



2013

LA SITUACIÓN DE LOS
BOSQUES Y EL
SECTOR FORESTAL
EN ESPAÑA



SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CIENCIAS FORESTALES



Índice

Presentación	3
1. Recursos forestales y contribución a los ciclos globales de carbono	7
1.1. Superficie forestal y su evolución	8
1.2. Superficie forestal y sus funciones	16
1.3. Existencias en formación: Volumen de madera y número de individuos	23
1.4. Existencias en formación: Biomasa y Carbono	34
1.5. Resultados principales	41
1.6. Bibliografía	43
2. Salud y vitalidad de los bosques	44
2.1. Incendios forestales	45
2.2. Plagas y enfermedades	67
2.3. Resultados principales	82
2.4. Bibliografía	84
3. Funciones productivas de los recursos forestales	85
3.1. Producción en los Bosques	86
3.2. Extracción de productos forestales maderables	96
3.3. Aprovechamiento de los recursos forestales no maderables	111
3.4. Resultados principales	133
3.5. Bibliografía	137
4. Biodiversidad y Conservación de los ecosistemas forestales	139
4.1. Grado de naturalidad de los bosques	140
4.2. Conservación de la biodiversidad y Espacios Protegidos	145
4.3. Gestión Forestal Sostenible	158
4.4. La Certificación Forestal	165
4.5. Protección de la Flora y la Fauna	168
4.6. Resultados principales	170
4.7. Bibliografía	173
5. Funciones hidrológica y protectora de los bosques	174
5.1. Bosques protectores	174
5.2. Resultados principales	190
5.3. Bibliografía	191
6. Funciones socioeconómicas de los recursos forestales	192
6.1. Propiedad forestal	193
6.2. Contexto económico del sector forestal	202
6.3. Comercialización de los productos forestales maderables	220
6.4. Comercialización de los productos forestales no maderables	227
6.5. Valoración económica de los incendios forestales en España	236
6.6. Educación e investigación aplicada en el sector forestal	237
6.7. Resultados principales	245
6.8. Bibliografía	249



PRESENTACION - ISFE-2013

La idea de elaborar un informe sobre *La situación actual de los bosques españoles y del sector forestal en España* (ISFE) surgió, a principios de 2009, con el propósito de presentarlo en el 5º Congreso Forestal Español Ávila-2009. El objetivo se logró parcialmente y una versión más completa vio la luz en 2010. Esta versión fue difundida con bastante aceptación a través de la web de la SECF.

Es intención de la Sociedad Española de Ciencias Forestales presentar una versión completa del Informe ISFE cada cuatro años, con motivo de la celebración del Congreso Forestal Español®. Siguiendo con esta directriz se presenta la versión actual, el **ISFE 2013**, que vio la luz a la vez que se inauguraba el 6º Congreso Forestal Español, el 10 de junio de 2013 en Vitoria-Gasteiz y posteriormente complementado con sugerencias de los lectores y con la incorporación de algunas conclusiones del citado 6CFE.

Pretendemos que el Informe contenga abundante información cuantitativa sobre el Sector Forestal Español y, en la medida de lo posible con su publicación periódica, que se manifiesten las tendencias que en dicho Sector se producen.

Para facilitar la comparación de la información sobre España con la de otros países se ha seguido la terminología y estructura del Sistema Paneuropeo de Criterios e Indicadores de Ordenación Forestal Sostenible (Proceso de Helsinki) adoptado como Sistema oficial por la Conferencia Ministerial sobre Protección de los Bosques de Europa, consistente en la agrupación de la información estadística en seis grandes Criterios y 37 Indicadores.

En cada bloque de información, siempre que ha sido posible, se compara con la información mundial y sobre todo con la obtenida para la Unión Europea. Esta información comparativa dota al informe de un valor añadido y de un cierto carácter internacional, en algunos de sus apartados o indicadores.

En este Informe se aporta información más o menos disgregada sobre los seis Criterios aunque, en ocasiones, nuestras bases de datos y las diversas estadísticas de que disponemos no han contenido información suficiente para cuantificar y describir algunos indicadores. Esperamos que este diferencial de información con algunos países europeos se vaya reduciendo en un futuro próximo.

Cualquier sector socioeconómico que quiera reflejar su nivel de implicación y repercusión en una sociedad moderna debe contar con un sistema de información veraz y fiable. De esta forma se abre el camino para potenciar dicho sector y consolidar sus repercusiones económicas y laborales, su presencia política y su difusión mediática. Así mismo, se posibilita la existencia de cauces directos y reconocibles para la solicitud y suministro de información al ciudadano, tal y como expone la Ley 27/2006 de acceso a la información ambiental.

El sector forestal español se ha caracterizado tradicionalmente por no disponer de referencias de información consolidadas y completas, en el tiempo y en el espacio. Los motivos de esta realidad debemos encontrarlos en la dispersión de competencias, en la dificultad en la obtención de datos y en el fraccionamiento del sector entre administración, industrias y empresas de servicios.

Mediante el *Informe de Situación de los Bosques y del Sector Forestal en España* (ISFE2013) se pretende contribuir a subsanar esta deficiencia con la elaboración de un documento estructurado, contrastado y abierto



al debate que se constituya como referente de la información técnica relativa a los bosques y al sector forestal en nuestro país.

Los seis Criterios definidos en el Proceso de Helsinki, en correspondencia con los capítulos que componen el presente ISFE 2013, proponen los grandes objetivos a nivel nacional y mundial que han de cumplir los bosques, para lo cual es necesario velar por su salud y su adecuada gestión.

En la búsqueda de información se ha intentado consultar el mayor número posible de fuentes. Esta forma de trabajo permite contar con la máxima información disponible y genera algunos inconvenientes, que se han intentado solventar siempre que ha sido posible, tales como que en ocasiones se observen diferencias numéricas entre estadísticas oficiales de una fuente u otra.

Algunos lectores del Informe de 2010 echan de menos un mayor esfuerzo en la interpretación de los numerosos datos numéricos que contiene. Esto puede ser cierto, pero también lo es que los comentarios que podían hacerse de cada tabla, gráfico o figura pueden hacer este tipo de Informes excesivamente extenso, y por otra parte la interpretación sería, lógicamente, ajustada al punto de vista de la persona que la hace, lo que puede introducir elementos de subjetividad en el documento elaborado. Por tal motivo, se ha preferido que sea el lector, quien con la información que se le proporciona, haga sus propias interpretaciones y obtenga sus propias conclusiones.

Los objetivos básicos que la SECF persigue con la redacción de los ISFE son:

- Ayudar a la correcta formulación y al cumplimiento de la política forestal española y a potenciar el desarrollo rural, especialmente en los presentes momentos de crisis económica y social.
- Hacer ver la necesidad de incrementar la cohesión interterritorial en el sector forestal, pues los riesgos para los bosques, los mercados de sus productos, la conservación de las especies y los servicios ambientales se producen de forma transfronteriza.
- Tratar de hacer patente, ante el conjunto de la sociedad en general y ante las administraciones en particular, que el sector forestal existe, pues una de las varias limitaciones que padece es una invisibilidad notable en términos políticos, administrativos y presupuestarios, a pesar de su gran transcendencia territorial.
- Superar la falsa dicotomía entre el uso y la conservación de los bosques y de sus procesos, pues en realidad ambos son inseparables, y la experiencia ha demostrado ampliamente que el aprovechamiento ordenado de los montes es la mejor garantía de su conservación y mejora, a la vez que se contribuye al empleo y al mantenimiento de la biodiversidad.
- Facilitar la labor de estudiantes, profesores, gestores e investigadores poniendo a su disposición una información que les ayude a definir sus líneas prioritarias de trabajo en el contexto social, económico y ecológico de nuestros montes.

La comparación de los datos contenidos en ambos informes, con una separación de sólo 3 años y teniendo en cuenta que los procesos ecológicos y económicos en el sector se producen con un ritmo mucho más pausado que en otros sectores, no ha permitido identificar cambios bruscos en las tendencias a la vez que se siguen comprobando las grandes diferencias interanuales de algunos aspectos como los incendios forestales.

Para terminar esta introducción, se señalan algunas cuestiones que la lectura de los dos Informes publicados puede sugerir y que sirven de base a una mejor comprensión del sector forestal español:



- Los bosques españoles y el territorio forestal están en expansión y esta tendencia se manifiesta en mayor medida que en otros países europeos. Nuestros montes ocupan más de la mitad de la superficie nacional y España es el tercer país europeo con mayor superficie arbolada, por delante de Francia, Alemania y Polonia. La tendencia de aumento de la superficie forestal se mantiene.
- La mayor parte de nuestros bosques están poblados por especies autóctonas. Respecto a la composición específica, España posee 8,6 millones de hectáreas de frondosas (el 46,4% de la superficie forestal arbolada); 6,4 millones de hectáreas de coníferas (34,5%) y 3,5 millones de hectáreas de masas mixtas (19,1%).
- Los bosques españoles son marcadamente multifuncionales. Destaca el papel protector de nuestros montes y su función de regulación del ciclo hidrológico y de la biodiversidad, pero no es desdeñable su capacidad productiva de materias primas: madera, leñas, biomasa para energía, corcho, resinas, setas comestibles, piñón, ganadería, caza, que en ocasiones, muchas de ellas, están escasamente aprovechadas. Es trascendente el papel relacionado con la fijación de carbono y con el mantenimiento del paisaje y la riqueza biológica. Esta multifuncionalidad es cada vez más patente y necesaria. La mayor parte de la superficie de los Espacios Naturales Protegidos, cuya función preferente es la conservación de la biodiversidad, son terrenos forestales.
- Se mantiene que el crecimiento anual de la madera de los bosques españoles es del orden de tres veces superior a la cuantía que realmente se corta y aprovecha. El crecimiento anual es del orden de 45 millones de m³ y extraemos y aprovechamos en torno a 15 millones de m³ por año. El consumo anual es de unos 32 millones de m³, por lo que debemos importar de otros países 15 millones de m³. Este balance, con tasa de extracción de un 35%, se mantiene con los datos actuales. Sin embargo, las cifras son muy variables entre Comunidades Autónomas y oscilan entre valores de tasa de extracción de un 10 % en algunas autonomías con potencialidad suficiente hasta la tasa máxima, Galicia, con un 88%.
- Los bosques españoles, debidamente gestionados, podrían ofertar una producción anual de alrededor de 30 millones de m³ de madera, mejorando su situación actual de abandono y sin peligro para que sigan cumpliendo todas sus funciones sociales y ambientales. Este aumento en la gestión permitiría duplicar nuestra cuota de autoabastecimiento, pasando de 15 a 30 millones de m³ de madera anuales. Determinadas directrices contenidas en las políticas forestales, aspectos relacionados con los costos de aprovechamiento, la estructura del mercado de productos forestales y el empleo de instrumentos legales, financieros y administrativos vigentes y que han quedado obsoletos en la sociedad actual, son algunos causantes de esta situación.
- El consumo actual medio de madera en España es del orden de 0,8 m³ por habitante y año, en Europa Central de 1,5 m³ y en Europa del Norte de 3,0 m³. Todo indica que nuestro consumo de madera seguirá creciendo y que necesitaremos extraerla de nuestros bosques o importarla de otros países.
- Más de 2/3 de la superficie forestal española es de propiedad privada, lo cual plantea algunos problemas que deben ser tenidos en cuenta a la hora de formular y aplicar las políticas forestales por regiones.
- El Sector Forestal sigue teniendo una gran potencialidad en la creación de empleo rural, mucho más trascendente en tiempos de crisis. Si aumentasen las extracciones de madera de 15 a 30 millones de m³ el empleo forestal se podría incrementar, pasando de los 200.000 empleos actuales a unos 300.000.



- El Sector Forestal, tiene cada vez más influencia en el desarrollo rural a través de los aprovechamientos forestales, la caza, el paisaje, la micología, el uso recreativo y el turismo rural. Es lo que se ha pretendido resaltar con el lema del 6CFE. Hay que resaltar que el territorio forestal es la principal base sobre la que se sustenta la ganadería extensiva. Se comprueba un cierto decaimiento en la apreciación económica del corcho y un aumento de otras materias primas que tuvieron antiguo decaimiento: las leñas o aplicaciones energéticas de productos forestales y la resina.
- Los montes españoles están en una gran medida abandonados. La falta de gestión y aprovechamientos es cada vez mayor por muy distintas causas. Los bosques están acumulando biomasa combustible en exceso, lo cual favorece el desarrollo de grandes incendios, lo que junto a la especial problemática de la interfase urbano-forestal, constituye el mayor riesgo de perturbaciones en el territorio forestal.
- Los bosques españoles desempeñan un importante papel en la purificación del aire y en la mitigación del cambio climático. Los bosques españoles cada año acumulan alrededor de 87 millones de toneladas de carbono por efecto de su crecimiento. Esto supone los bosques fijan cada año más del 24% del total de emisiones de España. En este contexto, lo forestal merece una mayor consideración por parte de los poderes públicos.

La tarea pendiente es ingente y apasionante, no olvidemos que la gestión forestal futura se tiene que producir en un marco de cambio climático y global en el que va a predominar el aumento de las vulnerabilidades y en el que se tienen que potenciar las funciones protectoras y mitigadoras de los montes. Ante este reto hay que hacer un esfuerzo, valorar la experiencia de la ingeniería forestal pasada para que la futura tenga el acierto que la sociedad necesita.

En relación con la SECF y su tarea de divulgación a través de los ISFE, a medida que vaya aumentando la información sobre el Sector Forestal y se alarguen las series de datos temporales aumentaran las posibilidades de identificar las nuevas tendencias para contribuir a la necesaria gestión forestal.

Gregorio Montero González.

Rafael Serrada Hierro

Presidente y Vicepresidente de la Sociedad Española de Ciencias Forestales



1 Recursos forestales y contribución a los ciclos globales de carbono

La extensión de los recursos forestales es el primer indicador de la ordenación forestal sostenible. Se refiere a la necesidad general de mantener los recursos forestales adecuados -bosques de varios tipos y características, incluyendo otras tierras boscosas y árboles fuera del bosque - para promover los objetivos sociales, económicos y ecológicos de los bosques y la actividad forestal en un país o región. Los propósitos perseguidos al inventariar la extensión y las características de los recursos forestales son entender y reducir la deforestación no planificada, restaurar y rehabilitar paisajes forestales degradados, evaluar la importante función de la captura de carbono por los bosques, otras tierras boscosas y árboles fuera del bosque, y clasificar los bosques según su fin preferente (Evaluación de los recursos forestales mundiales de la FAO (FRA, 2010)).

El área de bosque es una variable que aporta una primera indicación de la importancia relativa de los bosques en un país o en una región. Los cambios estimados en el área de bosque son una indicación de la demanda de tierras para uso forestal y otros usos. La proporción de superficie terrestre cubierta por bosques se utiliza como uno de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2008). La información sobre tendencias en el área de bosque se emplea para valorar los avances hacia la Meta de Biodiversidad 2010 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), así como hacia los Objetivos mundiales sobre los bosques definidos en el Instrumento jurídicamente no vinculante sobre todos los tipos de bosques. Es también un indicador usado habitualmente en todos los procesos sobre criterios e indicadores de ordenación forestal sostenible desarrollados en las distintas regiones ecológicas.

Las estadísticas más citadas en cuanto a evaluación de los recursos forestales mundiales siguen siendo la tasa mundial de deforestación y la pérdida neta de área de bosque. Sin embargo, como se observó en evaluaciones anteriores (FAO, 2001 y FAO, 2006), la importancia del área de bosque como indicador único del desarrollo forestal a menudo se ha exagerado, especialmente en el debate público, en detrimento de otros aspectos de recursos forestales a los que se ha dado menor relieve. Es preciso tener en cuenta otras muchas variables a la hora de determinar las tendencias en la superficie de los recursos forestales.

El volumen de madera en pie y los depósitos de carbono podrían considerarse parámetros de igual importancia, pues son una indicación de si los bosques están degradados y de la medida en que mitigan el cambio climático. Además, la pérdida neta de área de bosque no es suficiente en sí misma para describir una dinámica del uso de la tierra que abarque tanto la pérdida de bosques por deforestación y desastres naturales como las ganancias en superficie de bosque debidas a plantación o expansión natural. Por sí sola, el área de bosque no revela qué tipos de bosques hay, su estado sanitario, los beneficios que podrían proveer o si su ordenación es adecuada. De aquí que las evaluaciones de los recursos forestales mundiales hayan evolucionado y que ahora contengan información sobre una amplia variedad de aspectos en relación con los bosques y las actividades forestales.



Para el informe FRA 2010 se ha recopilado información sobre la situación actual y los cambios a través del tiempo (1990, 2000 y 2010) de las siguientes variables relacionadas con la extensión de los recursos forestales:

- Superficie de “bosque” y “otras tierras boscosas” en función de sus principales características.
- Volumen de madera en pie, es decir, el total de existencias en formación en los bosques y otras tierras boscosas, así como su composición específica.
- Biomasa forestal y depósitos de carbono contenidos en la biomasa de madera, madera muerta, hojarasca y suelos forestales.

En los procesos regionales sobre criterios e indicadores, así como en los informes nacionales, suelen utilizarse clasificaciones más detalladas del área de bosque; por ejemplo, según tipos forestales o tipos de vegetación, y según clases de edad o estructura en función de su distribución diamétrica. Sin embargo, dada la diversidad de condiciones y sistemas de clasificación entre países y regiones, no fue posible obtener información sobre tales clasificaciones ni a nivel mundial ni a nivel europeo (UE-27). No obstante, a nivel nacional y regional se incluyen bastantes más detalles que los reflejados en las tablas mundiales.

1.1. Superficie forestal y su evolución

La superficie que ocupan los bosques es la primera indicación de su importancia relativa en un país o región, y las estimaciones sobre cambios en la extensión forestal a través del tiempo ofrecen una indicación de la demanda de tierra para la actividad forestal y otras finalidades. El área de bosque es relativamente sencilla de medir y por ello ha sido seleccionada como uno de los 60 indicadores para observar los avances hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente), la Meta de Biodiversidad 2010 y los Objetivos mundiales sobre los bosques.

Los datos sobre la extensión y las tendencias en el área de bosque son fundamentales para tomar decisiones con respecto a política forestal y de uso de la tierra y a la asignación de recursos, pero deben combinarse con información sobre otros aspectos de los bosques como su salud y vitalidad, sus funciones y sus valores socioeconómicos y ambientales (FRA, 2010), aspectos que se abordan en otros capítulos de ese informe.

Los bosques ocupan alrededor del **28,5%** de las tierras emergidas, excluyendo la Antártida y Groenlandia. La mitad de los bosques están en los trópicos y el resto, en las zonas templadas y boreales. Siete países albergan más del **60%** de la superficie forestal mundial: Rusia (se incluye en Europa y, al contener a Siberia, reduce los valores de Asia), Brasil, Canadá, Estados Unidos, China, Indonesia y República Democrática del Congo (el antiguo Zaire).

La superficie forestal informa sobre el desarrollo de los recursos naturales y la biodiversidad de cada país. La superficie forestal arbolada mundial está decreciendo, entre 1990 y 2010, a un ritmo de **7 millones de hectáreas al año** (Tabla 1). Estas pérdidas se concentran principalmente en África y Sudamérica (FAOSTAT, 2012). El cambio neto en área de bosque en el periodo 2000-2010 se estima en - 5,2 millones de hectáreas por año a nivel mundial lo que representa una reducción en relación con los 8,3 millones de hectáreas perdidas anualmente entre 1990 y 2000. Esta notable disminución se debe tanto a la caída en la tasa de deforestación como al incremento en el área de nuevos bosques establecidos mediante plantación o siembra y la expansión natural de bosques ya existentes.

