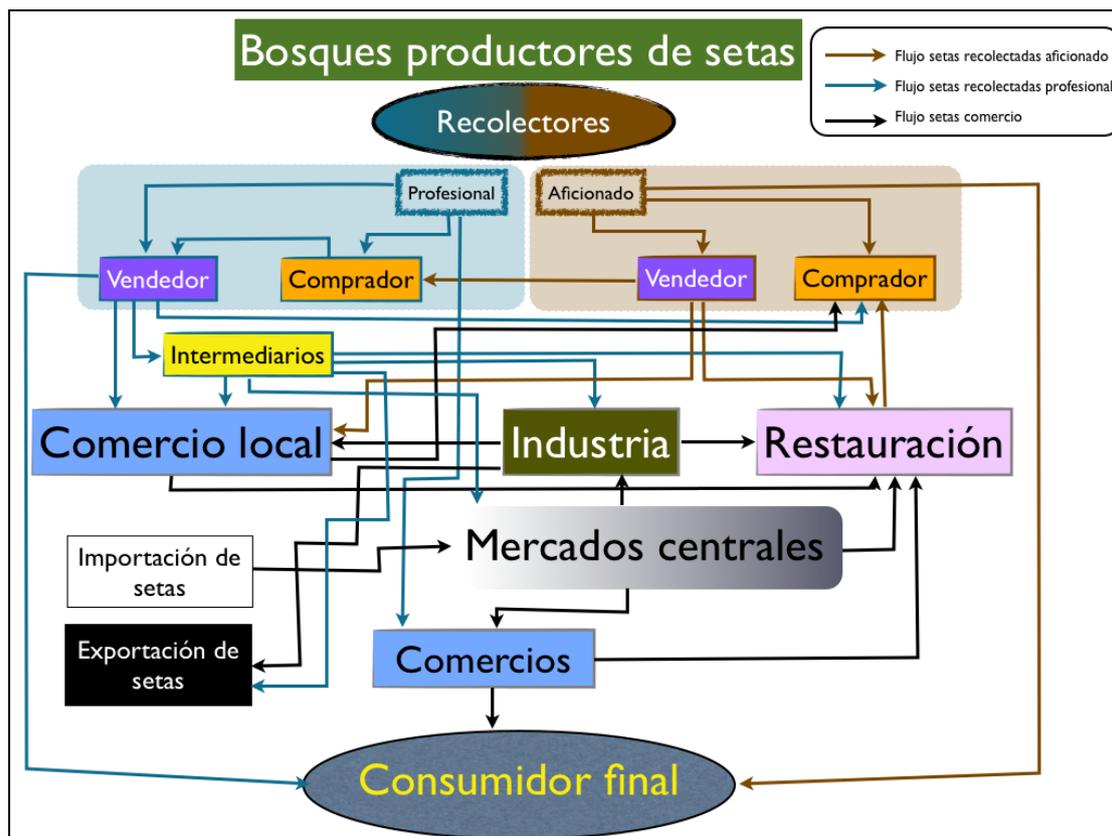


Figura 25. Esquema teórico de la cadena de valor de los hongos silvestres.

Mercado

El consumo de setas se está incrementando de forma considerable en España y se estima que, a nivel mundial, crece en un 3,8% anual (CCI, 2003). Las empresas lo conocen y ponen en el mercado cada vez más cantidad y más especies.

La regulación de la comercialización de setas en España se rige por Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización de setas de uso alimentario, fijando las condiciones sanitarias que deben reunir las setas destinadas al mercado así como los requisitos exigibles a las empresas que intervienen en la producción, transformación y distribución de las setas frescas y conservadas para uso alimentario.

Los principales mercados de compraventa de setas se sitúan en Barcelona (MERCABARNA), Valencia (MERCAVALENCIA) y Madrid (MERCAMADRID). Estos mercados comercializan de media anualmente 560.000 kg de nízcalos a un precio de 11,3 €/kg (Tabla 42).

Tabla 42. Producciones de nízcalos comercializados en los mercados centrales de Barcelona, Valencia y Madrid.

Año	Producción, t	Precio (€/kg)
2002	591	6,08
2003	379	8,55
2004	274	16,22
2005	337	15,06
2006	669	12,10
2007	472	13,92
2008	735	8,79
2009	779	12,17
2010	808	8,85

Fuente: MERCASA. Nota: Se desconoce la comercialización de otras especies comercializadas, diferentes a los nízcalos, en estos mercados u otros.

Las setas son un producto estacional e inestable en cuanto a producciones anuales se refiere. La industria agroalimentaria trata de solucionar estos inconvenientes a través de la conservación y transformación del producto, para así garantizar la comercialización a lo largo del año. Sin embargo, la transformación de las setas sin una innovación en los procesos de producción industrial puede llegar a alterar de manera considerable algunas de las características organolépticas apreciadas por el consumidor, haciendo que una porción de la población prefiera utilizar y consumir este producto en fresco, disminuyendo la demanda de productos transformados. Las exigencias por parte de los consumidores han aumentado, siendo más exigentes con la calidad y los precios de los productos, lo que obliga a la industria a replantear la innovación, tanto en los procesos de producción como en la oferta de nuevos productos de calidad.

Actualmente las empresas, cada vez más, intentan innovar y comercializar este recurso de manera distinta de la tradicional, añadiendo un valor añadido a sus productos, aprovechando de manera eficiente el gran potencial de las setas silvestres. Son numerosos los productos que cada año salen al mercado. Actualmente se pueden encontrar en el comercio: galletas, licores, condimentos, panes, snacks, infusiones, mermeladas, salsas, patés, productos medicinales, etc.