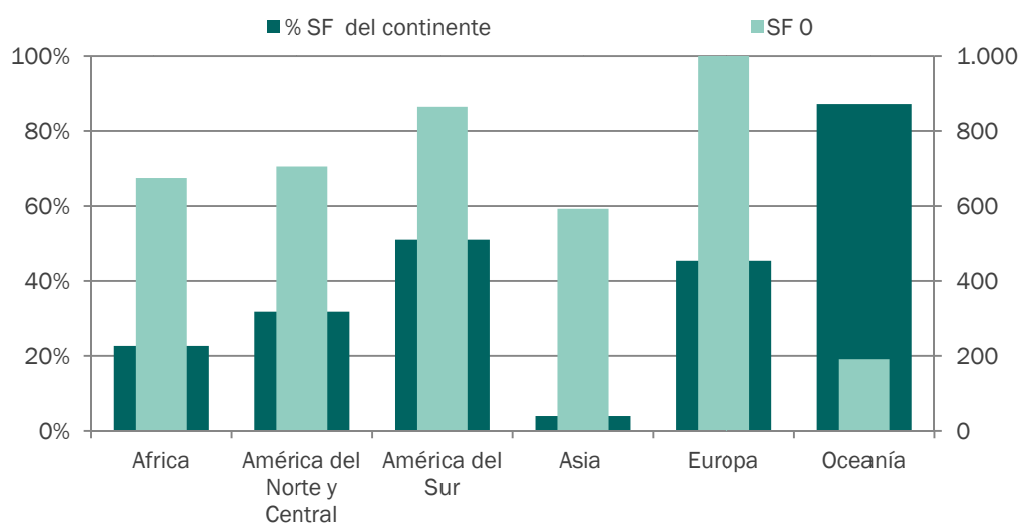
En la Tabla 1 y en la Figura 1 se muestra la evolución de la superficie forestal (superficie arbolada hasta un 5% de FCC) en los distintos continentes y en los dos últimos decenios (1990-2010), mientras la Figura 2 muestra un mapa del mundo en donde las zonas en verde son las áreas boscosas.



Tabla 1: Superficie forestal (SF) en el mundo dividida por continentes y áreas geográficas

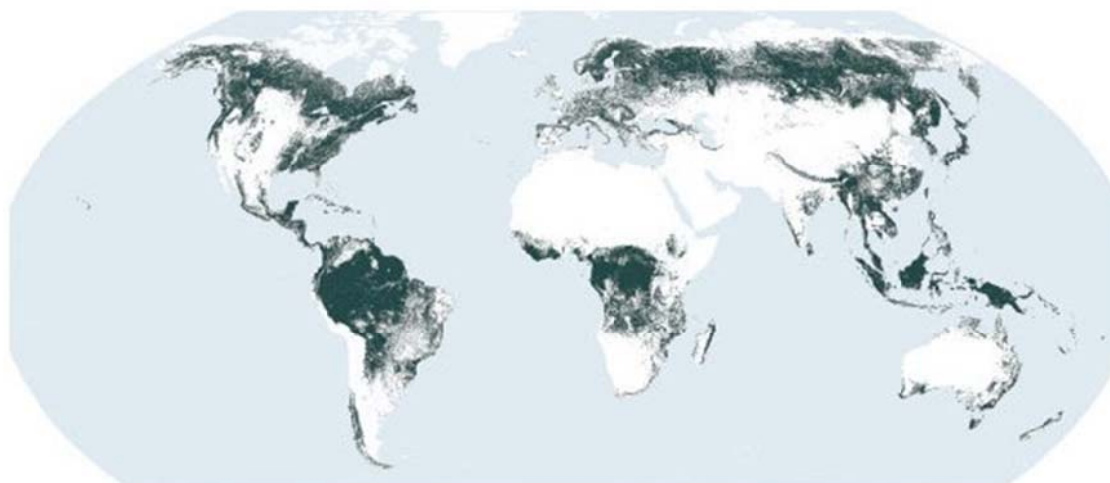
Continente	Superficie forestal (SF) (x 10 ⁶ ha)						
	Año 1990		Año 2000		Año 2010		
	SF	% SF en el continente	SF	% SF en el continente	SF	% SF en el continente	% sobre la SF total mundial
África	749,2	25,2%	708,6	23,8%	674,42	22,7%	16,7%
América del Norte y Central	708,4	31,7%	705,5	31,7%	705,39	31,8%	17,5%
América del Sur	946,5	56,0%	904,3	53,4%	864,35	51,0%	21,4%
Asia	576,1	18,1%	570,2	18,0%	592,51	19,0%	14,7%
Europa	989,5	44,7%	998,2	45,1%	1.005,00	45,4%	24,9%
Oceanía	198,7	23,4%	198,4	23,2%	191,38	22,2%	4,7%
Mundo	4.168,39		4.085,17		4.033,06		100,0%

Fuente: FAOSTAT (2010)



Fuente: FAOSTAT (2010)

Figura 1: Superficie forestal (SF) mundial en 2010. En el eje de la izquierda se representa el porcentaje de superficie forestal respecto a la superficie del continente o región y en el eje de la derecha se representa el valor absoluto de la superficie forestal en millones de hectáreas.

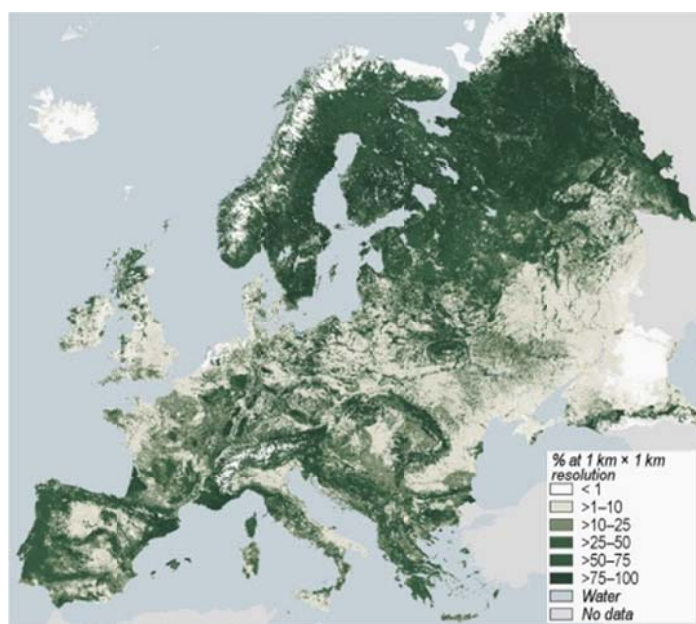


Fuente: FAOSTAT (2010)

Figura 2: Distribución de las áreas de bosque a nivel mundial

En la Tabla 2 se muestra la evolución de la superficie forestal de los países de la **Unión Europea (UE-27)** en los dos últimos decenios (1990-2010), teniendo en cuenta la superficie total forestal (SF), la superficie arbolada (SFa), la desarbolada (SFd) y la superficie per cápita. Se entiende por superficie forestal la que no es agrícola ni urbana. Se entiende por superficie forestal desarbolada aquella en la que los árboles cubren menos del 10%.

La superficie forestal de la Unión Europea en 2010 era de **177,7 millones de hectáreas**, de las cuales **27,7 millones** corresponden a España, que se sitúa como segundo país con mayor superficie forestal de Europa, por detrás de Suecia. España posee casi el doble de superficie forestal que Francia y cerca del triple que Alemania. La tendencia en Europa desde 1990 es que cada año la superficie total de bosque **aumenta en 432.900 hectáreas** (EUROSTAT, 2011).



Fuente: SCHUCK et al. (2002)

Figura 3: Distribución de las áreas de bosque en Europa. Se muestra el valor de la fracción de cabida cubierta (FCC) que presenta la superficie de Europa según los intervalos que aparecen en la leyenda en la parte inferior.



Tabla 2. Superficie Forestal (SF), arbolada (SFa), desarbolada (SFd) y per cápita, en la Unión Europea (UE-27) entre 1990 y 2010. Los datos de SF, SFa y SFd son millones de hectáreas. La superficie per cápita se refiere a SF.

País	Año 1990			Año 2000			Año 2010			
	SF	SFa	SFd	SF	SFa	SFd	SF	SFa	SFd	SF per capita (ha)
Alemania	11,076	10,741	0,335	11,076	9,047	2,029	11,076	11,076	0	0,14
Austria	3,893	3,776	0,117	3,955	3,886	0,069	4,006	3,887	0,119	0,35
Bélgica	0,698	s.d.	s.d.	0,694	0,455	0,239	0,706	0,678	0,028	0,06
Bulgaria	3,457	3,327	0,13	3,666	3,48	0,186	3,927	3,927	0	0,46
Chipre	0,375	s.d.	s.d.	0,387	s.d.	s.d.	0,387	0,173	0,214	0,02
Dinamarca	0,581	s.d.	s.d.	0,622	0,375	0,247	0,591	0,544	0,047	0,1
Eslovaquia	1,922	s.d.	s.d.	1,921	1,107	0,814	1,933	1,933	0	0,36
Eslovenia	1,232	s.d.	s.d.	1,283	0,659	0,624	1,274	1,253	0,021	0,61
España	25,926	13,818	12,108	27,452	14,37	13,082	27,747	18,173	9,574	0,4
Estonia	2,184	s.d.	s.d.	2,337	1,194	1,143	2,35	2,217	0,133	1,65
Finlandia	23,117	21,889	1,228	23,305	15,341	7,964	23,269	22,157	1,112	4,14
Francia	16,625	14,537	2,088	17,165	10,74	6,425	17,572	15,954	1,618	0,25
Grecia	6,511	3,299	3,212	6,525	3,599	2,926	6,539	3,903	2,636	0,52
Hungría	1,677	s.d.	s.d.	2,177	1,866	0,311	2,029	2,029	0	0,2
Irlanda	0,481	s.d.	s.d.	0,687	0,65	0,037	0,789	0,739	0,05	0,17
Italia	9,263	7,59	1,673	10,439	10,003	0,436	10,916	9,149	1,767	0,15
Letonia	2,934	s.d.	s.d.	3,097	2,794	0,303	3,467	3,354	0,113	1,49
Lituania	2,025	s.d.	s.d.	2,103	1,84	0,263	2,24	2,16	0,08	0,65
Luxemburgo	0,089	s.d.	s.d.	0,083	s.d.	s.d.	0,088	0,087	0,001	0,17
Malta	0	s.d.	s.d.	0	s.d.	s.d.	0	0	0	0
Países Bajos	0,345	s.d.	0,345	0,36	0,088	0,272	0,365	0,365	0	0,21
Polonia	8,881	8,881	0	9,059	6,448	2,611	9,337	9,337	0	0,24
Portugal	3,335	3,327	0,008	3,667	2,923	0,744	3,611	3,456	0,155	0,32
Reino Unido	2,631	2,611	0,02	2,813	2,632	0,181	2,901	2,881	0,02	0,05
República Checa	2,63	s.d.	s.d.	2,637	2,06	0,577	2,657	2,657	0	0,25
Rumania	6,685	6,371	0,314	6,6	3,69	2,91	6,733	6,573	0,16	0,31
Suecia	30,526	27,281	3,245	30,653	27,134	3,519	31,247	28,203	3,044	3,02
UE-27	169,1	127,45	24,823	174,76	126,38	47,912	177,76	156,87	20,892	0,31

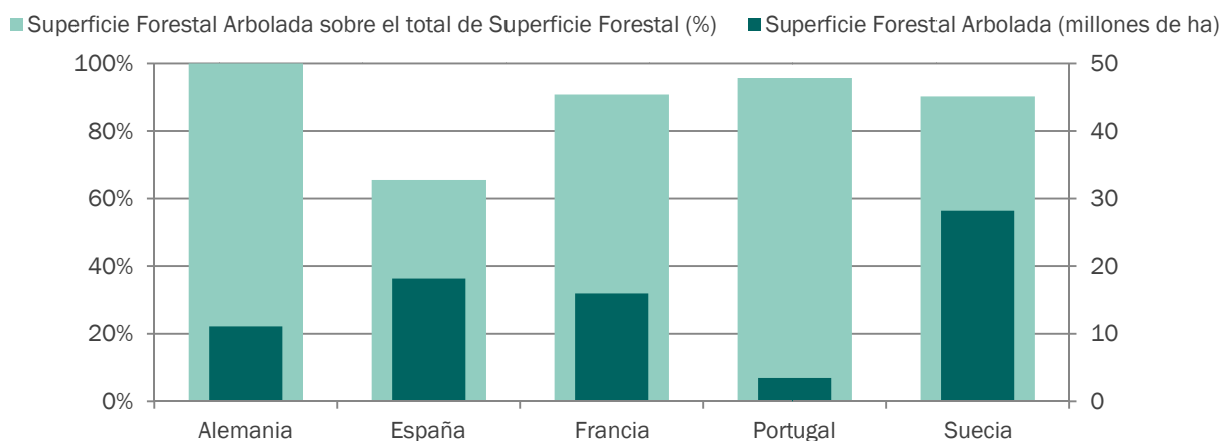
Fuente: EUROSTAT (2011)

La superficie forestal **arbolada** en la UE-27 en 2010 era de **156,9 millones de hectáreas**. En este concepto, España se sitúa en tercer lugar con **18,2 millones de hectáreas**, por detrás de Suecia y Finlandia. Desde 1990 España ha aumentado su superficie arbolada a un ritmo anual (2,19%) muy superior a la media Europea (0,51%); de hecho, es el país de Europa con mayor incremento de superficie de bosque (1.820.000 hectáreas ó 91.050 hectáreas/año⁻¹, entre 1990 y 2010), aportando más del 40% del incremento del total europeo.



La superficie forestal **desarbolada** en la Unión Europea en 2010 era de **20,89 millones de hectáreas**. Aunque la estadística europea en este caso no es del todo completa, ya que los distintos países consideran la superficie forestal desarbolada bajo distintos criterios, España es el país que más superficie desarbolada presenta. Esta superficie asciende a **9,6 millones de hectáreas**, aunque llegó a ser de 14,5 millones de hectáreas en los años 60. España posee más del 40% de los matorrales, pastizales y dehesas europeas, formaciones vegetales prácticamente inexistentes en muchos países europeos, y por tanto singulares, lo que explica el interés de la Comisión Europea por protegerlos. Parte de estos terrenos cumplen funciones muy importantes (biodiversidad, albergue de fauna, base territorial de ganadería extensiva de calidad) pero otras corresponden a zonas degradadas y con graves problemas de erosión. Muchas de ellas, además, soportan gran parte de los incendios forestales.

La superficie de bosque per cápita en España (0,40 hectáreas/cápita¹) se sitúa por encima de la media europea (0,32) pero por debajo de la media mundial (0,60). En este sentido, el intenso y prolongado uso de la tierra ha dejado su huella en los bosques de Europa y de Asia mientras en África, Norteamérica y Suramérica no lo ha sido tanto, por lo que los valores son bastante más elevados.



Fuente: FAOSTAT (2010)

Figura 4: Superficie forestal en la Unión Europea (UE-27). En el eje de la izquierda se representa el porcentaje de superficie forestal arbolada respecto al total de superficie forestal (eje de la derecha, en millones de hectáreas).

Evolución y estado de la superficie forestal en España

Los primeros datos disponibles referidos al conjunto de superficie forestal en España se remontan a mediados del siglo XIX. En 1860 la superficie forestal se situaba en **32 millones de hectáreas**, extremadamente degradadas, en donde solamente se consideraban arboladas 12 millones de ellas y se estimaba que el monte alto arbolado en buenas condiciones no superaba los 6 millones de hectáreas.

Entre 1860 y 1930 la superficie forestal experimentó un notable descenso (cercano al 20%, es decir, **6 millones de hectáreas**) motivado por las políticas de desamortización (entre 1860 y 1900 se vendieron **5 millones de hectáreas** de montes públicos) y la roturación de terreno forestal para conversión a tierra de cultivo agrícola, como consecuencia del incremento poblacional.

En 1940, tras la guerra civil, España alcanzó el nivel de menor superficie forestal de su historia: **24 millones de hectáreas** (8 millones menos que en 1860). De igual forma, la superficie arbolada alcanzó mínimos históricos (11,7 millones de hectáreas) de los que sólo 5 millones correspondían a monte alto y el resto correspondía a montes bajos, claros y extremadamente degradados.

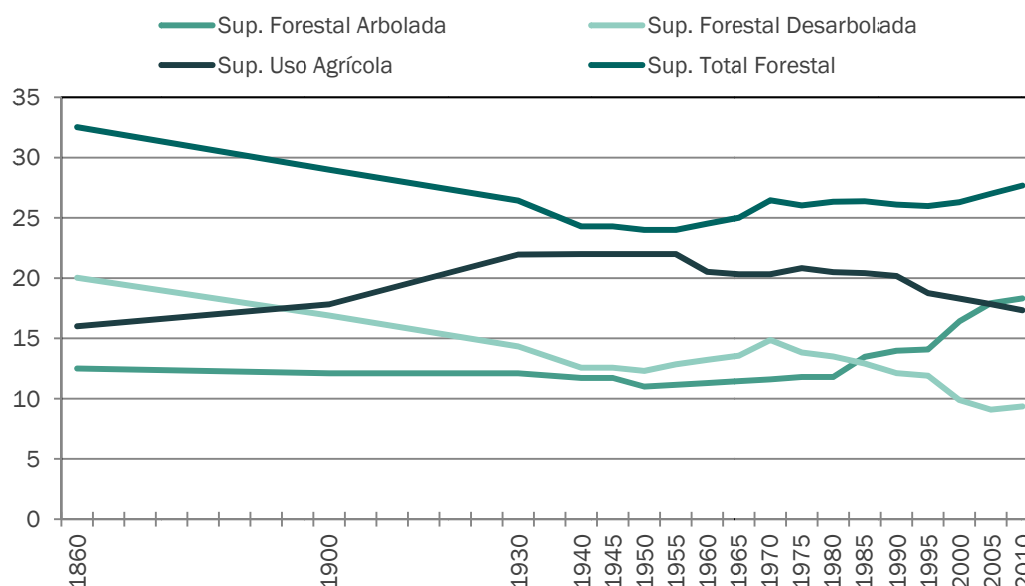


Entre 1940 y 1970 continuó decreciendo la superficie forestal, aunque con menor intensidad que en los años anteriores, ya que comenzaron los planes de repoblación y se estabilizó la superficie forestal en torno a **25 millones de hectáreas**.

Entre 1975 y 1995 se produjo un incremento de la superficie arbolada debido al masivo éxodo rural y a la intensificación de las explotaciones agrícolas, con el consiguiente abandono de terrenos agrícolas marginales y su forestación natural o planificada.

Finalmente, entre 1995 y 2010 se siguió incrementando la superficie de bosque con gran aceleración fruto principalmente de las políticas de Forestación de Tierras Agrarias (PAC) y de la regeneración natural.

La visión de esta evolución de la superficie de bosque se debe contemplar en paralelo a la evolución de los usos del suelo, ya que el incremento de bosque es complementario al decrecimiento de terrenos desarbolados, pastizales y superficie de cultivo agrícola (Figura 5).



Fuente: INE 2010, Grupo de Estudios de Historia Rural (1999), Ximénez de Embún y Ceballos (1939), Tafunell y Carreras (2006).

Figura 5. Evolución del uso del suelo entre 1860 y la actualidad (millones de hectáreas).

Existen dos fechas importantes: 1985, cuando la superficie forestal arbolada pasa a ser mayor que la superficie forestal desarbolada; y 2005, cuando la superficie forestal arbolada supera a la superficie de cultivo agrícola. No obstante, en el análisis de la evolución de usos del suelo en España desde 1860 hasta la actualidad persiste una incógnita que no ha sido posible resolver: existen **5 millones de hectáreas** clasificadas como “Otras superficies” que supuestamente incluyen terrenos urbanos, láminas de agua e improductivos. La magnitud de la cifra (10% de la superficie nacional) y su irregular evolución histórica (oscilaciones difícilmente explicables) hacen conveniente detallarla en nuestras estadísticas.