Cada vez más, las empresas intentan sorprender al consumidor y la HORECA (hotelería, restauración, cafés) con productos innovadores y atractivos, habiendo muchos productos derivados de las setas silvestres comercializados exclusivamente en tiendas gourmet debido a su gran calidad y exclusividad, lo que se repercute en el precio final.

Referencias bibliográficas y fuentes de información

Boa, E. 2005. Productos Forestales No Madereros 17. Los hongos silvestres comestibles. Perspectiva global de su uso e importancia para la población. FAO, Roma. 163 pp.

CCI. 2003. Setas y hongos. Corporación Colombia Internacional (ed.). Inteligencia de mercados. Perfil de mercados, 21: 1-6.

De Frutos, P.; Martínez-Peña, F.; Esteban-Laleona, S. 2008. Propuesta de ordenación comercial de los aprovechamientos micológicos a través de lonjas agrarias: análisis económico y financiero para la provincia de Soria. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 217: 73-103.

Gestión Ambiental Viveros y Repoblaciones de Navarra S.A. (GAVRN). 2011. Micología Forestal en Navarra – Proyecto Micosylva. 138 pp.

Marín, J.E.P. 1999. Los bosques de Navarra/Nafarroako oihanak. Newbook Ediciones. 88 pp. ISBN: 84-95206-09-9.

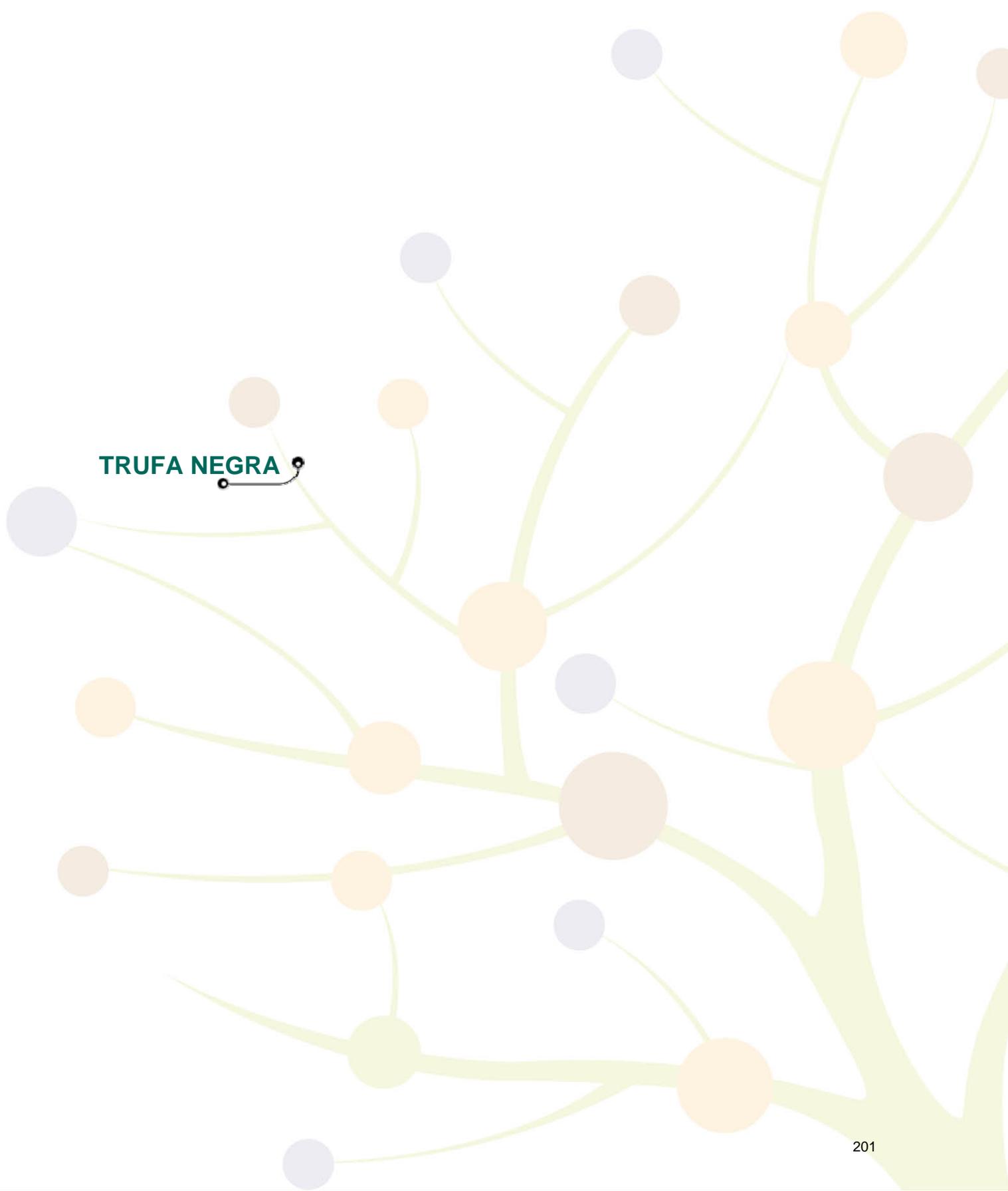
Martínez de Aragón, J.; Bonet, J. A.; Fischer, C. R. y Colinas, C. 2007. Productivity of ectomycorrhizal and selected edible saprotrophic fungi in pine forest of the pré-pyrenees mountains, Spain: Predictive equations for forest management of mycological resources. Forest Ecology and Management, 252: 239-256.