La configuración del espacio forestal tiene más que ver con el uso secular del suelo y con la fisiografía, que condiciona clima y suelos, que con los impulsos socioeconómicos del sector secundario y terciario. Por tanto,

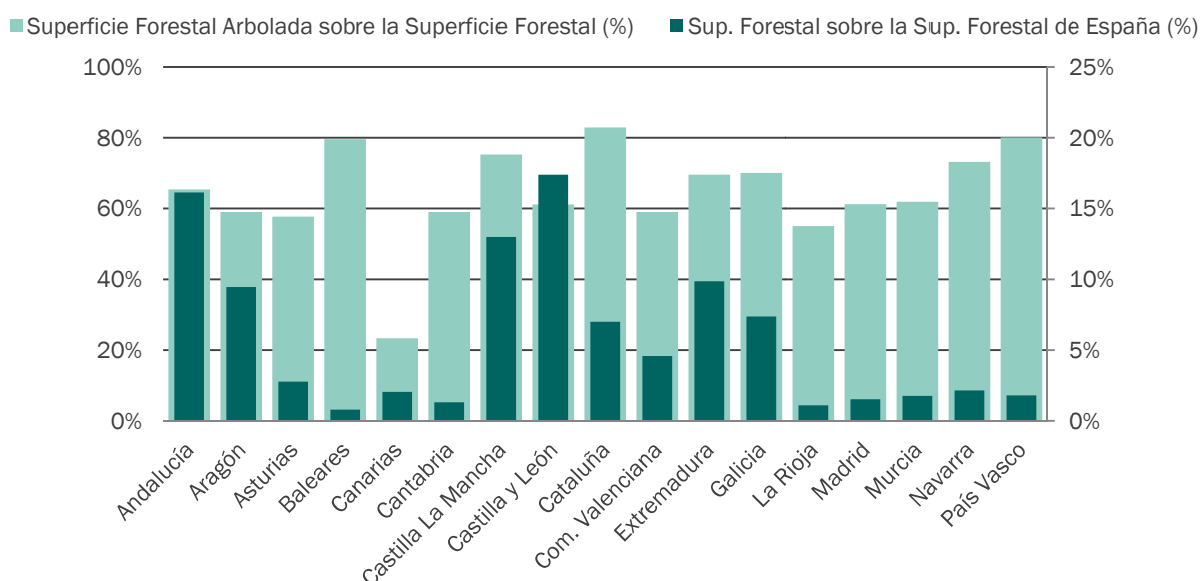


no existe una relación directa entre el grado de desarrollo económico (en términos de producto interior bruto, PIB) y la superficie forestal absoluta o relativa de cada comarca.

En la Tabla 3 se muestra la evolución de la superficie forestal total y arbolada entre los años 1860 y 2010 para las distintas Comunidades Autónomas de España. En esta tabla se indican también los datos referidos a los tres inventarios forestales nacionales (IFN) realizados en España en los años 1975, 1996 y 2009, respectivamente, y tres fechas consideradas como históricas: el inicio de las estadísticas en 1860, el periodo anterior a la Guerra Civil Española (1930) y el posterior (1940).

Desde el punto de vista histórico, a pesar de que las series estadísticas son parciales, entre 1860 y 1940 se produce una pérdida generalizada de superficie forestal total. Sólo Aragón, Cantabria y Madrid experimentan crecimiento. Andalucía, Baleares, Murcia y Castilla-La Mancha pierden por encima del 40% de superficie forestal. Entre 1975 (IFN1) y 2009 (IFN3) cada año se ha incrementado la superficie arbolada de España en más de 200.000 hectáreas. Castilla-La Mancha y Castilla y León aportan casi el 40% del incremento total en superficie forestal arbolada, mientras que Murcia es la que mayor incremento relativo presenta y el País Vasco, la que menos.

En la actualidad, la comunidad autónoma con mayor superficie forestal es Castilla y León, tanto en superficie arbolada como desarbolada, seguida de Andalucía y Castilla-La Mancha. En términos relativos destacan País Vasco y Cataluña por aglutinar el mayor porcentaje de superficie arbolada. Canarias y Asturias presentan el mayor porcentaje de superficie forestal total. En cuanto a Superficie Arbolada per cápita, Extremadura está a la cabeza, seguida de Castilla-La Mancha, Aragón y Castilla y León, con valores superiores a una hectárea de bosque por habitante. En el extremo opuesto se encuentran comunidades con mayor densidad de población: Madrid y Canarias.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA, 2011)

Figura 6: Superficie forestal en España en 2010, distribuida por CCAA. En el eje de la izquierda se presenta el porcentaje de superficie forestal sobre la superficie geográfica de cada Comunidad Autónoma y en el eje de la derecha se representa el porcentaje de superficie forestal arbolada respecto de la superficie forestal de cada Comunidad Autónoma.



Fuente: MAGRAMA (2011)

Figura 7: Superficie forestal en España, según el MFE3

Tabla 3. Evolución de la Superficie Forestal (SF), Superficie Forestal Arbolada (SFa) y Superficie Forestal Desarbolada (SFd) en millones de hectáreas y superficie per cápita (SFpc) en el año 2010 en España (en hectáreas), distribuida por Comunidades Autónomas

C. Autónoma	1860 (x10 ⁶ ha)	1931 (x10 ⁶ ha)	1940 (x10 ⁶ ha)	IFN1* (1975) (x10 ⁶ ha)	IFN2* (1996) (x 10 ⁶ ha)		IFN 3 (2009) (x 10 ⁶ ha)		Año 2010 (x 10 ⁶ ha)		
	SF ¹	SF ¹	SF ¹	SFa ¹	SF ¹	SFa ²	SF ¹	SFa ²	SF ¹	SFa ²	SFpc ³
Andalucía	5,08	4,25	2,52	1,82	4,33	2,28	4,39	2,66	4,47	2,92	0,53
Aragón	3,33	2,94	4,41	0,95	2,48	1,19	2,61	1,58	2,62	1,54	1,94
Asturias	0,84	0,87	0,74	0,36	0,67	0,37	0,77	0,45	0,77	0,44	0,71
Baleares	0,23	0,22	0,11	0,11	0,20	0,12	0,22	0,19	0,22	0,17	0,17
Canarias	0,47	0,50	0,31	0,10	0,49	0,11	0,56	0,13	0,57	0,13	0,27
Cantabria	0,37	0,46	0,45	0,17	0,32	0,17	0,36	0,21	0,36	0,21	0,61
Castilla La Mancha	5,49	3,51	2,93	1,44	3,47	1,85	3,57	2,74	3,60	2,71	1,71
Castilla y León	5,59	5,06	4,06	1,89	4,52	2,12	4,81	2,98	4,82	2,94	1,88
Cataluña	1,97	1,74	1,65	1,16	1,86	1,39	1,93	1,63	1,94	1,61	0,73
Com. Valenciana	1,49	1,12	1,29	0,41	1,22	0,63	1,26	0,75	1,27	0,75	0,25
Extremadura	3,34	1,85	2,33	1,23	2,28	1,46	2,73	1,92	2,73	1,90	2,46
Galicia	2,25	2,22	1,83	1,13	1,97	1,05	2,04	1,41	2,04	1,43	0,26
La Rioja	0,32	0,29	0,32	0,09	0,29	0,13	0,30	0,17	0,30	0,17	0,93
Madrid	0,34	0,47	0,40	0,16	0,39	0,20	0,42	0,27	0,42	0,26	0,07
Murcia	0,66	0,33	0,30	0,12	0,51	0,27	0,49	0,32	0,49	0,30	0,33
Navarra	0,76	0,62	0,67	0,30	0,53	0,37	0,59	0,46	0,59	0,44	0,93
País Vasco			0,47	0,35	0,47	0,39	0,50	0,40	0,50	0,40	0,23
TOTAL	32,53	26,44	24,78	11,79	25,98	14,08	27,53	18,26	27,68	18,32	0,59

* IFN1: 1er Inventario Forestal Nacional; IFN2: 2º Inventario Forestal Nacional

Fuente: MAGRAMA (2012)



1.2. Superficie forestal y sus funciones

En la Tabla 4 y en la Figura 8 se muestra la distribución de la superficie forestal mundial según la función principal o preferente que desempeña.

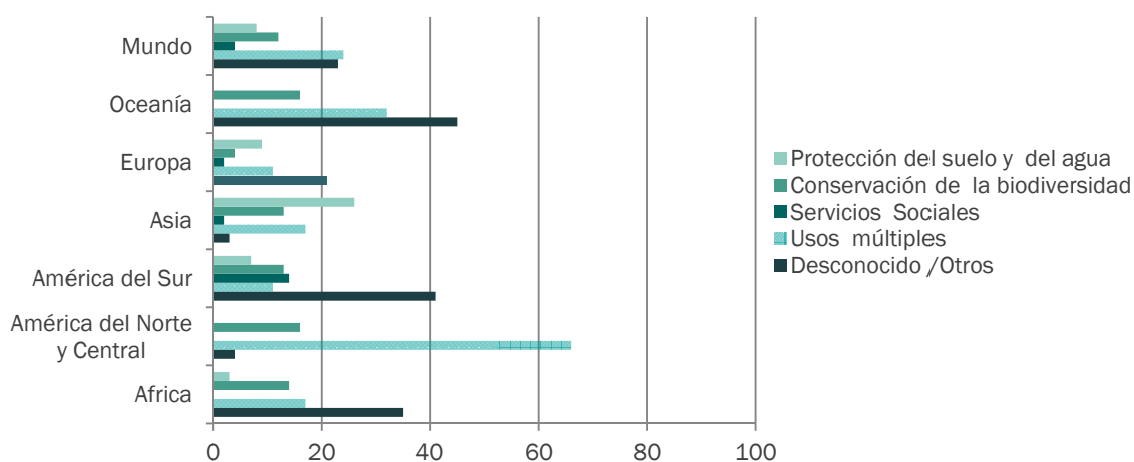
- El 30% de los bosques del mundo (alrededor de **1.200 millones de hectáreas**) se utilizan principalmente para la producción de productos forestales maderables y no maderables.
- El 8% de los bosques del mundo (alrededor de **330 millones de hectáreas**) tienen como función principal la protección del suelo y del agua, protección contra las avalanchas, estabilización de dunas, lucha contra la desertificación o protección de las zonas costeras.
- Además, unos **949 millones de hectáreas** (el 24%) están designadas para usos variados: en la mayoría de los casos estos usos comprenden la producción de productos forestales maderables y no maderables.

Europa destaca por ser el continente que dedica mayor proporción de superficie forestal a la producción, mientras que Asia destaca por ser la que dedica mayor proporción de superficie a la protección. Esta información se verá de forma más detallada en el capítulo 3 (Funciones productivas de los recursos forestales) y en el capítulo 5 (Funciones hidrológica y protectora de los bosques).

Tabla 4. Distribución de la superficie forestal mundial según la función principal que desempeña

Continente	Función primaria designada (%)					
	Producción	Protección del suelo y del agua	Conservación de biodiversidad	Servicios Sociales	Usos múltiples	Desconocido / Otros
Africa	30	3	14	s.d.	17	35
América del Norte y Central	14	s.d.	16	s.d.	66	4
América del Sur	14	7	13	14	11	41
Asia	39	26	13	2	17	3
Europa	52	9	4	2	11	21
Oceanía	6	s.d.	16	s.d.	32	45
Mundo	30	8	12	4	24	23

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 8: Distribución de la superficie forestal mundial según la función principal que desempeña



En la Tabla 5 se muestra la distribución de la superficie forestal en la **UE-27** según la función principal que desempeña. Al considerar sólo la UE-27, los porcentajes que hacen referencia a cada una de las funciones cambian ligeramente respecto de los expresados para Europa en la tabla 4. Así, el porcentaje de superficie destinada preferentemente a producción desciende del 52% al 46%. El porcentaje destinado a usos variados aumenta considerablemente, del 11% al 22%.

Respecto a los países con mayor superficie forestal de la UE-27 destacan Finlandia, Francia y Suecia, con la mayor parte de su superficie considerada como preferentemente productora (87%, 75% y 74%, respectivamente), mientras que Alemania y España consideran que la mayor parte de su superficie se destina a usos variados (74% y 46%, respectivamente). De estos dos países, España es el único que tiene una superficie significativa destinada preferentemente a la producción (alrededor del 20%, o lo que es lo mismo, algo más de **5 millones de hectáreas**).

Tabla 5. Distribución de la superficie forestal de la UE-27 según su función principal

País	Función primaria designada (%)					
	Producción	Protección del suelo y del agua	Conservación de la biodiversidad	Servicios Sociales	Usos múltiples	Desconocido / Otros
Alemania	0	0	26	0	74	0
Austria	60	37	3	1	0	0
Bélgica	0	15	31	0	55	0
Bulgaria	73	12	1	6	8	0
Chipre	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Dinamarca	55	0	7	0	27	11
Eslovaquia	7	18	4	12	59	0
Eslovenia	31	6	46	6	11	0
España	20	20	12	2	46	0
Estonia	66	12	9	0	13	0
Finlandia	87	0	9	s.d.	4	0
Francia	75	2	1	s.d.	22	0
Grecia	92	0	4	0	0	4
Hungría	64	14	21	1	0	0
Irlanda	43	0	11	s.d.	0	46
Italia	45	20	36	s.d.	0	0
Letonia	79	4	15	2	0	0
Lituania	71	10	9	3	8	0
Luxemburgo	33	0	0	0	67	0
Malta	0	0	100	0	0	0
Países Bajos	1	0	25	0	74	0
Polonia	40	20	5	11	1	23
Portugal	59	7	5	0	30	0
Reino Unido	32	s.d.	5	4	55	4
República Checa	75	9	13	3	0	0
Rumania	48	39	5	6	0	0
Suecia	74	s.d.	10	0	15	0
Promedio EU-27	46	10	16	3	22	3

Fuente: FAOSTAT (2010)



Replantaciones forestales

Se llama forestación a la acción de establecer bosques mediante plantación y/o siembra deliberada en tierras no clasificadas como forestales, mientras que reforestación se refiere al restablecimiento de bosques mediante plantación y/o siembra deliberada en tierras clasificadas como forestales, por ejemplo, tras un incendio o tormenta, o poblada de matorral. Hay que tener en cuenta que la forestación y la reforestación no tienen por único objetivo el establecimiento de bosques para satisfacer fines productivos. En la terminología de FAO (FRA, 2010), a estas masas se las denomina bosques plantados, para diferenciarlas de las comprendidas bajo el término plantaciones, que son masas artificiales de función preferente productora de madera en un marco de silvicultura intensiva.

Actualmente, existen a nivel mundial unos **264 millones de hectáreas** procedentes tanto de forestaciones como de reforestaciones con objetivo preferentemente productor. Asia aporta el 46,5% de esta superficie mundial (unos 122,7 millones de hectáreas), mientras que en Europa ocupa más de **69,3 millones de hectáreas** (equivalente a un 6,9% de su superficie forestal y representando un 26,3% de la superficie artificial productora a nivel mundial). En la UE-27 la cifra asciende a 42,5 millones de hectáreas, siendo Polonia, Finlandia y Alemania los países con mayor superficie plantada (8,89; 5,9 y 5,3 millones de hectáreas, respectivamente).

En España la superficie actual de masas artificiales con esta consideración es de 2,68 millones de hectáreas, dentro de un conjunto de 4,8 millones de hectáreas de origen artificial. Estos 2,68 millones de ha corresponden al 9,7% de la superficie forestal española y al 6,3% de la superficie plantada de la UE-27. Esta información se verá de forma más detallada en el capítulo 3 (Funciones productivas de los recursos forestales) y en el capítulo 5 (Funciones hidrológica y protectora de los bosques) según la función de la plantación.

Superficie dedicada a la conservación

El área de bosque dedicada preferentemente a la conservación de la diversidad biológica no equivale necesariamente al área de bosque en áreas protegidas, porque algunos de los bosques de áreas protegidas pueden ser dedicados con preferencia a otros objetivos. A la inversa, ciertas zonas de bosques pueden tener preferencia en la conservación de la biodiversidad sin formar parte de una red o sistema de áreas protegidas. La designación legal de áreas como parques nacionales, reservas naturales u otros tipos de áreas protegidas tiene una larga tradición, y los bosques estuvieron incluidos en algunas de las primeras áreas designadas en esta categoría.

La Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA, 2010), (<http://www.wdpa.org/Default.aspx>) contiene información sobre todas las áreas protegidas designadas a nivel nacional e internacionalmente reconocidas. Según la información más reciente, correspondiente a 2010, se estima que el **11,4%** (460 millones de hectáreas) de la superficie terrestre (excluida la Antártida) se encuentra en áreas protegidas. En la mayoría de los países y regiones los parques nacionales, cotos de caza, zonas naturales y áreas protegidas establecidas por ley ocupan más del 10% del área total de bosque. La función primaria de estos bosques puede ser la conservación de la biodiversidad, la protección del suelo y de los recursos hídricos, o la conservación del patrimonio cultural. Según FRA (2010), en Europa sólo **40 millones de hectáreas** (el 4% de la superficie forestal) están incluidas en zonas protegidas, mientras que la UE-27 presenta **20,26 millones de hectáreas** (equivalente a un 11,4% de su superficie forestal).

De entre los cinco países con mayor superficie forestal de la UE-27, Alemania y España son los que poseen mayor superficie incluida en áreas protegidas (2,754 y 2,499 millones de hectáreas, respectivamente),



mientras que Francia sólo posee 313.000 hectáreas incluidas en zonas protegidas (equivalente al 2% de su superficie forestal).

En España, las estadísticas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA, 2011), son mucho más detalladas e incluyen más superficie y otras figuras de carácter nacional (Parque Nacional, Espacio Natural Protegido, etc.) Por comunidades autónomas, **Andalucía (50,5% de su SF)**, Castilla y León (35% de su SF) y Castilla-La Mancha (41,8% de su SF) son las tres comunidades autónomas que mayor superficie forestal tienen incluida en alguna de las figuras de protección vigentes en España. Esta información se verá de forma más detallada en el capítulo 4 (Diversidad biológica de los bosques).

Superficie según propiedad

En 2005, unos **3.203 millones de hectáreas** (80% del área de bosque del mundo) era de propiedad pública; unos **711 millones de hectáreas** (18%), de propiedad privada, y unos **91 millones** (2%) estaba clasificado bajo propiedad “de otro tipo”. Esta última modalidad incluye los bosques de propiedad desconocida y disputada. Aun así se detecta que la propiedad y la ordenación de los bosques a cargo de comunidades, individuos y compañías privadas van en aumento (FRA, 2010). Las diferencias entre las regiones son considerables. Norteamérica y Centroamérica, Europa (excluida la Federación de Rusia), Sudamérica y Oceanía tienen una proporción más elevada de bosques de propiedad privada que otras regiones. La propiedad pública constituye la modalidad predominante en todas las regiones y subregiones, a excepción de Europa sin la Federación de Rusia, donde la propiedad pública engloba menos de la mitad (el 46%) del área de bosque.

De entre los cinco países con mayor superficie forestal de la UE-27, Alemania es el único que presenta mayor superficie pública que privada (53% vs. 44%, respectivamente) mientras que el resto presenta un ratio similar, que va desde el 24% al 32%, por lo que respecta a la superficie pública, y del 66% al 76% en la privada. En España, según el MAGRAMA (2011) sólo cinco Comunidades Autónomas poseen mayor superficie pública que privada, entre las que destaca Navarra, con el 72,8% de su superficie en manos públicas. En el lado opuesto destacan Baleares y Extremadura con el 94,9% y el 93,3% de su superficie, respectivamente, en manos privadas. Esta información se verá de forma más detallada en el capítulo 6 (Funciones socioeconómicas de los recursos forestales).

Superficie según la estructura

Los países suelen clasificar sus áreas de bosque según el tipo de bosque o vegetación, su composición, su estructura de edades o clases de distribución diamétrica. Dadas las distintas condiciones y diferentes sistemas de clasificación entre países y regiones, no fue posible aportar información sobre tales clasificaciones a nivel mundial. Por tanto esta clasificación sólo se abordó para España a través de los detallados datos del Anuario de Estadística (MAGRAMA, 2011).