Martínez de Aragón, J.; Oliach, D.; Henriques, R.; Fortuny, M.; Girbal, J. y Bonet, J.A. 2012. Manual para la gestión del recurso micológico forestal en Cataluña. Ediciones CTFC, 112 pp. ISBN: 978-84-615-7540-4.

Martínez-Peña, F.; Oria de Rueda, J. A. y Ágreda, T. 2011. Manual para la Gestión del Recurso Micológico Forestal de Castilla y León. 452 pp. ISBN: 978-84-615-3138-7.

Senn-Irlet, B.; Heilmann-Clausen, J.; Genney D.R. y Dahlberg, A. 2007. Guidance for Conservation of Macrofungi in Europe. ECCF, Strasbourg.

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. <http://www.aesan.msc.es/AESAN/web/legislacion/subdetalle/setas.shtml>
- European Council for the Conservation of Fungi. <http://www.wsl.ch/eccf/>
- Micodata (2009-2010). Diagnostico de la producción micológica de Castilla y León. <http://www.micodata.es>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. www.marm.es, actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es>
- Plan Forestal de Navarra. Gobierno de Navarra – Departamento de Desarrollo Rural, Industria, Empleo y Medio Ambiente. <http://www.navarra.es>
- Proyecto Micosylva. <http://www.micosylva.com/pms/node/11>



TRUFA NEGRA



Descripción del recurso

Las trufas comestibles son el cuerpo de fructificación de hongos hipogeos, es decir, que producen sus esporas en carpóforos bajo tierra (hongos con fructificación subterránea). Esta forma de vida las hace más resistentes a la desecación o a las heladas.

Otra característica relevante de la trufa es que se trata de un hongo micorrícico. Son hongos simbioses obligados que no pueden completar su ciclo sin estar asociados a una planta huésped, de la que reciben carbohidratos.

Las trufas se engloban dentro del reino *Fungi*, división *Eumycota*, subdivisión *Ascomycotina*, clase *Ascomycetes*, orden *Pezizales*, familia *Tuberaceae* y género *Tuber* (Reyna, 2000).

El género *Tuber* constituye, dentro de la familia *Tuberaceae*, el de mayor importancia dadas sus connotaciones económicas, siendo el más estudiado, pero también ha dado lugar a numerosas sinonimias y confusiones en los nombres científicos de las especies que comprende (Reyna, 2000).

El olor de las diferentes especies del género *Tuber* es muy variado, con aromas desde aliáceos a pútridos, bituminosos, mohosos, almizclados, etc., y desde tenues a muy persistentes. Esta característica es la que determina el altísimo valor de algunas especies del género.

En principio todas las especies del género *Tuber* son comestibles, aunque no todas se recolectan habitualmente para este fin, debido a las muy diferentes cualidades organolépticas, así como a la posibilidad comercial de recolectar el producto. De las 70 especies de trufas existentes, unas 32 se encuentran principalmente en la cuenca del Mediterráneo, siendo *Tuber melanosporum* (Figura 26) la especie más valorada de las que se encuentran en España. Existen otras variedades de trufa menos aromáticas y por tanto de menor calidad y precio como *Tuber brumale* Vitt. o *Tuber aestivum* Vitt.



Figura 26. Carpóforos de *Tuber melanosporum* procedentes de cultivo.

Hábitats productores de trufa negra

Las áreas truferas se sitúan mayoritariamente en los pisos bioclimáticos mesomediterráneo y supramediterráneo de ombroclimas seco (precipitación menor de 600 mm) y mayoritariamente subhúmedo (precipitación entre 600 y 900 mm) (Reyna, 2007).

La vegetación característica de las zonas truferas son los encinares y en menor medida los coscojares, quejigares y robledales de roble pubescente.

Encinares

Los encinares mediterráneo-iberolevantinios (*Quercion ilicis*) de extensa distribución potencial en los pisos meso y supramediterráneo de la mitad oriental peninsular, exigentes en cierta

precipitación estival, se sitúan en zonas de máximas precipitaciones otoñales y prosperan principalmente sobre suelos calizos. El territorio de estos encinares corresponde a las principales zonas truferas (Reyna, 2011).

Estos encinares están dominados mayoritariamente por la carrasca (*Quercus ilex* subsp. *ballota* = *Quercus rotundifolia*) y por la encina (*Quercus ilex* subsp. *ilex*). Las zonas truferas se encuentran de manera natural en las siguientes series de vegetación:

- Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Blupeuro rigidi* – *Querceto rotundifoliae sigmetum* o *Quercetum rotundifoliae* (Serie Nº 22b de Rivas-Martínez, 1987).

Esta serie (22b) es la de mayor extensión superficial de España. Está bien representada en La Rioja, Navarra, Aragón, Cataluña, Valencia, Castilla-La Mancha, Andalucía oriental y Murcia. Su denominador común es un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos de carbonato cálcico (Rivas-Martínez, 1987).

- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Junipero thuriferae* – *Querceto rotundifoliae sigmetum* (Serie Nº 22a de Rivas-Martínez, 1987).
- Serie mesomediterránea catalana de la alsina o *Quercus ilex*. *Viburno tini* – *Querceto ilicis sigmetum* (Serie Nº 21b de Rivas-Martínez, 1987).

Coscojares

Los coscojares truferos se sitúan en torno a 600-900 m y suelen ocupar zonas con poca profundidad de suelo, siendo en general menos productivos que los encinares (Reyna, 2011).

Las zonas truferas se encuentran de manera natural en la serie de vegetación mesomediterránea aragonesa, murciano-manchega, murciano-almeriense y setabense semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*). *Rhamno lycioidis* – *Quercetum cocciferae* (Serie Nº 29 de Rivas-Martínez, 1987).

Quejigares

Los quejigares se encuentran ampliamente distribuidos por el territorio peninsular, pero los potencialmente truferos son los citados a continuación, donde se entremezclan con los encinares constituyendo bosques mixtos productores de trufas (Reyna, 2011). Las zonas truferas se encuentran de manera natural en las siguientes series de vegetación:

- Serie supra-mesomediterránea castellano-manchega de *Quercus faginea*. *Cephalanthero* – *Querceto fagineae sigmetum* (Serie Nº 19b de Rivas-Martínez, 1987).
- Serie supra-mesomediterránea catalano-maestrazgo-aragonesa de *Quercus faginea*. *Violo* – *Querceto fagineae sigmetum* (Serie Nº 19c de Rivas-Martínez, 1987).

Robledales de roble pubescente

Los robledales de roble pubescente son característicos de territorios montanos húmedos del Pirineo. Es una serie de vegetación amplia y diversa, hallándose por todo el Pirineo meridional y Prepirineo desde Navarra a Cataluña (Rivas-Martínez, 1987), bajo sustratos ricos en bases en el caso de los productores de trufa. Las zonas truferas se encuentran de manera natural en la serie de vegetación montana pirenaica del roble peloso o pubescente (*Quercus pubescens*). *Buxo* – *Querceto pubescentis sigmetum* (Serie Nº 10 de Rivas-Martínez, 1987).

Distribución del recurso

El área de distribución natural de la trufa negra se concentra principalmente en Europa, en las regiones del arco mediterráneo calizo de España, Francia e Italia, suponiendo aproximadamente el 90 % de la producción mundial. En la actualidad nos encontramos con un

descenso de esta producción silvestre de difícil retorno a las producciones de antaño, siendo su cultivo la principal alternativa para aumentar su producción.

En España, se calcula que los montes truferos ocupan entre 500.000 y 1.500.000 ha, encontrándose la trufa negra de forma silvestre principalmente en las sierras prepirenaicas, el Sistema Ibérico, la Cordillera Costero-Catalana y las Cordilleras Béticas en torno a la Sierra de Segura, en correspondencia con las siguientes Comunidades Autónomas y provincias: Andalucía (Granada y Jaén), Aragón (Huesca, Teruel y Zaragoza), Cataluña (Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona), Castilla y León (Burgos, Segovia y Soria), Castilla-La Mancha (Albacete, Ciudad Real, Cuenca y Guadalajara), Comunidad Valenciana (Castellón y Valencia), Murcia, Navarra, La Rioja y País Vasco (Álava) (Reyna, 2011).

En España, la truficultura está cogiendo importancia, ya que las potencialidades que ofrece el cultivo de trufas, el incremento del conocimiento sobre su gestión, la oferta de plantas de calidad y la importante tarea de difusión y fomento del cultivo realizados por asociaciones, administraciones y otras instituciones públicas han propiciado que la superficie cultivada hasta el 2010 en España supere las 9.000 ha (Tabla 43).

Tabla 43. Estimación de la superficie plantada con trufa.

Comunidad Autónoma	Superficie estimada (ha)
Andalucía	50
Aragón	5.900
Castilla- La Mancha	170
Castilla-León	1.400
Comunidad Valenciana	900
La Rioja	50
Navarra	300
País Vasco	180
Cataluña	350
TOTAL	9.200

Fuente: Federación Española de Asociaciones de Truficultores, 2010.

El número de plantaciones ha ido en aumento durante el período comprendido entre 1995 y 2010, no obstante su evolución no está clara debido al contexto actual en que se encuentra la economía española, evidenciándose por ejemplo, en la supresión de las ayudas por parte de algunas administraciones.

En la actualidad, también nos encontramos plantaciones en Estados Unidos, Nueva Zelanda, Australia, Chile y Marruecos. La superficie plantada actualmente es poca, existiendo por ejemplo entre Australia y Nueva Zelanda algo más de 60 ha plantadas y en Estados Unidos del orden de 5.000 plantones anuales (Morcillo *et al.*, 2007), siendo en el resto de zonas un cultivo incipiente. Además, la producción que se puede obtener del hemisferio Sur no podrá afectar directamente a la trufa fresca producida en Europa al venir ésta en verano.

Actualmente, en el mundo se han destinado unas 25.000 ha al cultivo de trufa negra, mayoritariamente en Europa, por lo que se supone que en un futuro próximo la producción de trufa negra en Europa procedente de cultivo aumentará.