En relación con la espesura, del total de superficie forestal en España (27,7 millones de hectáreas), el 66,2% (18,3 millones de hectáreas) corresponde a monte arbolado y/o arbolado ralo (más del 10% de FCC), mientras que el 32% (9,1 millones de hectáreas) corresponde a monte desarbolado (arbolado con menos de 5% de FCC), y sólo 288.397 hectáreas corresponden a zonas de arbolado disperso (entre 5 y 10% de FCC). En la Tabla 6 se detallan los datos por comunidades autónomas. Tanto en lo que respecta al monte arbolado como al desarbolado, destacan Castilla y León y Andalucía, ambas con 2,9 millones de hectáreas de monte arbolado, y con 1,8 y 1,4 millones de hectáreas de monte desarbolado, respectivamente.



Tabla 6. Caracterización de la superficie forestal española (IFN3).

Comunidad Autónoma	Superficie forestal total (ha)			Superficie forestal total
	Arbolado y/o arbolado ralo	Arbolado disperso	Desarbolado	
Andalucía	2.922.692	83.751	1.460.693	4.467.136
Aragón	1.543.465	21.212	1.050.655	2.615.332
Asturias	453.716	199	316.660	770.575
Canarias	132.142	615	433.660	566.418
Cantabria	210.672	159	152.971	363.802
Castilla - La Mancha	2.708.097	54.890	834.572	3.597.559
Castilla y León	2.944.956	45.939	1.824.397	4.815.292
Cataluña	1.606.235	15.157	315.561	1.936.953
Com. Valenciana	747.820	12.007	507.208	1.267.036
Extremadura	1.897.505	28.133	802.220	2.727.858
Galicia	1.429.775	0	610.949	2.040.724
Islas Baleares	187.019	2.742	32.557	222.319
La Rioja	165.813	1.215	134.166	301.193
Madrid	258.105	12.360	150.864	421.330
Murcia	308.223	6.228	196.846	511.297
Navarra	435.003	3.364	156.012	594.378
País Vasco	397.306	424	98.272	496.002
ESPAÑA	18.348.544	288.397	9.078.265	27.715.206

Fuente: Anuario de Estadística del MAGRAMA (2012)

En relación con la forma fundamental de masa, según el IFN3, en España, la proporción entre monte alto y las otras formas fundamentales son prácticamente equivalente: el 50,4% de los bosques (9,3 millones de hectáreas) corresponde a monte alto; el resto a masas clasificadas como monte medio o monte bajo. Según el método de toma de datos del IFN, se considera: monte alto cuando todos los pies proceden de semilla, lo que es evidente en especies no brotadoras; monte medio cuando coexisten pies de la misma especie, unos procedentes de semilla (brinzales) y otros de brote (chirpiales), aunque algunos chirpiales de gran desarrollo se puedan identificar con monte alto; y monte bajo cuando todos los pies proceden de brote de cepa o de raíz identificados por su agrupación e igualdad de desarrollo. Por comunidades, tanto Andalucía como Castilla-La Mancha y Castilla y León poseen más o menos la misma superficie de monte alto que de monte medio: entre 1,4 y 1,5 millones de hectáreas.

Respecto a la composición específica, según el Anuario de estadística (MAGRAMA, 2011), España posee 8,6 millones de hectáreas de frondosas (el 46,4% de la superficie forestal arbolada), 6,4 millones de coníferas (el 34,5%) y 3,5 millones de masas mixtas (el 19,1%). En la Tabla 7 se presentan los resultados distribuidos por Comunidades Autónomas. Respecto a las masas de frondosas, destacan Castilla y León, Andalucía y Extremadura, con alrededor de 1,7 millones de hectáreas; mientras que en coníferas destaca Castilla-La Mancha, con 1,1 millones de hectáreas; y en masas mixtas destacan Cataluña, Aragón, Andalucía y Castilla-La Mancha, con algo más de medio millón de hectáreas cada una.



Tabla 7. Distribución de la superficie forestal arbolada, en España en 2010, según su composición específica (hectáreas).

C.Autónoma	Coníferas	Frondosas	Mezcla	Total
Andalucía	780.696	1.650.255	538.128	2.969.079
Aragón	834.575	181.621	561.794	1.577.991
Asturias	35.964	386.045	29.107	451.117
Baleares	92.236	78.731	15.410	186.377
Canarias	81.759	36.474	15.858	134.091
Cantabria	20.248	169.279	24.730	214.257
Castilla-La Mancha	1.103.669	1.100.444	535.484	2.739.598
Castilla y León	906.025	1.698.476	377.817	2.982.318
Cataluña	716.058	335.117	575.037	1.626.212
Comunidad Valenciana	530.429	71.598	152.433	754.459
Extremadura	121.648	1.643.561	156.041	1.921.250
Galicia	506.026	562.417	337.008	1.405.451
La Rioja	47.777	100.906	20.868	169.552
Madrid	80.009	157.249	32.828	270.086
Murcia	270.621		45.670	316.292
Navarra	97.299	285.246	80.120	462.664
País Vasco	178.596	159.737	52.278	390.610
España	6.403.636	8.617.156	3.550.612	18.571.404

Fuente: Anuario de Estadística del MAGRAMA (2012)

En la Tabla 8 se muestra mayor detalle sobre la composición específica de los bosques españoles en el año 2009 según recoge el IFN3 realizado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



Tabla 8. Distribución de la superficie forestal arbolada según su grupo de especie (en miles de hectáreas) en el año 2009

Tipo de bosque	Superficie (x 10 ³ ha)	% Total
Bosques abiertos y/o de uso agrosilvopastoral	3.521	19,3%
Dehesas de encina, roble, rebollo o alcornoque	2.117	11,6%
Arbolado ralo y disperso	1.404	7,7%
Bosques de masas mixtas	823	4,5%
Mezcla de coníferas y frondosas	823	4,5%
Bosques donde domina una conífera	6.515	35,7%
Pinares de pino carrasco	1.926	10,5%
Pinares de pino negral	1.373	7,5%
Pinares de pino albar	1.184	6,5%
Pinares de pino laricio	625	3,4%
Mezcla de pinos	432	2,4%
Sabinares	391	2,1%
Pinares de pino piñonero	390	2,1%
Pinares de pino negro de montaña	97	0,5%
Pinares de pino canario	78	0,4%
Abetales	20	0,1%
Bosques donde domina una frondosa	6.369	34,9%
Encinares	2.792	15,3%
Rebollares	1.034	5,7%
Hayedos	486	2,7%
Robledales	459	2,5%
Quejigares	334	1,8%
Alcornocales	301	1,6%
Bosque de ribera	252	1,4%
Castañedas	228	1,2%
Mezcla de frondosas mediterráneas	219	1,2%
Mezcla de frondosas atlánticas	176	1,0%
Otras frondosas mediterráneas	55	0,3%
Laurisilva	32	0,2%
Plantaciones de Selvicultura Intensiva	1.037	5,7%
Plantaciones de eucalipto	633	3,5%
Plantaciones de coníferas de crecimiento rápido	295	1,6%
Plantaciones de chopo	97	0,5%
Plantaciones de frondosas de crecimiento rápido	12	0,1%
Total	18.265	100,0%

Fuente: SECF (2010)



1.3. Existencias en formación: Volumen de madera y número de individuos

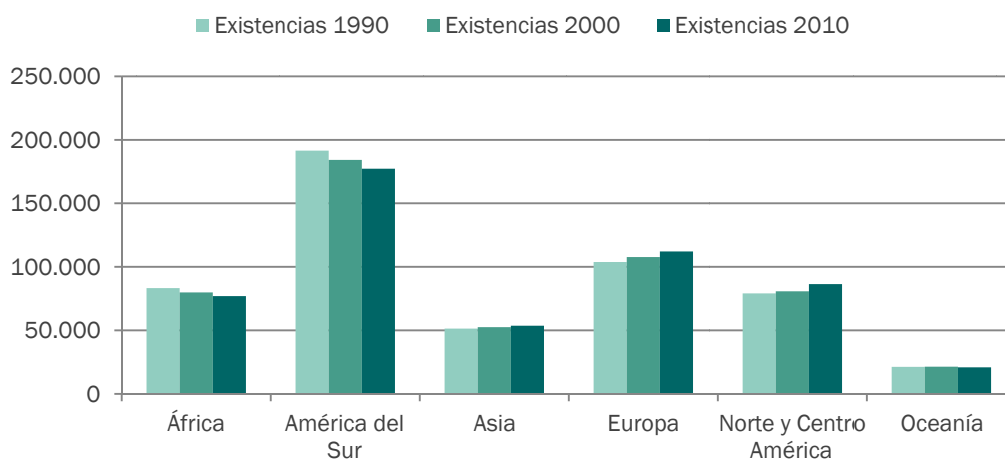
Las existencias maderables medidas en volumen que están presentes en los montes, aportan información sobre los recursos leñosos existentes y son la base para la estimación de la biomasa y de las existencias de carbono para la mayoría de los países. En 2010, el total de las existencias en formación de los bosques del mundo era de 527.000 millones de m³, equivalente a 131 m³/hectárea¹. Este valor es un 27,5 y 28,5% mayor que la cifra en 2000 y 1990, respectivamente (ver Tabla 9, Figura 9 y Figura 10).

El mayor volumen por hectárea se encuentra en los bosques tropicales húmedos de Sudamérica, seguido de los bosques templados y boreales (FRA, 2010). El total de dichas existencias se divide aproximadamente en un 39% correspondiente a coníferas y un 61% a frondosas. No obstante, alrededor del 61% del total de existencias forestales a nivel mundial corresponde a especies comerciales. Por otra parte, el total de existencias forestales en otras tierras boscosas asciende a unos 15.000 millones de m³, equivalente a 13 m³/hectárea¹.

Tabla 9. Existencias de volumen maderable en el mundo (SFa: Superficie Forestal arbolada)

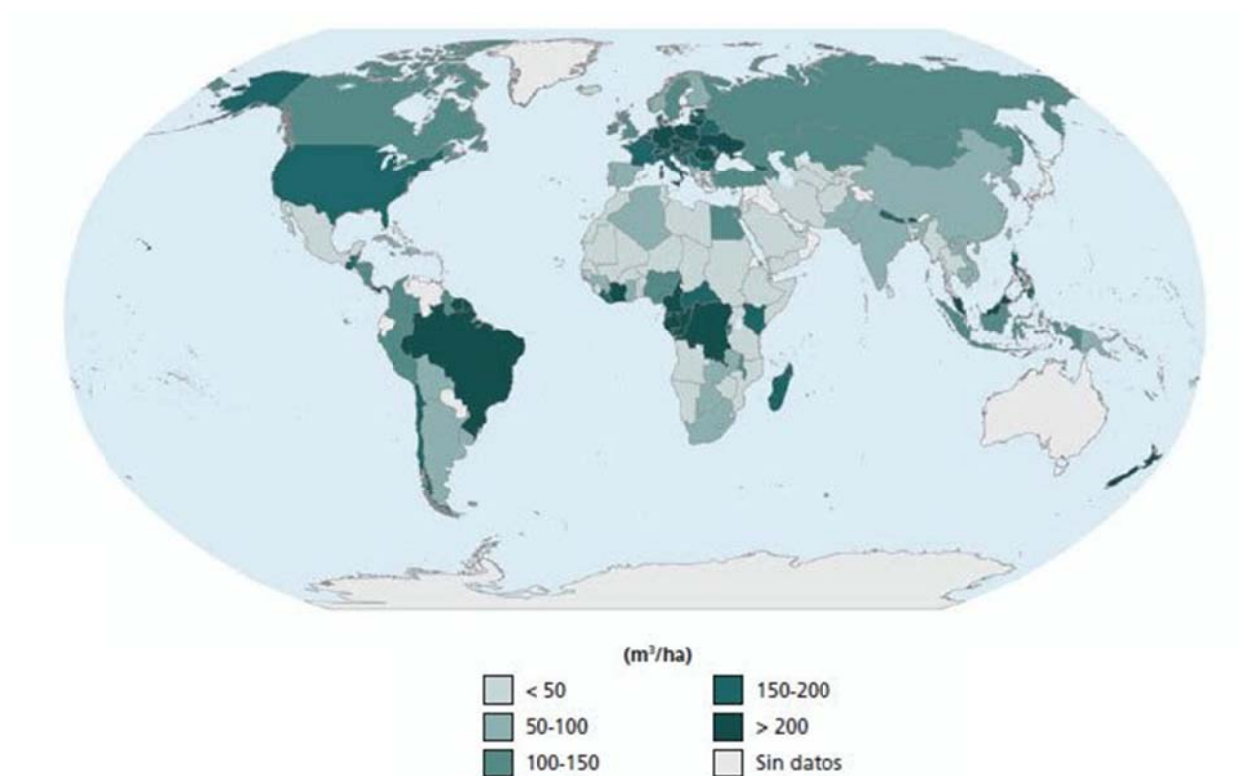
Continente	Existencias arbóreas (x 10 ⁶ m ³)								
	Año 1990			Año 2000			Año 2010		
	SF arbolada (x10 ⁶ ha)	Existencias (x10 ⁶ m ³)	m ³ /ha	SF arbolada (x10 ⁶ ha)	Existencias (x10 ⁶ m ³)	m ³ /ha	SF arbolada (x10 ⁶ ha)	Existencias (x10 ⁶ m ³)	m ³ /ha
África	749	83.305	111	709	79.904	113	674	76.951	114
América del Sur	946	191.451	202	904	184.141	204	864	177.215	205
Asia	576	51.336	89	570	52.543	92	593	53.685	91
Europa	989	103.849	105	998	107.757	108	1.005	112.052	111
Norte y Centro América	708	79.141	112	705	80.708	114	705	86.416	123
Oceanía	199	21.293	107	199	21.415	108	191	20.885	109
Mundo	4.167	530.105	127	4.085	526.469	129	4.032	527.204	131

Fuente: FAOSTAT (2010)



Fuente: FAOSTAT (2010)

Figura 9: Existencias de volumen maderable en el mundo. En el eje de la izquierda se representan las existencias de volumen maderable en el mundo en millones de m³.



Fuente: FAOSTAT (2010)

Figura 10: Existencias de volumen maderable por unidad de superficie en el mundo. En la figura se representan las existencias por unidad de superficie (m³/ha) por rangos.

Situación en los países de la UE-27

En los países de la Unión Europea se aprecia una tendencia creciente en los últimos 20 años (ver Tabla 10 y Figura 11). En el año 2010 el volumen maderable en la Europa de los 27 (UE-27) alcanzó los **24.079 millones de m³**, lo que supone un crecimiento de más del 9% en diez años. Hay que destacar que los países pertenecientes a Europa que no forman parte de la UE-27 alcanzaron un total de 87.973 millones de m³.

En los países de la UE-27, la superficie forestal arbolada y la distribución de sus existencias están altamente correlacionadas. En este sentido, los países escandinavos y los centroeuropeos poseen las mayores existencias de Europa. Destacan Alemania, Suecia, Francia y Finlandia, que representaban el **48,4%** de las existencias forestales en el año 2010. Durante las dos últimas décadas, el aumento de las reservas en los montes europeos no ha seguido el mismo ritmo. Países como Dinamarca o España han aumentado sus existencias en más de un 60% en tan sólo 20 años (64,5 y 62,6%, respectivamente), una cifra muy superior a la media de la UE-27 (24,4%). Por el contrario, la pérdida de recurso forestal se concentra en solo un país, Portugal, con una disminución del 26,4%.

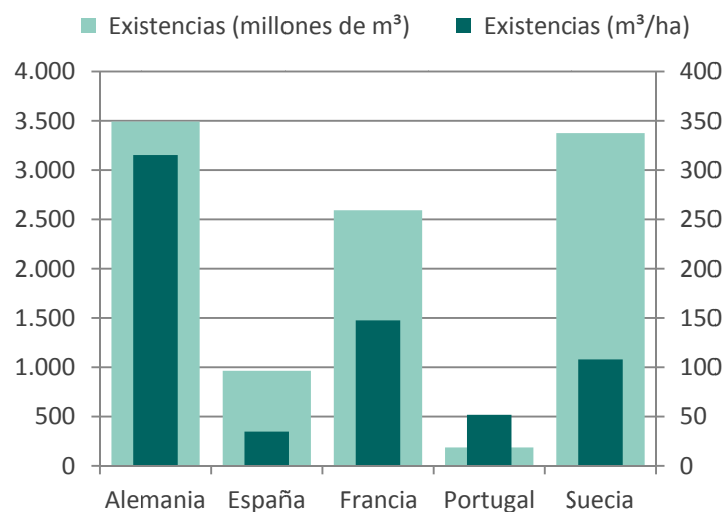


Tabla 10. Existencias de volumen maderable en UE-27

País	Volumen maderable Europa U-27 (x 10 ⁶ m ³)				
	1990	2000	2010		
	(x 10 ⁶ m ³)	(x 10 ⁶ m ³)	(x 10 ⁶ m ³)	m ³ /ha de SF	m ³ per capita
Alemania	2.814,7	3.380,6	3.492,0	315,3	42,7
Austria	996,3	1.089,7	1.135,7	283,5	135,6
Bélgica	128,1	142,5	168,2	238,2	15,5
Bulgaria	405,8	526,2	656,0	167,0	86,7
Chipre	8,9	9,9	10,2	26,3	12,4
Dinamarca	65,8	75,6	108,3	183,2	10,0
Eslovaquia	401,6	463,2	514,0	265,9	94,7
Eslovenia	276,0	337,2	416,1	326,6	203,3
España	593,6	791,1	964,8	34,8	21,0
Estonia	378,4	462,3	449,7	191,4	335,6
Finlandia	1.911,9	2.075,0	2.195,1	94,3	410,2
Francia	2.093,6	2.270,9	2.592,9	147,6	40,1
Grecia	178,2	196,9	199,6	30,5	17,7
Hungría	288,0	325,2	359,0	176,9	35,8
Irlanda	52,7	60,2	74,3	94,1	16,6
Italia	1.108,1	1.373,0	1.393,8	127,7	23,1
Letonia	452,6	547,7	633,6	182,8	281,7
Lituania	322,1	375,0	470,4	210,0	141,3
Luxemburgo	20,4	26,0	26,0	295,5	51,8
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Países Bajos	52,4	61,1	70,0	191,8	4,2
Polonia	1.484,8	1.736,0	2.049,0	219,4	53,7
Portugal	254,0	329,0	186,9	51,7	17,6
Reino Unido	267,0	309,0	379,1	130,7	6,1
República Checa	625,1	698,8	769,0	289,4	73,2
Rumanía	1.349,7	1.348,6	1.390,9	206,6	64,8
Suecia	2.826,1	3.069,9	3.374,8	108,0	361,3
Total UE-27	19.355,7	22.080,3	24.079,3	135,5	47,5

*El dato de m³hectárea⁻¹ se refiere a la superficie forestal total de cada país.