Estimación de producciones y aprovechamientos

La productividad actual y la productividad potencial de los montes truferos son difíciles de cuantificar, debido entre otros factores, a que la producción varía mucho de un año al siguiente a causa de la meteorología. La distribución de las trufas no es uniforme, sino agregada, y en general su densidad es baja: en la Comunidad Valenciana se ha encontrado como máximo densidades de 30 trufas por 100 ha (Reyna, 2011). No obstante, un estudio realizado durante 15 años se cuantificó la producción de 208 trufas en la Reserva Natural del Alto Tajo, obteniéndose una producción media de 925 g por trufa y año (García-Montero *et al.*, 2007) y en la Comunidad Valenciana se estimó que la producción silvestre oscila entre 15 g y 200 g por hectárea y año (Reyna, 2002).

Las producciones en plantaciones con riego se sitúan entre los 10 y 50 kg/ha/año (Reyna,

2000), y con medias alrededor de 30 kg/ha/año (Olivier *et al.*, 1996; 2002) a partir del 10º año. Estas producciones pueden disminuir drásticamente en el caso de no disponer de riego de soporte.

La producción de trufa a nivel mundial ha sufrido una bajada importante debido al declive de la producción silvestre. Una de las principales causas de esta disminución de la producción es el aumento de la espesura de los montes truferos. Otras causas que han podido influir en el declive de forma más puntual son el cambio climático, traducido en una disminución de las tormentas estivales, el incremento de las poblaciones de jabalí, que por una parte consumen la trufa y por otro causan daños al sistema productivo de la trufera y en tercer lugar el aumento de los incendios forestales, haciendo cesar la producción trufera temporal o permanentemente (Reyna, 2007).

En general, es difícil evaluar con exactitud la producción total, dada la falta de transparencia de los mercados, debido al interés del recolector de trufa silvestre en que otros recolectores no descubran el rendimiento de sus zonas de recolección.

Para conocer la evolución de la producción, los datos que se presentan proceden de una fuente múltiple. Por una parte los Anuarios de Estadística Agroalimentaria de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y los Anuarios de Estadística Forestal de 2005, 2006, 2007 y 2008 del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, no existiendo datos referentes al 2004. Por otro lado, los datos proporcionados por el Grupo Europeo Tuber, que agrupa las federaciones de truficultores de España, Francia, Italia y Hungría y por Reyna (2011).

No obstante, todas las fuentes de producción probablemente no alcancen a recoger más allá del 75 o el 80% de la producción, ya que existe bastante venta directa a restaurantes o exportación por parte de productores y por tanto no pasan por los mercados (Reyna, 2011); o en algunos años o casos concretos estén sobrevalorados o agrupando varias especies de trufa sin diferenciarlas, caso de las trufas de invierno (*T. melanosporum* y *T. brumale*) en el caso de los datos proporcionados por el Grupo Europeo Tuber y, según Reyna (2007), en los datos proporcionados por el Ministerio, englobando bajo la denominación de trufas a especies con menor valor como *T. aestivum*, *T. mesentericum*, e incluso las criadillas de tierra (Genero *Terfezia* y *Tirmania*).

Los principales productores de trufa negra a nivel mundial son Francia, España e Italia. En Europa se producen anualmente entre 22 y 134 t con una media de 59 t de trufa negra durante los últimos años (1990-2010), representando prácticamente la totalidad de la producción mundial (Tabla 44).

Tabla 44. Evolución de la producción de trufa negra en España, Francia e Italia en la Unión Europea desde 1990 hasta 2010.

Temporada	España	Francia	Italia	UE	Año % de la media	España % UE	Francia % UE	Italia % UE
1990/91	30	17	5	52	88%	58%	33%	10%
1991/92	10	20	5	35	59%	29%	57%	14%
1992/93	23	31	3	57	96%	40%	54%	5%
1993/94	9	22	2	33	56%	27%	67%	6%
1994/95	4	12	30	46	78%	9%	26%	65%
1995/96	20	19	25	64	108%	31%	30%	39%
1996/97	25	50	20	95	161%	26%	53%	21%
1997/98	80	30	24	134	227%	60%	22%	18%
1998/99	7	14	4	25	42%	28%	56%	16%
1999/00	35	40	10	85	144%	41%	47%	12%
2000/01	6	35	4	45	76%	13%	78%	9%
2001/02	20	15	5	40	68%	50%	38%	13%
2002/03	40	35	20	95	161%	42%	37%	21%
2003/04	7	9	6	22	37%	32%	41%	27%
2004/05	22	27	10	59	100%	37%	46%	17%
2005/06	14	15	8	37	63%	38%	41%	22%

Temporada	España	Francia	Italia	UE	Año % de la media	España % UE	Francia % UE	Italia % UE
2006/07	20	28	10	58	98%	34%	48%	17%
2007/08	25	26	8	59	100%	42%	44%	14%
2008/09	14	58	20	92	156%	15%	63%	22%
2009/10	9	32	8	49	83%	18%	65%	16%
Media	21	27	11	59	100%	36%	45%	19%

Fuente: Grupo Europeo Tuber, 2010.

La producción española es del orden de 21 t anuales de trufa negra, representando un 30-40% de la producción mundial, pudiendo llegar hasta el 60% durante la temporada 1997-1998 con 80 t de trufa negra y un mínimo 4 t en la temporada 1994-1995, representando sólo el 9% de la producción total. Esto es debido a la incidencia más alta de la climatología de las zonas truferas españolas, marcadamente mediterránea, respecto a Francia e Italia (Tabla 2).

En España hasta la década de 1980, cuando la gran plantación de Arotz (Soria) empieza a producir, la trufa silvestre representa prácticamente el 100% de la producción española. Si se tiene en cuenta que en España el máximo de producción trufera se alcanzó entre 1965 y 1975, con más de 60 t por año, se puede entender la importancia y potencialidad de esta producción silvestre (Reyna, 2007). Actualmente, la trufa negra producida en España procede de áreas forestales y de las plantaciones truferas que se vienen realizando desde hace más de 30 años, muchas de las cuales ya han entrado en producción. Se aprecia una cierta estabilidad de la producción durante los últimos 6 años disponibles, debido a la entrada en producción de las plantaciones realizadas en los años 90 y principios de este siglo, aunque esta producción todavía no es suficiente para recuperar las producciones anteriores (Figura 27).

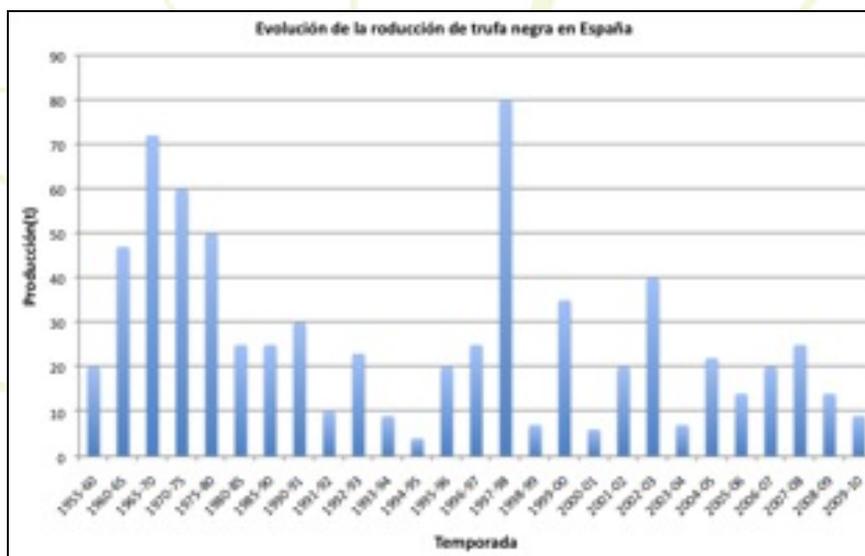


Figura 27. Evolución histórica de la producción de trufa negra en España (Fuente: Reyna 2011, Grupo Europeo Trufa y Truficultura (GETT)).

En cuanto a la distribución de la producción por comunidades autónomas, únicamente se disponen de los datos proporcionados del Anuario de Estadística Agroalimentaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación del periodo 1996-2003 y del Anuario de Estadística Forestal del periodo 2005-2008 del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino (Tabla 45). De entrada, hay que señalar que estas estadísticas no son completas, ya que en muchos casos no consta la producción o porque no la ha proporcionado la comunidad autónoma o se desconoce. Tampoco se reflejan las producciones de CCAA con producción trufera, como por ejemplo, Navarra y País Vasco. Existen años en que no se proporcionan las producciones y solamente la superficie trufera, como sería el caso de Aragón a partir del año 2005 hasta 2008 (Tabla 45).

Las comunidades autónomas con mayor peso en la producción son Cataluña y Aragón con una producción media durante el periodo entre 1996 y 2008 de 5.059 y 3.782 kg y, representando un 36,8 y un 27,5% respectivamente del total de la producción española (Tabla 45). Posiblemente los datos referentes a la CCAA de Aragón estén infravalorados debido a que no se refleja la producción de los últimos 4 años disponibles, los cuales reflejarían las producciones procedentes de las plantaciones realizadas en los años 90 que están entrando en producción en estos últimos años. En cambio, en Cataluña, debido a la poca superficie destinada al cultivo de trufas, el peso procedente del cultivo es mínimo.

Tabla 45. Distribución de la producción por Comunidades Autónomas desde 1996 a 2008.

Año	Aragón	Cataluña	Castilla-León	Castilla-La Mancha	C. Valenciana	Andalucía	La Rioja	Total
1996	1.371	6.770	197	4.850	17.259	137	-	30.584
1997	8.500	7.780	1.666	4.100	15.459	0	-	37.505
1998	1.944	6.060	385	3	1.289	151	-	9.832
1999	8.362	1.900	520	2.800	652	0	-	14.234
2000	875	1.250	209	568	560	0	-	3.462
2001	1.148	1.200	364	494	613	0	-	3.819
2002	1.201	8.200	276	165	585	0	380	10.807
2003	6.860	5.300	2.103	-	585	150	0	14.998
2005	-	6.027	173	2.400	438	72	3.830	12.940
2006	-	6.772	1.033	2.500	453	-	-	10.758
2007	-	3.004	-	2.450	272	72	-	5.798
2008	-	6.449	1.033	2.500	453	-	-	10.435
Media	3.783	5.059	724	2.075	3.218	58	1.403	13764
Total	30.261	60.712	7.959	22.830	38.618	582	4.210	165.172
% respecto la media	27,5%	36,8%	5,3%	15,1%	23,4%	0,4%	10,2%	100,0%

Fuente: Periodo 1996-2003 (Anuarios de Estadística Agroalimentaria de 1996,1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación); Periodo 2004 (No existen datos); Periodo 2005 – 2008 (Anuarios de Estadística Forestal de 2005, 2006, 2007 y 2008 del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino).