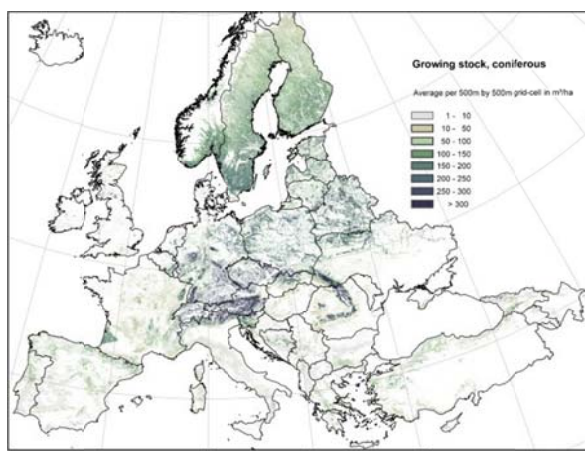
Fuente: EUROSTAT (2012)



Fuente: EUROSTAT (2012)

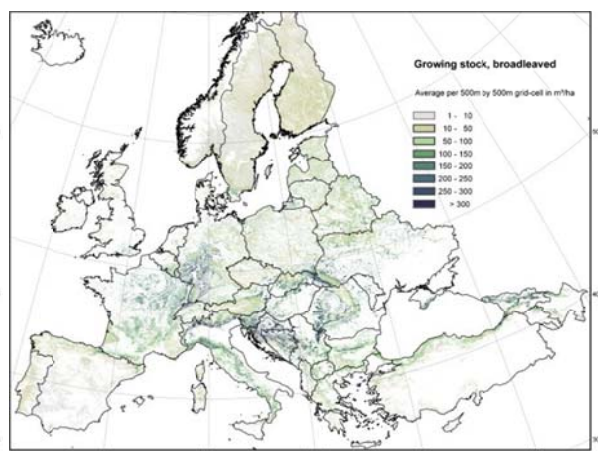
Figura 11: Existencias de volumen maderable en UE-27. En el eje derecho se representa las existencias por hectárea de superficie forestal en m³. En el eje izquierdo se representan las existencias de volumen maderable en millones de m³.

En las Figuras 12 y 13 se observa un mapa de las existencias maderables a nivel europeo separado en coníferas (Figura 12) y frondosas (Figura 13).



Fuente: Gallaun et al., 2010

Figura 12: Existencias de volumen maderable (m³·hectárea⁻¹) de coníferas en UE-27.



Fuente: Gallaun et al., 2010

Figura 13: Existencias de volumen maderable (m³·hectárea⁻¹) de frondosas en UE-27



España

Desde el año 1966 se vienen realizando en España inventarios forestales (IFN) periódicos, uno de cuyos principales objetivos es suministrar una información estadística homogénea y adecuada sobre el estado y la evolución de los ecosistemas forestales españoles. El primero de ellos, **IFN1**, se realizó entre 1966 y 1975; el segundo, **IFN2**, entre 1986 y 1996; y el tercero, **IFN3**, entre 1997 y 2009. En 2010 se inició el cuarto, **IFN4**, el cual no ha concluido todavía. En la Tabla 11 se muestra la evolución de las densidades de pies arbóreos (totales y relativas a la superficie forestal arbolada) obtenidas en cada uno de los Inventarios Forestales Nacionales completos.

En los bosques españoles crecen actualmente del orden de 17.805 millones de árboles. De éstos, el 39% (6.971 millones) son pies mayores (diámetro mayor de 7,5 cm), con una densidad media de 386 individuos por hectárea arbolada. El resto, 61% (10.858 millones), se corresponde a pies menores (diámetro normal menor a 7,5cm y superior a 2,5 cm), lo que supone una media de 594 árboles por hectárea arbolada. Desde 1975 hasta la actualidad se ha producido un incremento constante: el número total de árboles ha aumentado un 130% en esta etapa, lo que supone 10.074 millones de nuevos ejemplares en el periodo 1975-2010: 3.523 millones de pies mayores (35%) y 6.551 millones de pies menores (65%). Durante el mismo periodo y en relación con la superficie arbolada, el número total de árboles por hectárea se ha incrementado de forma más contenida: un 49%. La densidad de los pies menores ha aumentado en mayor medida que la de pies mayores, con una variación del 63% y 31%, respectivamente. Por tanto, nuestros bosques se han densificado, pasando de un promedio de 656 árboles-hectárea⁻¹ en el IFN1 a 975 árboles-hectárea⁻¹ en la actualidad. Es destacable cómo va aumentando de forma progresiva la proporción de frondosas. Finalmente, el reducido diámetro del árbol medio se debe a que en las masas arboladas españolas predominan los árboles muy delgados o pies menores, suponiendo el 61% del total de individuos.

Tabla 11. Evolución de las densidades de pies arbóreos en España considerando número de pies totales (mayores y menores), su proporción en coníferas y frondosas, su densidad media y el diámetro del árbol medio.

Año	Nº de árboles (x 10 ⁶)	Pies mayores (x 10 ⁶)	Pies menores (x 10 ⁶)	% Coníferas	% Frondosas	Nº de pies por hectárea	Diámetro medio (cm)
1975	7.730	3.423	4.307	58	42	656	10,2
1996	12.353	4.666	7.687	53	47	877	9,4
2010	17.805	6.971	10.858	45	55	975	9,2

Fuente: MAGRAMA (2012)

Comunidades Autónomas

La mayor cantidad de pies mayores se localiza en las CC. AA. de Castilla y León (17%), Cataluña (15%) y Castilla-La Mancha (12%), acumulando el 45% del total nacional.

Las comunidades de La Rioja, Cantabria y Cataluña presentan la mayor densidad de pies mayores por superficie arbolada con 694 pies-ha⁻¹, 653 pies-ha⁻¹ y 637 pies-ha⁻¹, respectivamente. La distribución por clases diamétricas o clases de tamaño es muy diferente en función de la comunidad autónoma analizada, así como su proporción de coníferas y frondosas (Tabla 12).

En cuanto a la evolución del número de árboles en el periodo 1975-2010, todas las CC. AA. presentan incrementos significativos:



- **Castilla y León**, con un aumento de 697 millones de ejemplares (un 135%); **Cataluña**, con 598 millones de ejemplares más (137%); y **Aragón**, con 467 millones de ejemplares (174%), son las tres Comunidades con mayor incremento total.
- **Aragón, Canarias y Comunidad Valenciana** son las tres CC. AA. con mayor proporción de pies menores (diámetro < 7,5 cm), con un 65%, frente a La Rioja y Murcia, que presentan la menor proporción, con un 51%.
- **Extremadura y País Vasco** destacan por el porcentaje de árboles gruesos (diámetro > 37,5 cm), con un 5% y 3%, respectivamente.

Con respecto a la relación entre el número de árboles según grupos diamétricos y la superficie arbolada, son reseñables las densidades alcanzadas por los pies menores (< 7,5 cm) en **Cataluña** y **Navarra**, con 1.008 pies-ha⁻¹ y 958 pies-ha⁻¹, respectivamente, frente a **Extremadura**, con tan solo 180 pies-ha⁻¹.

Tabla 12. Proporción de coníferas y frondosas y número de árboles por clases diamétricas para las distintas CCAA de España en el año 2011

C. Autónoma	Coníferas (%)	Frondosas (%)	Pies menores (x 10 ⁶ uds)	Pies mayores (x 10 ⁶ uds)							Total
				CD10	CD20	CD30	CD40	CD50	CD60	>= CD70	
Andalucía	44,3	55,7	749	418	147	56	22	9	3	2	1.258
Aragón	67,8	32,2	1.352	522	157	43	10	2	1	0	2.087
Asturias	8,0	92,0	385	178	58	17	6	2	1	2	647
Canarias	41,6	58,4	104	41	13	5	2	1	0	0	166
Cantabria	9,2	90,8	120	101	26	8	3	2	1	1	183
Castilla-La Mancha	51,6	48,4	184	620	163	55	15	4	1	1	324
Castilla y León	39,6	60,4	1.987	857	229	81	29	9	3	3	3.198
Cataluña	48,2	51,8	1.539	749	215	57	11	2	1	0	2.398
Com. Valenciana	41,7	58,3	1.639	161	54	13	3	0	0	0	2.674
Extremadura	72,0	28,0	345	145	49	27	14	7	3	3	592
Galicia	22,2	77,8	937	457	144	57	20	6	2	2	1.626
Islas Baleares	38,3	61,7	124	40	14	6	2	1	0	0	242
La Rioja	47,9	52,1	115	84	24	7	2	1	0	0	199
Madrid	31,7	68,3	87	58	17	6	2	1	0	0	172
Murcia	93,1	6,9	441	59	21	4	1	0	0	0	708
Navarra	35,1	64,9	324	168	61	25	9	3	1	1	551
País Vasco	37,1	62,9	425	141	48	22	10	4	1	1	657
TOTAL	44,7	55,3	10.858	4.798	1440	488	159	53	17	17	17.681

Fuente: Anuario de Estadística del MAGRAMA (2010)

Por otra parte, el volumen maderable existente en España se ha duplicado en los últimos 35 años, pasando de 456,72 millones de m³ (en 1975, al finalizar el IFN1) hasta 927,8 m³ al término del año 2010 (Tabla 13 y Figura 14).

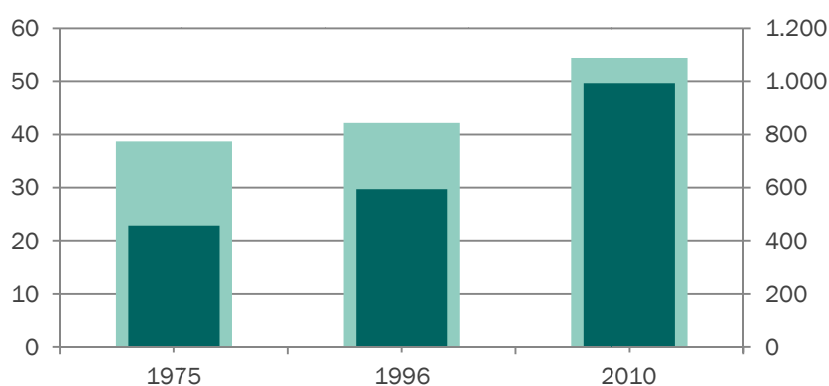


Tabla 13. Evolución de las existencias forestales en España considerando el número de árboles y su densidad, el volumen de madera con corteza (VCC, en millones de m³) y el volumen de madera con corteza por unidad de superficie (m³·hectárea de superficie forestal arbolada⁻¹)

Año	Nº de árboles (x 10 ⁶)	Nº de pies por hectárea	VCC (x10 ⁶ m ³)	VCC (m ³ ·ha ⁻¹)
1975	7.730	656	456,721	38,7
1996	12.353	877	594,186	42,2
2010	17.805	975	995,186	54,3

Fuente: Anuario de Estadística del MAGRAMA (2012)

■ Volumen maderable con corteza (m³/ha) ■ Volumen maderable con corteza (millones de m³)



Fuente: Anuario de Estadística del MAGRAMA (2012)

Figura 14: Evolución del volumen maderable en España. En el eje derecho se representa el volumen maderable con corteza en millones de m³. En el eje izquierdo se representa el volumen por unidad de superficie forestal arbolada (m³/ha)

En la Tabla 14 se muestra la evolución de las existencias totales de las diferentes especies forestales en los tres IFN ya concluidos en España. El 53% del volumen de madera se agrupa en seis especies forestales: *Pinus sylvestris* (15,2%), *Pinus pinaster* (15,0%), *Fagus sylvatica* (7,7%), *Pinus halepensis* (7,5%), *Pinus nigra* (7,4%) y *Quercus ilex* (6,8%).

Todas las especies han incrementado el volumen de madera en el periodo 1975-2009, salvo el aliso y el eucalipto rojo. Cabe destacar el incremento experimentado por *Pinus sylvestris* (en 76,4 millones m³), seguido por *Pinus pinaster* (43 millones m³) y *Pinus halepensis* (44,7 millones m³). Además, tres especies han incrementado sus existencias de madera en más de un 200%, como son *Fraxinus* sp. (383%), *Eucalyptus globulus* (263%) y *Quercus pyrenaica/Quercus humilis* (227%).



Tabla 14. Volumen maderable por especie forestal (1975-2009). No se tienen en cuenta los datos del IFN4.

Especie	Volumen de madera por especie forestal principal		
	(x 10 ³ m ³)		
	1975	1996	2009
<i>Abies alba</i>	4.939	5.459	6.605
<i>Alnus glutinosa</i>	2.541	1.814	2.312
<i>Betula spp.</i>	2.978	3.782	5.360
<i>Castanea sativa</i>	13.535	17.679	25.026
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1.402	3.167	2.833
<i>Eucalyptus globulus</i>	14.685	23.463	53.288
<i>Fagus sylvatica</i>	42.472	54.309	69.541
<i>Fraxinus sp.</i>	368	1.253	1.775
<i>Juniperus sp.</i>	2.844	3.653	6.052
<i>Myrica faya/Erica arborea</i>	s.d.	772	1.376
<i>Olea europea</i>	465	775	1.235
<i>Pinus canariensis</i>	6.438	7.235	9.980
<i>Pinus halepensis</i>	23.498	40.806	68.180
<i>Pinus nigra</i>	37.228	45.913	67.156
<i>Pinus pinaster (atl.)</i>	s.d.	51.088	52.239
<i>Pinus pinaster (med.)</i>	90.893 ⁽¹⁾	58.369	83.408
<i>Pinus pinea</i>	10.999	13.403	18.189
<i>Pinus radiata</i>	20.982	33.924	41.496
<i>Pinus sylvestris</i>	61.951	91.288	138.329
<i>Pinus uncinata</i>	9.518	9.194	13.601
<i>Populus nigra /P.x canadensis</i>	8.758	6.535	16.553
<i>Quercus pyrenaica/Q.humilis</i>	14.299	19.558	46.784
<i>Quercus fagínea /Q.canariensis</i>	7.145	9.981	14.454
<i>Quercus ilex</i>	26.360	36.148	62.024
<i>Quercus robur /Q.petraea</i>	19.636	28.641	39.590
<i>Quercus suber</i>	9.077	11.313	14.818
OTRAS	23.710	14.663	45.753
TOTAL	456.721	594.186	907.957

(1)* Este dato incluye las dos subespecies

Fuente: MAGRAMA (2012)

Durante el periodo 1975-2010 todas las CC. AA. han visto aumentar las existencias totales almacenadas en sus bosques. En la Tabla 15 y en la Figura 15 se observa cómo las CC. AA. que más han incrementado sus existencias totales son **Castilla y León** (en 77,6 millones m³), **Cataluña** (en 65,4 millones m³) y **Galicia** (en 62,3 millones m³), suponiendo entre las tres el **44%** del incremento de existencias en el territorio nacional. El incremento porcentual de existencias en estos 35 últimos años ha sido más pronunciado en las CC. AA. de **Murcia** (243%), **La Rioja** (183%) y **Extremadura** (164%).

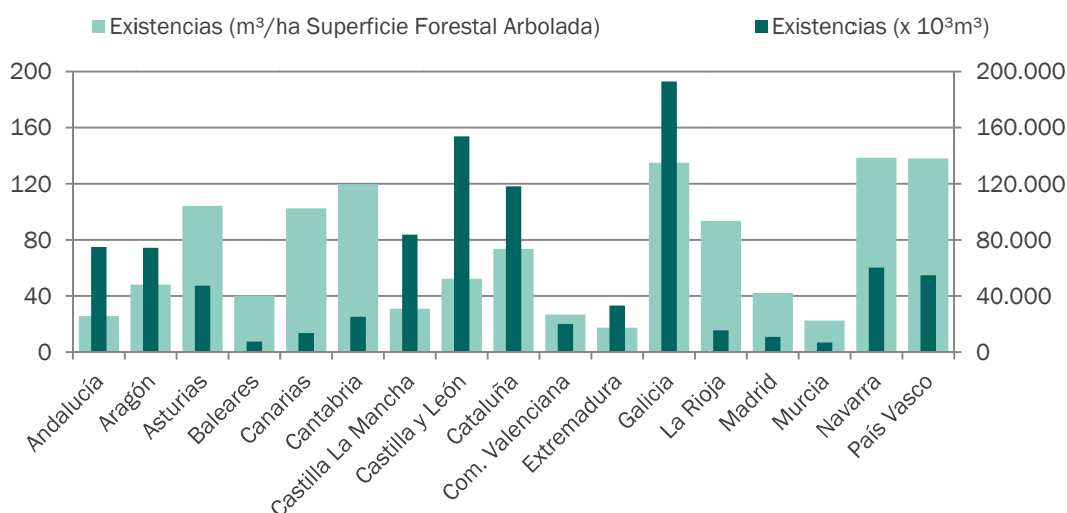
En el otro extremo están **Canarias** (62%), **Castilla-La Mancha** (68%) y **Asturias** (73,4%). Si se analiza en relación a su superficie forestal, vemos como la cantidad de madera en pie por hectárea se ha incrementado en mayor medida en los bosques del País Vasco, Extremadura y Cataluña, en un 70%, 69% y 60%, respectivamente.



Tabla 15. Evolución del volumen maderable por Comunidad Autónoma a partir de los datos de los diferentes IFN

Distribución del volumen maderable por CCAA (x 10 ³ m ³)						
Año	1975	1996	2009	2010		
C. Autónoma	Existencias	Existencias	Existencias	Existencias	m ³ /ha SFA	m ³ per cápita
Andalucía	30.252	40.794	69.123	74.971	25,7	8,9
Aragón	32.546	44.626	74.338	74.338	48,2	55,1
Asturias	27.280	32.577	47.301	47.301	104,3	43,9
Baleares	3.815	5.451	7.525	7.525	40,2	6,7
Canarias	8.370	9.453	13.544	13.544	102,5	6,4
Cantabria	13.428	19.309	25.207	25.207	119,7	42,4
Castilla La Mancha	49.900	49.524	83.734	83.734	30,9	39,5
Castilla y León	76.123	85.557	153.772	153.772	52,2	60,4
Cataluña	52.726	80.041	118.157	118.157	73,6	15,6
Com. Valenciana	8.388	10.946	20.065	20.065	26,8	3,9
Extremadura	12.600	19.061	33.256	33.256	17,5	30,0
Galicia	70.799	90.398	133.093	192.914	134,9	69,4
La Rioja	5.486	9.570	15.517	15.517	93,6	47,9
Madrid	5.215	6.799	10.895	10.895	42,2	1,7
Murcia	2.016	3.144	6.920	6.920	22,5	4,7
Navarra	29.062	45.349	54.651	60.243	138,5	93,5
País Vasco	28.713	41.586	54.817	54.817	138,0	25,0
TOTAL	456.721	594.186	921.913	995.186	54,3	21,1

Fuente: MAGRAMA 2011, Anuario de Estadística del MAGRAMA (2012). Los datos de 2010 incluyen resultado del IFN4 para aquellas provincias en que se ha realizado.



Fuente: MAGRAMA 2011, Anuario de Estadística del MAGRAMA (2012)

Figura 15. Existencias de volumen maderable en España en el año 2010 por Comunidades Autónomas. En el eje de la derecha se representan las existencias en miles de metros cúbicos. En el eje de la izquierda se representan las existencias por unidad de superficie forestal arbolada (m³/ha).

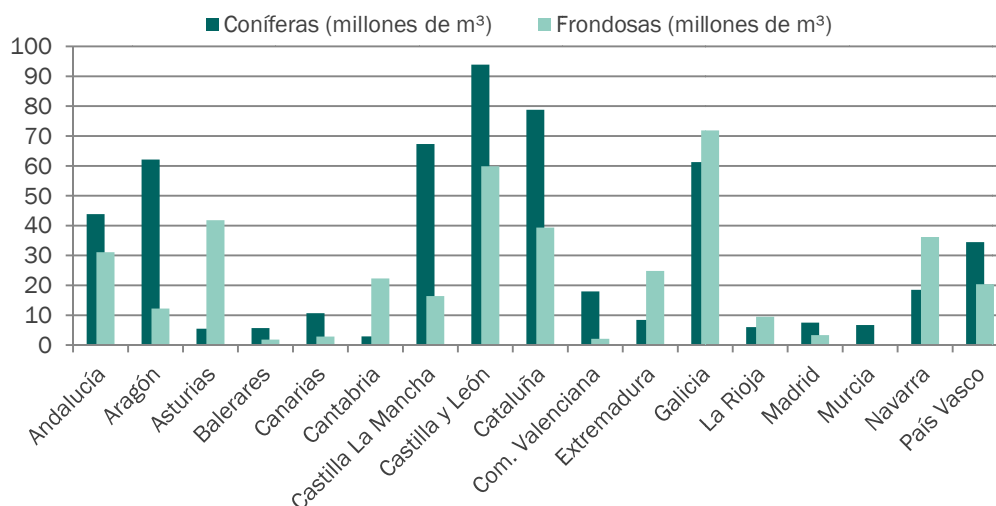
En la Tabla 16 y Figura 16 podemos observar como las coníferas son las especies con mayor proporción de existencias de madera en el conjunto del país (**531,5 millones m³**), con un 57% frente al 43 % de las frondosas (**396,2 millones m³**). La diferencia entre ambas se ha recortado ligeramente desde 1975.



Tabla 16. Existencias de volumen maderable por CC.AA en 2010 ($\times 10^3 \text{ m}^3$)

Existencias de volumen maderable según especie y CC.AA ($\times 10^3 \text{ m}^3$)			
C. Autónoma	Coníferas	Frondosas	Total
Andalucía	43.854	31.117	74.971
Aragón	62.094	12.245	74.338
Asturias	5.466	41.834	47.301
Baleares	5.699	1.827	7.525
Canarias	10.670	2.873	13.544
Cantabria	2.913	22.294	25.207
Castilla La Mancha	67.328	16.406	83.734
Castilla y León	93.908	59.864	153.772
Cataluña	78.797	39.360	118.157
Com. Valenciana	17.968	2.097	20.065
Extremadura	8.416	24.840	33.256
Galicia	61.237	71.856	133.093
La Rioja	6.022	9.495	15.517
Madrid	7.540	3.356	10.895
Murcia	6.702	217	6.920
Navarra	18.485	36.166	54.651
País Vasco	34.445	20.372	54.817
TOTAL	531.544	396.217	927.761

Fuente: MAGRAMA (2011)



Fuente: MAGRAMA (2011)

Figura 16: Existencias de volumen maderable según especie y CC.AA en 2010. En ordenadas se representan las existencias de coníferas y frondosas en millones de m^3 .

Finalmente, si analizamos la existencias en volumen en función del tamaño de los árboles para las distintas Comunidades Autónomas, obtenemos el siguientes resultado: da igual la región analizada, ya que siempre el mayor volumen de madera acumulada lo encontramos en la clase de tamaño 20 (en España un total de 262



millones de m³), es decir la mayor cantidad de volumen maderable la tenemos en los árboles con un diámetro entre 15 y 25 cm, ya que en todos los casos esta clase de tamaño está mucho más representada en España que las de tamaño superior.

Tabla 17. Existencias forestales por clase diamétrica en el año 2010

C. Autónoma	Volumen maderable (x 10 ⁶ m ³)							
	CD10	CD20	CD30	CD40	CD50	CD60	>= CD70	Total
Andalucía	12,9	20,7	17,3	11,0	6,4	2,7	3,9	75,0
Aragón	17,0	26,0	18,7	8,2	2,7	0,8	1,0	74,3
Asturias	13,0	13,5	7,9	4,6	2,5	1,2	4,6	47,3
Canarias	1,7	2,6	2,8	2,0	1,5	0,9	2,0	13,5
Cantabria	7,5	6,4	3,9	2,8	1,9	0,9	1,9	25,2
Castilla-La Mancha	17,2	26,3	22,5	11,0	4,2	1,4	1,2	83,7
Castilla y León	30,9	41,0	37,3	23,7	10,7	3,9	6,2	153,8
Cataluña	40,7	39,0	24,0	9,0	3,1	1,1	1,3	118,2
Com. Valenciana	5,0	8,1	4,7	1,6	0,4	0,1	0,1	20,1
Extremadura	7,0	7,2	6,5	4,6	3,2	1,7	3,0	33,3
Galicia	27,5	34,3	31,6	19,6	10,0	3,9	6,3	133,1
Islas Baleares	1,8	2,1	1,9	1,0	0,4	0,2	0,2	7,5
La Rioja	4,2	4,8	3,4	1,6	0,7	0,3	0,4	15,5
Madrid	2,7	2,9	2,2	1,4	0,8	0,4	0,5	10,9
Murcia	2,6	2,7	1,1	0,3	0,1	0,0	0,0	6,9
Navarra	9,6	13,6	13,1	8,3	4,4	2,0	3,7	54,7
País Vasco	5,7	10,6	13,1	11,7	7,8	3,5	2,4	54,8
TOTAL	207	262	211,9	122,4	60,8	25,1	38,5	927,8

Fuente: MAGRAMA (2011)

Finalmente, en la Figura 17 podemos observar la distribución de existencias maderables a nivel provincial a partir de los datos del último Inventario Forestal Nacional en cada una.



Fuente: MAGRAMA (2011)

Figura 17: Distribución del volumen maderable en España por provincias según los intervalos que marca la fuente.



1.4. Existencias en formación: Biomasa y Carbono

Los bosques, como otros ecosistemas, se ven afectados por el cambio climático con algunos impactos negativos y otros quizás positivos. Los bosques influyen también en el clima y el proceso de cambio climático: fijan carbono en la madera, en la hojarasca y en el suelo, y lo emiten a la atmósfera al arder, por ejemplo, en incendios forestales o cuando los bosques son sustituidos por cultivos agrícolas o urbanización.

La biomasa forestal, expresada en términos de peso seco de los organismos vivos, es una medida importante para el análisis de la productividad del ecosistema y también para evaluar el potencial energético y la función de los bosques en el ciclo de carbono. Aunque guarda una estrecha relación con las existencias en formación, y a menudo se estima directamente a partir de ellas, constituye una característica importante del ecosistema del bosque y forma parte de las evaluaciones de los recursos forestales mundiales de FAO desde 1990 (FRA, 2010).

La cuantificación de las funciones sustanciales de los bosques como depósitos, fuentes de emisiones y sumideros de carbono es hoy una de las claves para entender e influir en el ciclo de carbono a nivel mundial. Las evaluaciones de los recursos forestales mundiales pueden contribuir o dar legitimidad a las estimaciones en cuanto al volumen de existencias y flujos de carbono realizadas por organismos científicos tales como el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), además de complementar y facilitar la presentación por los países, en instancias internacionales, de informes sobre emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero, de conformidad con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

El Protocolo de Kyoto y la CMNUCC obligan a todos los países miembros a evaluar periódicamente sus emisiones de gases de efecto invernadero e informar sobre ellas, incluyendo las emisiones y las absorciones de carbono derivadas de los cambios en las existencias forestales. Con este fin, el IPCC ha establecido directrices, métodos y valores por defecto relativos a todos los parámetros necesarios para medir las existencias de carbono y sus cambios en los bosques (IPCC, 2006).

La Tabla 18 indica que en 2010 la biomasa forestal total (tanto sobre como debajo del suelo) de los bosques del mundo ascendía a **600 gigatoneladas**, lo que equivale a unas **149 toneladas por hectárea**. En la Figura 18 se muestra un mapa mundial con su representación. Los valores máximos de existencias de biomasa forestal por hectárea corresponden a las regiones con bosques tropicales, como Sudamérica y África occidental y central, donde las existencias de biomasa superan las 200 toneladas por hectárea. Se estima que la madera muerta de los bosques del mundo alcanza unas **67 gigatoneladas** de materia seca, o **16,6 toneladas por hectárea**. La inmensa mayoría de los países han utilizado los factores de conversión proporcionados por el IPCC para estimar la biomasa de las existencias en formación. Las relaciones entre éstas y la biomasa tanto sobre tierra como debajo del suelo son, por tanto, relativamente constantes en el tiempo. En la misma tabla se presenta el factor de conversión y expansión de la biomasa (FEB), la relación raíz-parte aérea (Raíz vs. Aérea) y la relación materia viva-muerta (Viva vs. Muerta), basados en las estimaciones de existencias en formación y biomasa para 2010. Tal como cabía esperar, los factores calculados quedan dentro de la gama de valores por defecto presentados en las últimas directrices del IPCC (IPCC, 2006).



Tabla 18: Biomasa, madera muerta, factor de conversión y expansión de la biomasa (FEB), relación raíz-parte aérea y relación materia viva-muerta, en el mundo, 2010.

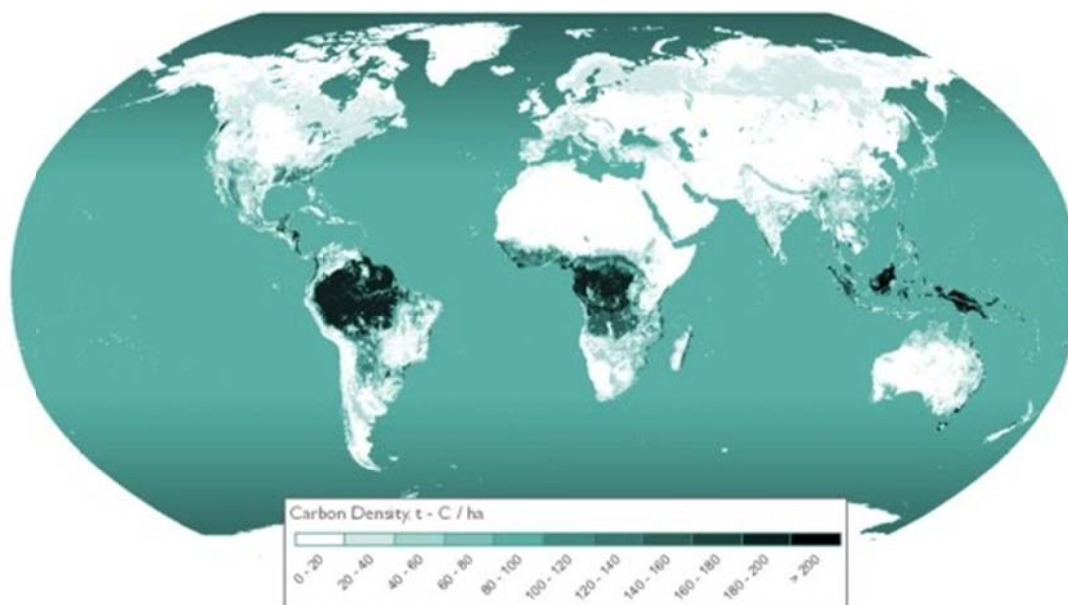
Continente/ Área	Biomasa (x 10 ⁶ t)		Madera Muerta (x 10 ⁶ t)		FEB	Viva /Muerta	Raíz / Aérea
	Existencias	t/ha	Existencias	t/ha			
África	118.700	176	15.704	23,3	1,24	0,13	0,24
América del Norte y Central	81.736	115,9	9.172	13	0,78	0,11	0,22
América del Sur	213.863	247,4	13.834	16	0,99	0,06	0,2
Asia	73.864	124,7	8.548	14,4	1,08	0,12	0,3
Europa	90.602	90,2	15.790	15,7	0,65	0,17	0,25
Oceanía	21.302	111,3	3.932	20,5	0,77	0,18	0,33
MUNDO	600.066	148,8	66.980	16,6	0,92	0,11	0,24

FEB: El factor de conversión y expansión de la biomasa es la biomasa sobre tierra medida en toneladas dividida por las existencias en formación en m³.

R/ A: La relación raíz-parte aérea es la biomasa debajo del suelo dividida por la biomasa sobre tierra.

V/ M: La relación materia viva-muerta es el peso en seco de la madera muerta, dividido por el total de biomasa viva (tanto sobre tierra como debajo del suelo).

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 18: Distribución de la biomasa forestal (aérea y subterránea) en el mundo, 2010



La Tabla 19A y 19B presenta las **existencias estimadas de carbono** en los bosques por continente y a nivel mundial. En 2010, las existencias totales de carbono en la biomasa de los bosques del mundo se estimaban en **289 gigatoneladas**. Para la mayoría de los países, el carbono de la biomasa es mero reflejo de las existencias de biomasa, dado que se ha utilizado la fracción de carbono por defecto siguiendo las directrices del IPCC. En FRA (2010), la mayoría de los países utilizaron una fracción de carbono del 0,47 (siguiendo la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas de 2006), mientras que algunos países utilizaron la fracción de carbono del 0,5, propuesta en la Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas de 2003. Un número reducido de países utilizaron fracciones de carbono específicas para su país en las estimaciones realizadas. A nivel mundial, la fracción media de carbono utilizada fue del 0,48, con pequeñas diferencias entre subregiones.

En 2010, la madera muerta y la hojarasca almacenaron un total de **71.888 millones de toneladas de carbono**, o 17,8 toneladas por hectárea, lo que es un volumen ligeramente superior al registrado en 2005. No obstante, los datos sobre existencias de carbono en la madera muerta y la hojarasca siguen siendo muy poco fiables. La mayoría de los países no disponen de datos nacionales sobre estos depósitos de carbono y por tanto, hasta que el IPCC no aporte mejores valores por defecto, las estimaciones con respecto a estos depósitos de carbono seguirán siendo poco fiables.

Se estima que los suelos forestales contienen unas existencias totales de carbono de **291.662 millones de toneladas**, o 72,3 toneladas por hectárea, lo que representa un peso algo superior al total de existencias de carbono en la biomasa forestal. Si se suman los totales de carbono en la biomasa, la madera muerta, la hojarasca y los suelos, el total estimado de existencias de carbono en los bosques en 2010 era de **652.000 millones de toneladas**, que equivale a 161,8 toneladas por hectárea. Un 44% del carbono se encuentra en la biomasa forestal, un 11% en la madera muerta y hojarasca, y un 45% en el suelo. A nivel mundial, las existencias de carbono disminuyen como consecuencia de la pérdida de área de bosque, pero las existencias de carbono por hectárea han permanecido prácticamente constantes durante el periodo 1990-2010. Los bosques del mundo son, por tanto, una fuente neta de emisiones a causa de la reducción en el área total de bosque (FRA, 2010).

Tabla 19A: Tendencias en las existencias de carbono procedente de la biomasa en los bosques, y existencias de carbono en los bosques del mundo en la actualidad, 2010

Continente	Existencias de carbono en la biomasa forestal					
	Año 1990		Año 2000		Año 2010	
	(10 ⁶ t)	t/ha	(10 ⁶ t)	t/ha	(10 ⁶ t)	t/ha
África	60.898	57,6	58.277	82,2	55.859	82,8
América del Sur	110.281	116,5	106.226	117,5	102.190	118,2
Asia	37.213	64,6	36.814	64,6	35.689	60,2
Europa	42.203	42,7	43.203	43,3	45.010	44,8
Norte y Centro América	37.766	53,3	38.508	54,6	39.594	56,1
Oceanía	10.862	54,7	10.816	54,5	10.480	54,8
Mundo	229.224	71,8	293.843	71,9	288.821	71,6

Fuente: FAOSTAT (2012)

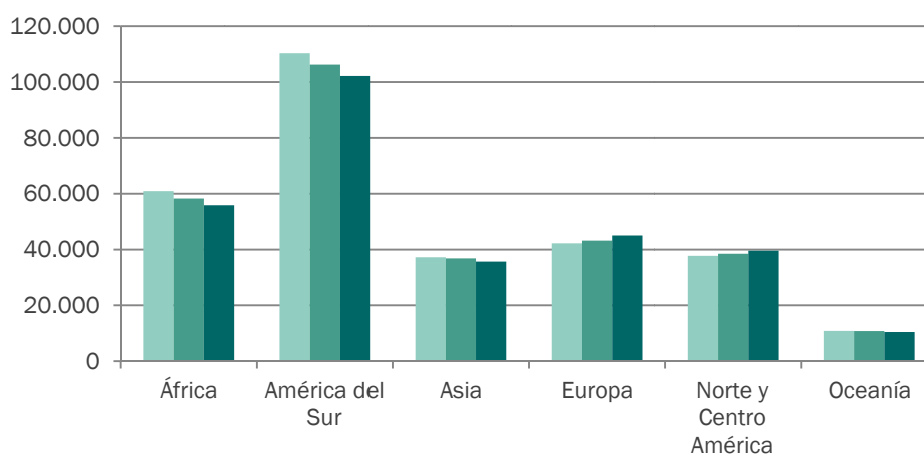


Tabla 19B. Existencias de carbono en los bosques del mundo en la actualidad, 2010

Continente	Año 2010							
	Existencias de carbono en la biomasa forestal		Carbono en madera muerta y hojarasca		Carbono en el suelo		Total existencias de carbono	
	(10 ⁶ t)	t/ha	(10 ⁶ t)	t/ha	(10 ⁶ t)	t/ha	(10 ⁶ t)	t/ha
África	55.859	82,8	7.922	11,7	34.461	51,1	98.242	145,7
América del Sur	102.190	118,2	9.900	11,6	75.473	87,3	187.654	217,1
Asia	35.689	60,2	3.434	5,8	35.330	59,6	74.453	125,7
Europa	45.010	44,8	20.648	20,5	96.924	96,4	162.583	161,8
Norte y Centro América	39.594	56,1	26.956	38,2	41.198	58,4	107.747	152,7
Oceanía	10.480	54,8	2.937	15,3	8.275	43,2	21.692	113,3
Mundo	288.821	71,6	71.888	17,8	291.662	72,3	652.371	161,8

Fuente: FAOSTAT (2010)

■ Existencias de carbono 1990 ■ Existencias de carbono 2000 ■ Existencias de carbono 2010



Fuente: FAOSTAT (2010)

Figura 19: Evolución de las existencias de carbono en la biomasa forestal en el mundo en millones de toneladas

Centrándonos exclusivamente en la biomasa forestal y en su conversión a carbono fijado por ésta, en los países de la UE-27 se aprecia una tendencia creciente en los últimos 20 años (ver Tabla 20). En el año 2010 las existencias de carbono procedentes de la biomasa forestal alcanzaron los **9.799 millones de toneladas**, lo que supone un crecimiento de más del 29% en veinte años y del 12% en los últimos diez años. En los países de la UE-27, la superficie forestal arbolada y la distribución de sus existencias están altamente correlacionadas y por tanto su contribución a la biomasa forestal y al carbono fijado por ésta. En este sentido, en la actualidad, los países escandinavos y los centroeuropeos poseen las mayores existencias de Europa. Destacan Alemania, Suecia, Francia, Polonia y Finlandia, que representan el **57,8%** de las existencias de carbono procedente de la biomasa forestal en la UE-27.

Durante las dos últimas décadas, el aumento de las reservas en los montes europeos no ha seguido el mismo ritmo. Países como Dinamarca, Bulgaria y Eslovenia han aumentado sus existencias en más de un 50% en tan solo 20 años (68,2; 59,1 y 53,4%, respectivamente), una cifra muy superior a la media UE-27 (29,3%).

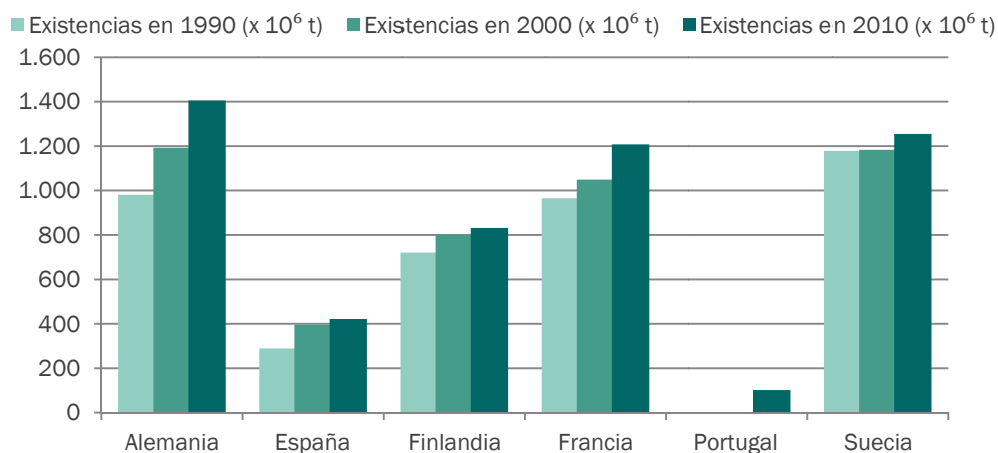


En España, el estudio de la biomasa forestal está adquiriendo un papel fundamental dentro de la gestión y planificación forestal. Según FRA (2010), España aporta el 4,3% del carbono almacenado en la UE-27 procedente de biomasa forestal (actualmente un total de 422 millones de toneladas, lo que equivale a ser un promedio de 23 toneladas de carbono por hectárea), muy inferior a la media de la UE-27 (62 t/ha) y equivalente solo a 9,2 t por habitante. Analizando los datos de los últimos 20 años vemos como ha aumentado el carbono almacenado en un 46% o lo que es lo mismo, 133 millones de toneladas. Si nos comparamos con nuestros vecinos, Francia posee 3 veces más carbono almacenado que España y con una concentración mucho mayor (76 t/ha), mientras que Portugal posee 4 veces menos carbono almacenado que nosotros, con una concentración prácticamente igual (30 t/ha). En la Figura 20 se muestra esta comparación, incluyendo también Alemania y Suecia como referentes de Centroeuropa y Escandinavia, respectivamente.