En el caso de los datos del Ministerio, son aún más complicados ya que en vez de dar datos por campañas agrícolas (a caballo de dos años: noviembre y diciembre año 1 + enero, febrero y marzo año 2), lo hace por años oficiales, dificultando su comparación. Así, la evolución de la producción española durante 1996 a 2008, es muy dispar en función de la fuente consultada, no obstante de acuerdo con los anuarios estadísticos del MARM, como según el Grupo Europeo Tuber (GET), la tendencia es decreciente (Figura 28).

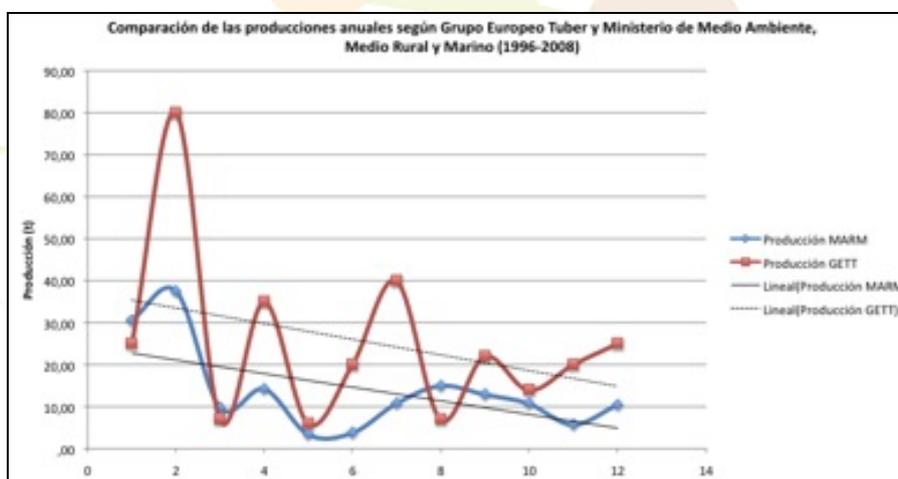


Figura 28. Comparación de las producciones anuales según los datos del Grupo Europeo Tuber y el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino entre 1996 y 2008.

Precios y Mercado

El precio que recibe la persona que produce la trufa negra es variable, en función de la producción mundial, muy ligada a la climatología. Los precios son los pagados por distintos mayoristas, y pueden diferir de unos mercados a otros. En este sentido, estos últimos años en el mercado de la estación de Mora (Teruel), se ha pagado más que en el de Vic (Barcelona), debido a que una parte cada vez mayor de la trufa de Mora procede de cultivo y posee mayor calidad. Así, se puede pagar del orden de 60 a 120 €/kg por encima del precio de la silvestre (Reyna, 2011). Aún así, si tomamos como referencia el mercado de Vic, el precio medio pagado al productor durante el periodo 1999-2010 es de unos 428 €/kg (Precio en euros constantes) (Figura 29).

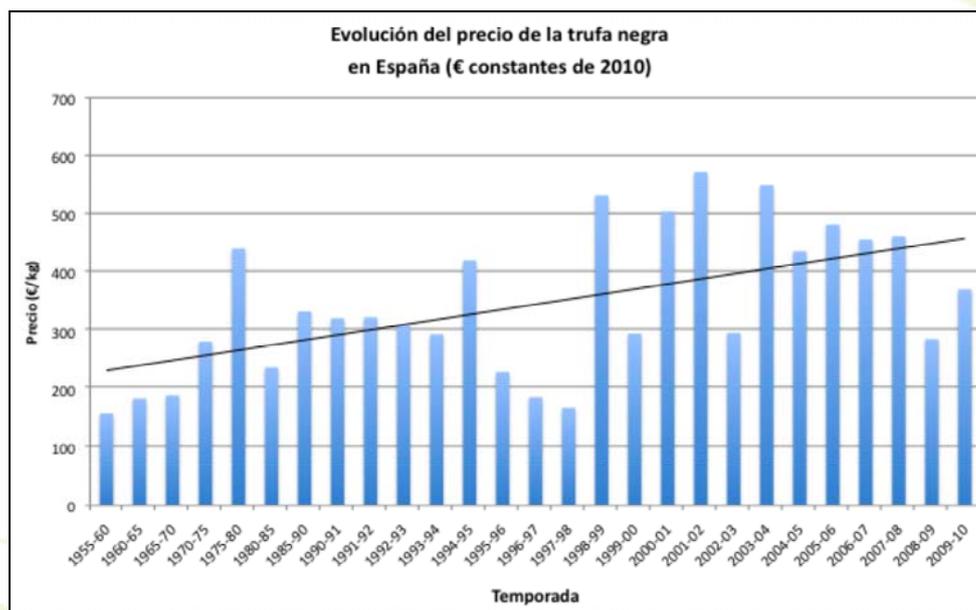


Figura 29. Evolución histórica de los precios de trufa negra en España. Fuente: Periodo 1955-1999 (Reyna 2007); Periodo 1999-2010 (Lonja de la trufa de Vic, Cambra de Comerç de Barcelona).

En la figura 4, se puede apreciar la revalorización continuada de la trufa en euros constantes, aunque con las variaciones interanuales. El precio tiene una tendencia alcista, reflejándose en el período desde 1990 a la actualidad (2010) una revalorización, en moneda constante, del 2,2%, siendo la trufa negra uno de los pocos productos agroforestales que ha aumentado de precio durante las últimas décadas.