Tabla 20. Existencias de carbono en la biomasa forestal a nivel de la UE-27

País	Existencias de carbono en la biomasa forestal				
	1990	2000	2010		
	(x 10 ⁶ t)	(x 10 ⁶ t)	(x 10 ⁶ t)	t/ha SFA	t per capita
Alemania	981	1.193	1.405	127	17
Austria	339	375	393	101	47
Bélgica	50	61	64	94	6
Bulgaria	127	161	202	51	27
Chipre	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Dinamarca	22	26	37	68	7
Eslovaquia	163	190	211	109	39
Eslovenia	116	141	178	142	87
España	289	396	422	23	9
Estonia	s.d.	168	165	74	123
Finlandia	721	802	832	38	155
Francia	965	1.049	1.208	76	19
Grecia	67	76	79	20	7
Hungría	117	136	142	70	14
Irlanda	16	20	23	31	5
Italia	375	512	558	61	9
Letonia	193	234	272	81	121
Lituania	134	146	153	71	46
Luxemburgo	7	9	9	104	18
Malta	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Países Bajos	21	24	28	77	2
Polonia	691	807	968	104	25
Portugal	s.d.	s.d.	102	30	10
Reino Unido	120	119	136	47	2
República Checa	287	322	356	134	34
Rumanía	600	599	601	91	28
Suecia	1.178	1.183	1.255	44	134
EU-27	7.579	8.749	9.799	62	20

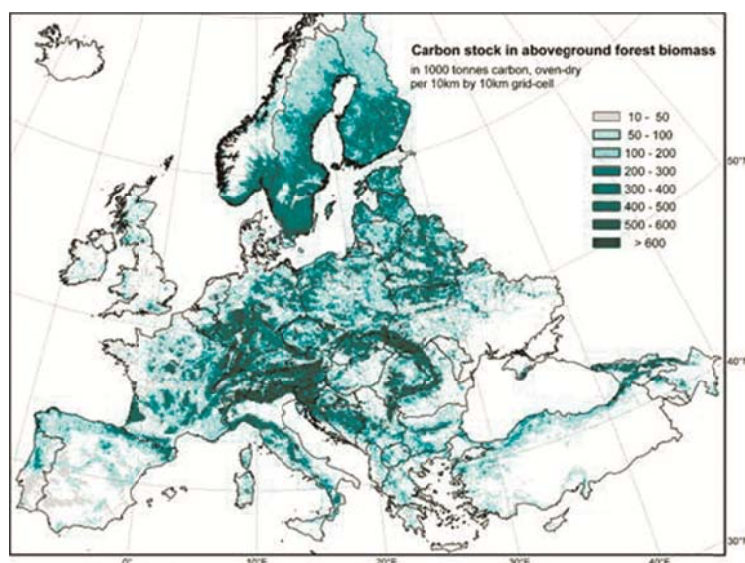
Fuente: FAOSTAT (2010)



Fuente: FAOSTAT (2010)

Figura 20: Existencias en carbono en millones de toneladas procedentes de la biomasa forestal en los países de interés de la UE-27; España, Francia, Portugal, Alemania y Suecia

En la Figura 21 se muestra la distribución del carbono almacenado en la biomasa forestal aérea en los distintos países de la UE-27, estimada a partir de imágenes de satélite (Gallaun et al., 2010).



Fuente: Gallaun et al., 2010

Figura 21: Distribución de existencias en carbono procedente de la biomasa forestal aérea en la UE-27.

Biomasa forestal y carbono en España

Si analizamos los datos a nivel de CC. AA., en el último Inventario Forestal Nacional (IFN4) se ha considerado la medición de la biomasa forestal arbórea en su parte aérea, ascendió en 2010 a un total de 904,37 millones de toneladas de materia seca (t.M.S), con un promedio de 49,4 t/hectárea.

Datos actualizados (Ruiz-Peinado y Montero, 2013) de contenido de biomasa (aérea y radical) y de CO₂ fijado en los montes arbolados españoles, segregando por autonomías, figuran en la Tabla 21. También se presenta

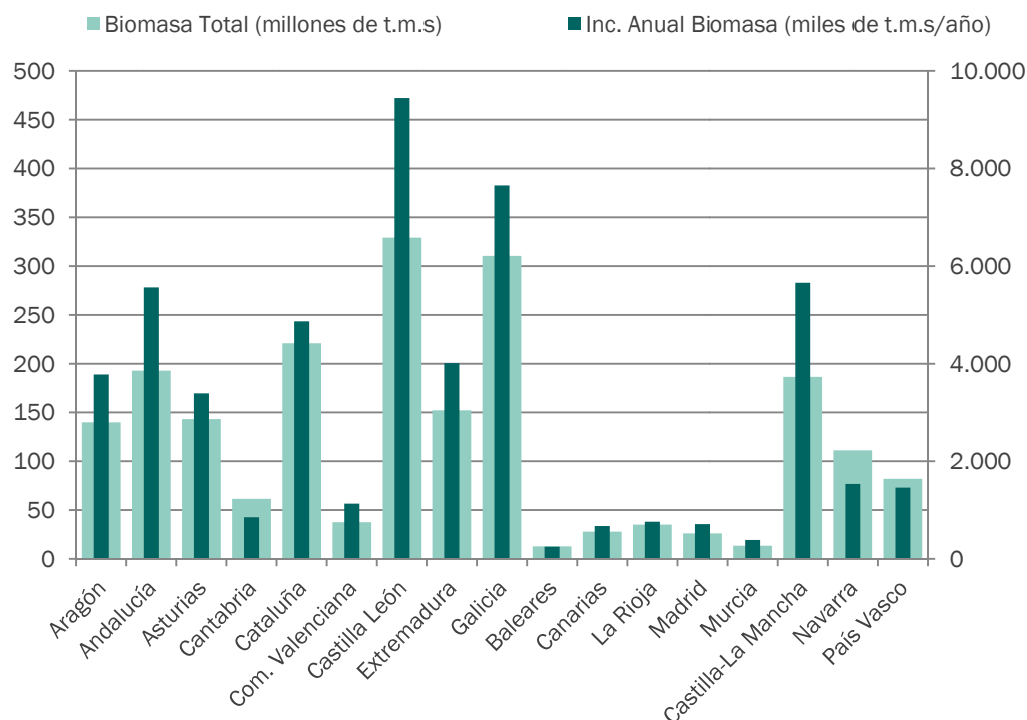


estimación de los incrementos anuales de estas cantidades. La estimación de la biomasa y de carbono fijado por las formaciones arbustivas y de matorral está en fase de elaboración.

Tabla 21 - Estimación de las existencias de biomasa forestal arbórea y del correspondiente CO₂ fijado en los montes españoles y de sus variaciones anuales, en 2012

Comunidad Autónoma	Existencias y crecimiento anual de biomasa	BALANCE TOTAL						
		Biomasa aérea					Biomasa radical	Biomasa total
		Fuste	Ramas			Total aérea		
			R > 7 cm	R 2-7 cm	R < 2 cm			
Aragón	Biomasa total	58,0	6,9	12,3	15,0	95,6	44,3	139,9
	Incremento anual	1,5	0,2	0,3	0,4	2,6	1,2	3,8
Andalucía	Biomasa total	53,9	32,3	17,6	16,6	123,8	69,3	192,9
	Incremento anual	1,7	1,0	0,6	0,5	3,9	1,6	5,6
Asturias	Biomasa total	40,3	9,1	9,9	7,0	68,2	75,0	143,2
	Incremento anual	0,9	0,2	0,2	0,1	1,5	1,9	3,4
Canarias	Biomasa total	12,4	2,3	1,7	3,3	19,8	8,1	27,9
	Incremento anual	0,3	0,1	-	0,1	0,5	0,2	0,7
Cantabria	Biomasa total	18,2	5,8	4,1	2,4	31,5	29,9	61,4
	Incremento anual	0,2	0,1	0,1	-	0,5	0,4	0,9
Castilla y León	Biomasa total	102,2	59,7	32,5	24,8	225,6	103,5	329,1
	Incremento anual	2,7	2,0	1,0	0,7	6,5	2,9	9,4
Castilla La-Mancha	Biomasa total	64,4	17,5	18,2	20,7	124,3	62,2	186,5
	Incremento anual	1,7	0,7	0,6	0,6	3,7	2,0	5,7
Cataluña	Biomasa total	80,0	20,0	21,5	22,0	147,2	73,8	221,0
	Incremento anual	1,6	0,6	0,5	0,5	3,2	1,7	4,9
Comunidad Valenciana	Biomasa total	13,2	2,0	3,5	6,2	25,3	12,3	37,6
	Incremento anual	0,4	0,1	0,1	0,2	0,8	0,4	1,1
Extremadura	Biomasa total	30,3	41,7	15,1	10,7	100,4	51,8	152,2
	Incremento anual	0,8	1,1	0,4	0,3	2,7	1,3	4,0
Galicia	Biomasa total	98,6	24,4	19,0	13,1	160,6	149,8	310,4
	Incremento anual	2,0	0,6	0,5	0,2	3,5	4,1	7,7
Islas Baleares	Biomasa total	3,6	1,5	1,4	1,9	8,5	4,3	12,8
	Incremento anual	0,1	-	-	-	0,2	0,1	0,3
La Rioja	Biomasa total	11,5	4,2	3,0	2,3	21,4	13,7	35,1
	Incremento anual	0,3	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,8
Madrid	Biomasa total	8,0	3,8	2,7	2,2	17,3	8,8	26,1
	Incremento anual	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	0,3	0,7
Murcia	Biomasa total	5,3	0,5	1,2	2,8	9,8	3,6	13,4
	Incremento anual	0,2	-	-	0,1	0,3	0,1	0,4
Navarra	Biomasa total	44,0	9,1	9,0	6,7	69,8	41,3	111,1
	Incremento anual	0,7	0,2	0,2	0,1	1,2	0,3	1,5
País Vasco	Biomasa total	35,5	6,7	6,3	4,4	53,8	28,2	82,0
	Incremento anual	0,6	0,2	0,1	0,1	1,0	0,5	1,5
España	Biomasa total	679,4	247,4	179,0	162,1	1.302,8	779,9	2.082,6
	Incremento anual	15,8	7,4	4,7	4,1	32,9	19,2	52,1

Fuente: Ruiz-Peinado y Montero, 2013



Fuente: Ruiz-Peinado y Montero, 2013

Figura 22: Distribución de biomasa forestal arbórea total por Comunidades Autónomas (eje izquierdo en millones de toneladas de materia seca), e incremento anual de la misma (eje derecho en miles de toneladas de materia seca por año).

1.5. Resultados principales

La actual superficie forestal de la UE-27 es de 177,7 millones de hectáreas. **España**, con **27,7 millones de hectáreas**, es el segundo país, por detrás de Suecia, con mayor superficie forestal total de Europa. Posee casi el doble que Francia y cerca del triple que Alemania. La tendencia en Europa desde 1990 es que cada año la superficie total de bosque aumenta en 432.900 hectáreas.

Desde 1990 España ha aumentado su superficie arbolada a un ritmo anual (2,19%) muy superior al de la media Europea (0,51%). De hecho, España es el país de Europa con mayor incremento de superficie de bosque (1.820.000 hectáreas) entre 1990 y 2010, aportando más del 40% del incremento del total europeo.

España posee una superficie destinada preferentemente a la producción maderable de alrededor del 20%, algo más de **5 millones de hectáreas**, mientras que la superficie incluida en áreas protegidas es de **2,5 millones de hectáreas**. Del total de superficie forestal en España, el 66,2% (**18,3 millones de hectáreas**) corresponde a monte arbolado y/o arbolado ralo, mientras que el 32% (**9,1 millones de hectáreas**) corresponde a monte desarbolado, y sólo 288.397 hectáreas corresponde a zonas de arbolado disperso.



Según el Anuario de Estadística (MAGRAMA, 2012), España posee **8,6 millones de hectáreas de frondosas** (el 46,4% de la superficie forestal); **6,4 millones de coníferas** (el 34,5%) y **3,5 millones de masas mixtas** (el 19,1%).

En los bosques españoles crecen del orden de **17.805 millones de árboles**, de los cuales el 39% (**6.971 millones**) son pies mayores y el 61% (**10.858 millones**) son pies menores (diámetro normal menor a 7,5cm). Solo los pies mayores poseen un volumen maderable de **927,8 millones m³**, el cual se ha duplicado en los últimos 35 años (456,72 millones de m³ en 1975).

El 53% del volumen de madera se agrupa en seis especies forestales: *Pinus sylvestris* (15,2%), *Pinus pinaster* (15,0%), *Fagus sylvatica* (7,7%), *Pinus halepensis* (7,5%), *Pinus nigra* (7,4%) y *Quercus ilex* (6,8%). Las coníferas aportan la mayor proporción de existencias de madera en el conjunto del país (**531,5 millones m³**), con un 57%, frente al 43 % de las frondosas (**396,2 millones m³**).

En España, la estimación de la biomasa forestal aérea de masas arbóreas ascendió en 2012 a un total de **1.303 millones de toneladas de materia seca (t.M.S)**. Incluyendo la biomasa correspondiente a sistemas radicales, se llega a la cifra de 2.082 millones de toneladas con un incremento anual de 54 millones de toneladas por año. Estas cifras equivalen a **3.754 millones de toneladas de CO₂** y **94 millones de toneladas de CO₂ por año**.

Entre las Conclusiones Generales del 6CFE, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

- Los bosques y otros terrenos forestales contribuyen a la mejora de nuestra calidad de vida. De forma casi imperceptible desarrollan funciones esenciales para la vida en el Planeta, contribuyendo a nuestra salud a través de la mejora de la calidad del aire y del agua, la regulación del microclima y la fijación de CO₂, la formación de paisajes y conservación de la diversidad biológica. Sus posibilidades de ocio son, sin duda alguna, el mayor atractivo para la sociedad urbana y sus producciones económicas, que benefician a todos por igual, pero en especial a la sociedad rural. Por consiguiente, una y otras funciones deben armonizarse para satisfacer los intereses de todos, de la sociedad urbana y de la sociedad rural y propietarios forestales, que, lógicamente, están más interesados en la obtención de rentas y empleo.

- El territorio forestal español, y sus bosques en particular, están en expansión, y esta tendencia creciente se mantiene en mayor medida que en otros países europeos. Nuestros bosques y terrenos forestales ocupan el 54% de la superficie nacional y España es el tercer país europeo por superficie forestal arbolada, detrás de Suecia y Finlandia.



1.6. Bibliografía

- EUROSTAT. 2012. Estadísticas de producción de madera y leña en EU-27. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=for_remov&lang=en
- FAO. 2001. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000 – informe principal. Estudio FAO: Montes Núm. 140. Roma, Italia. (Disponible también en: www.fao.org/forestry/site/7949/en/).
- FAO. 2006. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005 – hacia la ordenación forestal sostenible. Estudio FAO: Montes Núm. 147. Roma, Italia. (Disponible también en: www.fao.org/forestry/fra2005/en/).
- FAOSTAT, 2012. Food Balance Sheets: Agriculture and Food – Meat Consumption: Per capita. <http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx#ancor>
- FAOSTAT, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. FRA 2010 (Disponible en <http://www.fao.org/docrep/013/i1757s/i1757s.pdf>)
- GALLAUN, H., G. ZANCHI, et al. (2010). "EU-wide maps of growing stock and above-ground biomass in forests based on remote sensing and field measurements." *Forest Ecology and Management* 260(3): 252-261.
- GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL. 1999. Más allá de la “propiedad perfecta”. El proceso de privatización de los montes públicos españoles (1859-1926). Grupo de Estudios de Historia Rural. Noticiario de Historia Agraria nº8.
- INE. 2000-2009. Cuentas Económicas de España. Instituto Nacional de Estadística. Madrid. www.ine.es/inebmenu/mnu_cuentas.htm
- IPCC. 2006. 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories. Volume 4 Agriculture, forestry and other land use. (Disponible también en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>).
- MAGRAMA, 2012. Anuario Estadístico Forestal 2011. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2011.aspx
- NACIONES UNIDAS. 2008. Lista oficial de indicadores de los ODM. Nueva York, EEUU: División de Estadística de las Naciones Unidas. (<http://unstats.un.org/unsd/mdg/Host.aspx?Content=Indicators/OfficialList.htm>).
- RUIZ-PEINADO, R y MONTERO, G. 2013. Estimación del efecto sumidero de los bosques españoles. INIA-CIFOR. Documento uso interno [no publicado].
- SECF, 2010. Informe de Situación de los bosques y del Sector Forestal en España. Madrid.
- SCHUCK, A., VAN BRUSSELEN, J., PÄIVINEN, R., HÄME, T., KENNEDY, P. and FOLVING, S. 2002. Compilation of a calibrated European forest map derived from NOAA-AVHRR data. EFI Internal Report 13, 44 p. plus Annexes
- TAFUNELL, X. y CARRERAS, A. (Coord.). 2006. Estadísticas Históricas de España. 2ª Edición rev.yaum. Fundación BBVA. Bilbao.
- WDPA. 2010. Regional and global stats for 1990-2009 from the MDG 2010 analysis. (Disponible en: <http://www.wdpa.org/Statistics.aspx>).
- XIMÉNEZ DE EMBÚN, J. y CEBALLOS, L. 1939. Plan General de Repoblación Forestal de España. Edición Facsímil realizada en 1996 con el título Tres Trabajos Forestales. Mº Medio Ambiente. Publicaciones del OAPN. Madrid.



2 Salud y vitalidad de los bosques

Los bosques se encuentran sujetos al riesgo de sufrir varias **alteraciones** que están, a su vez, fuertemente influidas por el clima y la meteorología. Por un lado, se producen alteraciones como incendios, sequías, corrimientos de tierra, especies invasoras, ataques de insectos y brotes de enfermedades, y por otro, fenómenos meteorológicos tales como huracanes, vendavales y granizadas que influyen en la composición, estructura y funciones de los bosques (Dale et al., 2001).

Se espera que **el cambio climático afecte a la susceptibilidad de los bosques** frente a las alteraciones, así como a la frecuencia, a la intensidad, a la duración y a las épocas de estas alteraciones. Por ejemplo, es posible que se produzca un aumento en la acumulación de combustible en los bosques, que las temporadas de incendios sean más largas y que se produzca una mayor ocurrencia de condiciones meteorológicas extremas como consecuencia del cambio climático. Asimismo, se espera que aumente la frecuencia e intensidad de los incendios forestales (Mortsch, 2006).

Los cambios en el clima también modificarán la dinámica de las alteraciones generadas por los insectos y los patógenos forestales nativos, además de facilitar el establecimiento y propagación de especies de plagas introducidas. Tales **transformaciones en la dinámica** de las alteraciones, sumadas al impacto directo del **cambio climático** en los árboles y en los ecosistemas forestales, pueden tener **efectos negativos y aumentar la vulnerabilidad de los bosques** frente a otras alteraciones.