El precio medio de la trufa negra en la temporada 2009-2010, según la Lonja de la trufa de Vic, ha sido de 371 €/kg mientras que en Francia ha sido de 471 €/kg (Federación Francesa de Truficultores, 2010) y en concreto de 580 €/kg en el mercado de Richerenches (Service des Nouvelles des Marchés del Ministère de l'Agriculture et de la Pêche de Francia, 2010), por lo que en general, los precios franceses son del orden de un 30% más caros que los españoles (Tabla 46 y Tabla 47).

Tabla 46. Evolución histórica del precio de la trufa negra en España en euros corrientes y constantes de enero de 2010 y de Francia en euros corrientes.

Temporada	Precio en España (€ constantes)	Precio en España (€ corrientes)	Precio en Francia (€ corrientes)
1955-60	158	4	-
1960-65	184	6	-
1965-70	189	9	-
1970-75	281	18	-
1975-80	441	66	-
1980-85	237	93	-

Temporada	Precio en España (€constantes)	Precio en España (€corrientes)	Precio en Francia (€corrientes)
1985-90	333	150	-
1990-91	321	187	299
1991-92	323	187	357
1992-93	309	187	207
1993-94	294	187	359
1994-95	420	279	376
1995-96	229	158	255
1996-97	186	132	180
1997-98	167	121	212
1998-99	533	391	433
1999-00	295	223	461
2000-01	504	395	463
2001-02	572	462	514
2002-03	296	248	295
2003-04	550	471	643
2004-05	436	385	513
2005-06	483	444	470
2006-07	457	430	466
2007-08	462	454	593
2008-09	286	283	328
2009-10	371	371	471

Fuente: Reyna (2007), Lonja de la trufa de Vic, Cambra de Comerç de Barcelona y Grupo Europeo Tuber y Service des Nouvelles des Marchés del Ministère de l'Agriculture et de la Pêche de Francia.

Tabla 47. Evolución histórica del precio de la trufa negra en España en euros corrientes y constantes de enero de 2010 y de Francia en euros corrientes.

Temporada	Precio Mercado Vic (€corrientes)	Precio Mercado Richerenches (€corrientes)	Precio Mercado Carpentras (€corrientes)	Diferencia precio del mercado de Richerenches respecto al de Vic	Diferencia precio del mercado de Carpentras respecto al de Vic
1999-00	223	284	274	27%	23%
2000-01	395	484	472	23%	20%
2001-02	462	560	578	21%	25%
2002-03	248	328	333	32%	34%
2003-04	471	615	673	30%	43%
2004-05	385	528	547	37%	42%
2005-06	444	476	484	7%	9%
2006-07	430	451	481	5%	12%
2007-08	454	650	635	43%	40%
2008-09	283	361	347	28%	23%
2009-10	371	577	556	56%	50%
Promedio	379	483	489	28%	29%

Fuente: Lonja de la trufa de Vic, Cambra de Comerç de Barcelona y Grupo Europeo Tuber y Service des Nouvelles des Marchés del Ministère de l'Agriculture et de la Pêche de Francia.

La trufa negra puede ser pues el único producto agroalimentario con garantía de mercado y precio digno para el futuro previsible. No obstante, en las dos últimas temporadas disponibles se puede apreciar una bajada de los precios, aún habiendo una baja producción en España. Esto es debido a la dependencia de la producción española del mercado francés e italiano y a la falta de visibilidad de la trufa española a nivel internacional.

Referencias bibliográficas y fuentes de información

Anuarios de Estadística Agroalimentaria 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003 del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es>

Anuarios de Estadística Forestal. <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/>

Federación Francesa de Truficultores, 2010.

García-Montero, L. G.; Manjón, J. L.; Pascual, C.; García-Abril, A. 2007. Ecological patterns of *Tuber melanosporum* and different *Quercus* Mediterranean forests: Quantitative production of truffles, burn sizes and soil studies. *Forest Ecol. Manage.*, 242 (2-3), pp. 288-296.

Grupo Europeo Tuber, 2010.

Morcillo, M.; Moreno, B.; Pulido, E. y Sánchez, M. 2007. Manual de truficultura andaluza. 1º Edición. Ed. Fundación Gypaetus, Córdoba, 176 p.

Olivier, J.M.; Savignac J.C. y Sourzat, P. 1996. Truffe et trufficulture. Ed. Fanlac, Périgueux, Francia, 263 pp. ISBN 2-86577-180-6.

Olivier, J.M.; Savignac J.C. y Sourzat, P. 2002. Truffe et trufficulture. Ed. Fanlac, Périgueux, Francia, 263 pp. ISBN 2-86577-228-4.

Reyna, S. 2007. Truficultura. Fundamentos y técnicas. Madrid. Mundi-Prensa.

Reyna, S. 2000. La trufa, truficultura y selvicultura trufera. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, 229 pp. ISBN 84-7114-891-9.

Reyna, S.; Folch, L. y Alloza, J.A. 2002. La truficultura: una dehesa rentable para los encinares en suelos calizos. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, 14: 95-101. Actas de la I Reunión sobre Sistemas Agroforestales y I Reunión sobre Gestión de Espacios Forestales.

Rivas-Martínez, S. 1987. Memoria del mapa de series de vegetación de España. 1: 400.000. 268 pp. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. ISBN 84-85496-25-6.

Service des Nouvelles des Marchés del Ministère de l'Agriculture et de la Pêche de Francia, 2010. <http://www.snm.franceagrimer.fr/cgi-bin/cgiaccueil>