El análisis de riesgos, la previsión de brotes futuros y el diseño y aplicación de estrategias de protección efectivas en relación con los costos dependen de la disponibilidad de datos exhaustivos a diversos niveles. El desarrollo de medidas fitosanitarias para minimizar el movimiento transfronterizo de las plagas se debe basar en el conocimiento de la distribución geográfica y de la biología de cada plaga: de ahí la **necesidad de datos nacionales, regionales y mundiales**.

La vigilancia continua de los ecosistemas forestales es un proceso costoso, lo que hace que dicha vigilancia sea problemática para los países en desarrollo y para los de economías en transición.

Incluso algunos países industrializados no consideran suficientemente los riesgos por posibles **brotes de plagas** en sus planes de gestión. La compilación de datos nacionales sobre las alteraciones que afectan a los bosques proporcionará la base para una mejor planificación y toma de decisiones, y enriquecerá la concienciación sobre los graves problemas provocados por plagas y por enfermedades en todo el mundo, problemas que en los medios de comunicación **suelen quedar relegados a un segundo plano** por el enorme protagonismo otorgado a la ocurrencia de los incendios.



2.1. Incendios forestales

Los incendios son un importante factor de alteraciones que tiene efectos tanto beneficiosos como negativos. Algunos ecosistemas forestales están adaptados al fuego y lo necesitan para mantener su vigor y su capacidad reproductiva. Pero muchas veces el fuego avanza sin control y arrasa la vegetación boscosa y la biodiversidad, lo que al final se traduce en una erosión considerable del suelo por el viento y por el agua. **Los incendios afectan** no solamente a los bosques y a sus funciones y servicios, sino también **a otros bienes materiales, a las vidas humanas y a los medios de vida.**

Los daños se extienden al paisaje, y sus consecuencias incluyen brumas y el depósito de contaminantes, así como liberación de gases de efecto invernadero. A nivel mundial, la expansión incontrolada de la tierra cultivable mediante la invasión de tierras boscosas y el creciente uso de los bosques como espacios recreativos y turísticos incrementan el riesgo de incendios forestales.

Aunque ciertos ecosistemas forestales dependen del fuego para su regeneración, los ecosistemas forestales más vulnerables pueden quedar devastados por los incendios, que además causan pérdidas materiales y humanas. A pesar de ello, **muchos países no cuentan con sistemas fiables de información sobre incendios forestales.** Es preciso mejorar la vigilancia a nivel nacional y mundial si los países han de adoptar enfoques integrados en la lucha contra incendios de un modo ecológico y socialmente aceptable.

Los incendios forestales en el mundo

La información sobre superficie afectada por incendios forestales en el mundo es bastante incompleta. Parece que ha ido disminuyendo en los últimos años en África, Asia y Sudamérica. Entre 1990 y 2005 parece aumentar la superficie quemada en Europa y en Norte y Centroamérica. Los datos de Oceanía son bastante incompletos (FRA, 2010).

La evolución de la superficie forestal quemada en el mundo refleja que **África** es el continente donde más se concentran. En el año 2005 los incendios en África supusieron **8,3 millones de hectáreas**, un **42%** sobre el total mundial, mientras que en 1990 el porcentaje ascendía hasta el 62%.

Tabla 22: Evolución de la superficie quemada en el mundo entre 1990 y 2005.

Continente	Incendios forestales en el mundo (x 10 ⁶ ha)		
	1990	2000	2005
África	12,2	8,5	8,3
Asia	3,4	2,6	2,4
Europa	0,9	1,4	1,3
Norte y Centroamérica	2,8	3,1	3,5
Oceanía	s.d.	s.d.	3,9
Sudamérica	0,5	0,7	0,3
MUNDO	19,8	16,4	19,7

Fuente: FAOSTAT (2010)

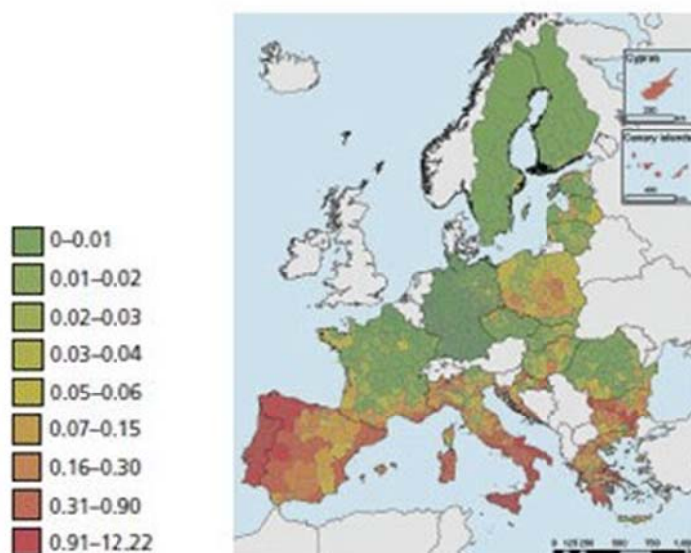


Los incendios forestales la UE-27

Como se ha comentado, en Europa la superficie afectada por los incendios forestales tiende **a aumentar** en las dos últimas décadas. Se tiende a pensar que las zonas más afectadas por los incendios forestales son las áreas circunmediterráneas. En este sentido, se va a recurrir a dos parámetros que permitan valorar la influencia de los incendios forestales en los recursos naturales de los bosques: la superficie quemada y el número anual de incendios.

La superficie forestal quemada por año se concentra en los países mediterráneos. En el **año 2010** la superficie forestal quemada entre España, Portugal, Italia y Grecia fue de **243.364 hectáreas**. **Portugal** fue el país más afectado con 133.090 hectáreas (**55%** de los países circunmediterráneos).

Como se observa en la **Figura 23** los valores más altos de superficie quemada se encuentran en Portugal, Sur de Italia, Grecia y zona Noroeste de España (Galicia).



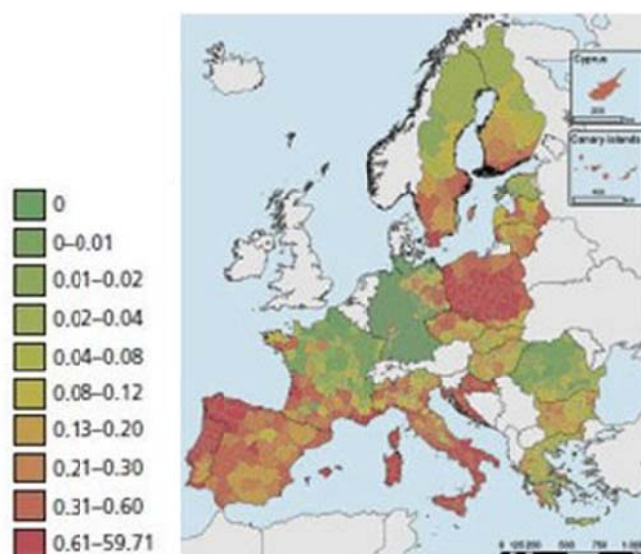
Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 23: Área de bosque quemada anual (% sobre el total de superficie forestal).
Valores promedio del intervalo 1998-2007

Además de la superficie quemada, otra información de interés es la del número anual de incendios forestales. Este indicador no se suele presentar como relevante en otros informes y es muy significativo para analizar cómo los incendios forestales son críticos en toda Europa.

Hay una correlación entre área afectada y número de siniestros en los países mediterráneos, mostrando valores altos en ambos indicadores. En el **año 2010** hubo **39.684 incendios forestales** registrados en los países **circunmediterráneos**. **España y Portugal** presentan los valores más elevados con **11.722 y 22.026 siniestros respectivamente**.

En países como Polonia, el sur de Finlandia y Suecia se muestran valores medios de número de incendios que son equiparables a los que se encuentran en las áreas centrales de España o el Sur de Francia, aunque por razón de la meteorología de esas zonas, las superficies afectadas son menores. Estos datos pueden observarse en la Figura 24.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 24: Número de incendios por año y por cada 10 Km² en zonas silvestres.
Valores promedio del intervalo 1998-2007.

A la hora de analizar la superficie quemada anual es necesario conocer previamente la meteorología del año en concreto para poder entender los resultados de superficie afectada en relación con los índices de riesgo meteorológico, cuya consecuencia es que **la variabilidad interanual en las cifras es, y debe ser, muy alta.**

Si el análisis se centra en los países de la UE-27, se observa que en el año 1990 se quemaron 714.972 hectáreas frente a las **179.699 hectáreas del año 2008**. Este descenso del **75%** refleja de manera realista que los incendios son dependientes de la meteorología en comparaciones anuales y que las tendencias deben analizarse por medias de grupos de varios años, si se quieren detectar causas estructurales en dichas tendencias.

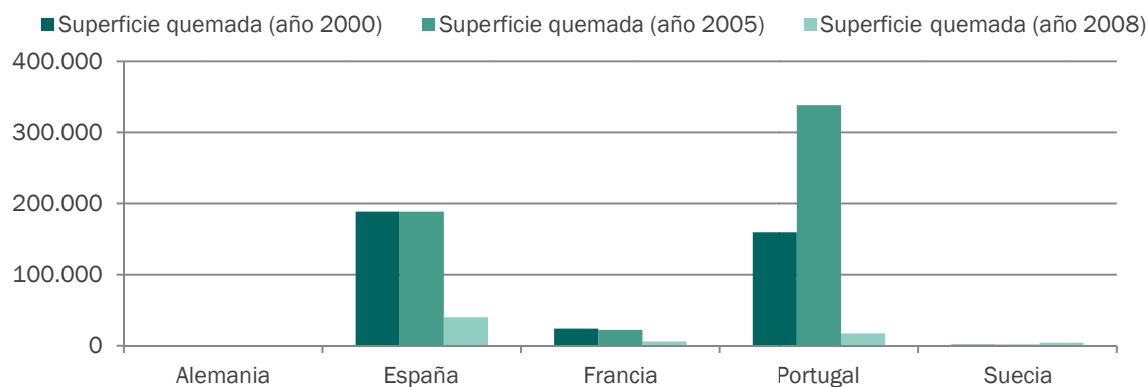
Desde 2000 a 2008 en España se han reducido las hectáreas calcinadas de 188.596 a **39.895**. En este mismo intervalo, se ha producido una reducción importante de las hectáreas quemadas anualmente en otros países como Italia (42%), Bulgaria (91%) o Portugal (89%). Por el contrario, en países como Suecia (176%) la tendencia fue creciente (Tabla 23).



Tabla 23: Evolución de la superficie quemada en incendios forestales en la UE-27

País	Superficie quemada en (ha)		
	2000	2005	2008
Alemania	581	183	539
Austria	s.d.	74	s.d.
Bélgica	s.d.	s.d.	s.d.
Bulgaria	57.406	1.456	5.289
Chipre	8.034	1.838	2.392
Dinamarca	s.d.	s.d.	s.d.
Eslovaquia	904	524	118
Eslovenia	s.d.	280	75
España	188.586	188.697	39.895
Estonia	s.d.	87	1.280
Finlandia	262	495	824
Francia	24.078	22.135	6.001
Grecia	145.033	6.437	29.152
Hungría	1.595	3.531	2.404
Irlanda	s.d.	s.d.	s.d.
Italia	114.648	47.575	66.329
Letonia	1.341	120	364
Lituania	352	51	112
Luxemburgo	s.d.	s.d.	s.d.
Malta	s.d.	s.d.	s.d.
Países Bajos	s.d.	s.d.	s.d.
Polonia	7.013	7.387	3.028
Portugal	159.605	338.262	17.244
Reino Unido	s.d.	s.d.	s.d.
República Checa	375	227	s.d.
Rumania	3.607	162	373
Suecia	1.552	1.562	4.280
EU-27	714.972	621.083	179.699

Fuente: EUROSTAT (2013)



Fuente: EUROSTAT (2013)

Figura 25: Evolución de la superficie quemada en la UE-27. En ordenadas se representa la superficie quemada en hectáreas.



Por lo que respecta al número de incendios, los valores reflejan claramente una importante disminución del número de incendios forestales en el mismo periodo 2000-2008.

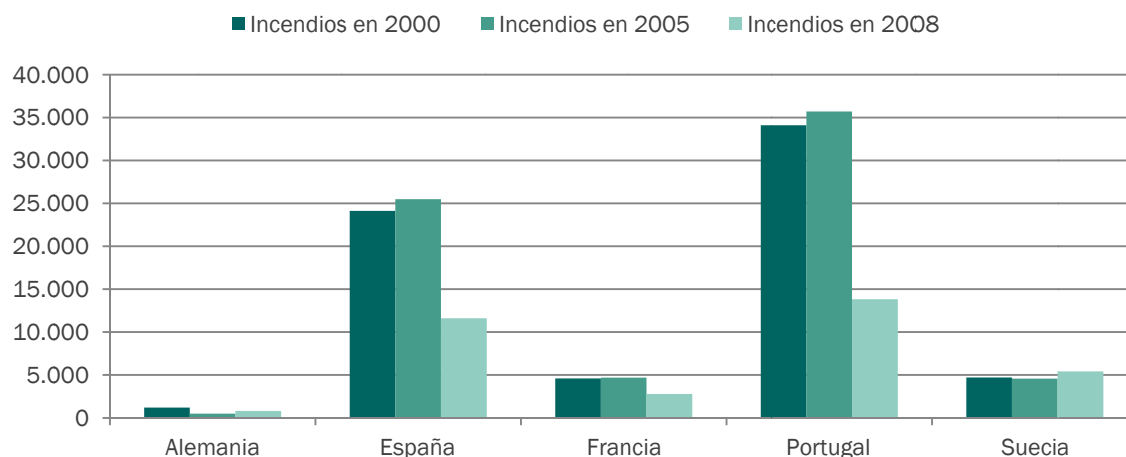
En el total de la UE-27 se registraron 100.544 incendios en 1990. En 2008 se pasó a **55.533 fuegos** (un **45%** menos). Los descensos más acusados han tenido lugar en los países más afectados por los incendios. En 2008, **Portugal** declaró el **41%** de la cifra de incendios del año 2000. Esta tendencia también se presenta en **España**, Italia y Grecia con cifras del **48%**, 75% y 57%, respectivamente.

Como se ha comentado anteriormente, el número de incendios forestales es elevado en países de Centroeuropa e incluso en los países nórdicos. La Tabla 24 muestra cómo en el año 2008 los incendios en Suecia alcanzaron un valor similar a los de Italia o que en Polonia se registraron solo dos mil incendios menos que en España.

Tabla 24: Evolución del número total de fuegos en la UE-27

País	Número de incendios		
	2000	2005	2008
Alemania	1.210	496	818
Austria	s.d.	954	s.d.
Bélgica	s.d.	s.d.	s.d.
Bulgaria	1.710	241	582
Chipre	285	185	114
Dinamarca	s.d.	s.d.	s.d.
Eslovaquia	824	287	182
Eslovenia	s.d.	73	74
España	24.118	25.492	11.612
Estonia	s.d.	65	71
Finlandia	806	1.069	1.415
Francia	4.603	4.698	2.781
Grecia	2.581	1.544	1.481
Hungría	811	150	502
Irlanda	s.d.	s.d.	s.d.
Italia	8.595	7.951	6.486
Letonia	915	365	700
Lituania	654	301	301
Luxemburgo	s.d.	s.d.	s.d.
Malta	s.d.	s.d.	s.d.
Países Bajos	s.d.	s.d.	s.d.
Polonia	12.428	12.803	9.091
Portugal	34.109	35.697	13.832
Reino Unido	s.d.	s.d.	s.d.
República Checa	1.499	619	s.d.
Rumania	688	64	91
Suecia	4.708	4.573	5.420
EU-27	100.544	97.627	55.553

Fuente: EUROSTAT (2013)



Fuente: EUROSTAT (2013)

Figura 26: Evolución del número total de incendios en la UE-27.
En ordenadas se representa el número de fuegos ocurridos.

Los incendios forestales en España

En España, el fuego ha sido una **herramienta de gestión** del territorio de uso muy común en muchas zonas de nuestro ámbito rural, herencia de un sistema agropecuario que ha venido adaptándose a los nuevos tiempos y condiciones. Al igual que ocurre en muchos países, el abandono del medio rural que desde hace décadas se viene produciendo ha provocado un cambio evidente en nuestro paisaje agroforestal: la interacción de la población con el medio rural ha variado significativamente porque el aprovechamiento del medio es sensiblemente diferente.

La tendencia actual es que los montes ofrecen una **estructura de vegetación cada vez más peligrosa** en este sentido, ya que acumulan la biomasa fina que antaño se aprovechaba para cubrir las necesidades de alimentación del ganado y de calefacción, y **presentan una mayor continuidad espacial de combustible forestal**, habida cuenta de la vegetación en proceso de instalación en campos anteriormente labrados.

Con el tiempo, la estructura de los bosques evolucionará de forma natural hacia organizaciones menos vulnerables a la acción del fuego, si bien para ello se necesitará el transcurso de varias décadas, durante las cuales los incendios forestales representarán una grave **amenaza ambiental, social y económica**.

Los incendios forestales constituyen la mayor amenaza para el sector forestal español lo que obliga a su prevención, extinción y restauración, pues pueden derivar en la destrucción de recursos naturales y de biodiversidad, en la pérdida de vidas humanas y de bienes materiales, así como en importantes repercusiones económicas, entre las que se incluyen los gastos de prevención y extinción anualmente requeridos.



Evolución de los incendios forestales en España

La Base de Datos de la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) constituye una herramienta imprescindible para la caracterización y el análisis de la evolución de los incendios forestales en España. Con registros desde el año 1961 hasta la actualidad, constituye la base de datos más antigua y completa de Europa y una de las mejores del mundo.

El análisis de los daños desde 1961 muestra como la superficie total afectada anual por siniestro ha disminuido considerablemente desde el periodo 1961-1970 cuando la superficie afectada era de **27,1 hectáreas** por siniestro. En el último periodo 2001-2010 se quemaron un promedio de **11,3 hectáreas** por siniestro.

Tabla 25. Superficie forestal total afectada por siniestro, superficie arbolada por siniestro y superficie desarbolada por siniestro por décadas en España, periodo 1961-2008

Década	Sup. Forestal total afectada por siniestro (ha)	Sup. Arbolada afectada por siniestro (ha)	Sup. Desarbolada afectada por siniestro (ha)
1961-1970	27,1	12,7	14,4
1971-1980	36,8	15,3	21,5
1981-1990	23,7	9,4	14,3
1991-2000	8,3	3,3	5
2001-2010	11,3	3,8	7,6

Fuente: SECF (2010) y MAGRAMA (2012b)

En términos relativos los incendios forestales en España han afectado entre el 2,0 y el 9,2% de la superficie forestal nacional en las últimas décadas. Es reseñable la década de 1981-1990 cuando se alcanzó la mayor cifra: los incendios forestales afectaron a un 9,2% de la superficie forestal total, a un 6,7% de la superficie forestal arbolada y a un 12,1% de la superficie forestal desarbolada.

Tabla 26. Índices de gravedad en España durante el periodo 1961-2008

Década	IFN de referencia	Sup. Forestal total afectada sobre superficie Forestal total (%)	Sup. Arbolada afectada sobre Superficie arbolada total década (%)	Sup. Desarbolada afectada sobre superficie desarbolada total década (%)
1961-1970	IFN 1 (1975)	2	2,1	2
1971-1980	IFN 1 (1975)	6,6	6	7,2
1981-1990	IFN 2 (1996)	9,2	6,7	12,1
1991-2000	IFN 2 (1996)	6,2	4,5	8,2
2001-2008	IFN 3 (2009)	3,5	1,8	6,9

Fuente: SECF (2010), MAGRAMA (2010)



Desde el **año 1960 hasta 1990** se sucedían en España **5.144 siniestros anuales** por término medio, lo que afectaba a una superficie total forestal de **146.523 hectáreas**, de las cuales un 40,6% son hectáreas arboladas y el resto desarboladas.

Desde **1990 hasta 2010** se ha registrado un máximo de **25.557 incendios anuales**, sucedidos en el año 1995. El promedio en esos veinte años fue de **17.864 incendios anuales**.

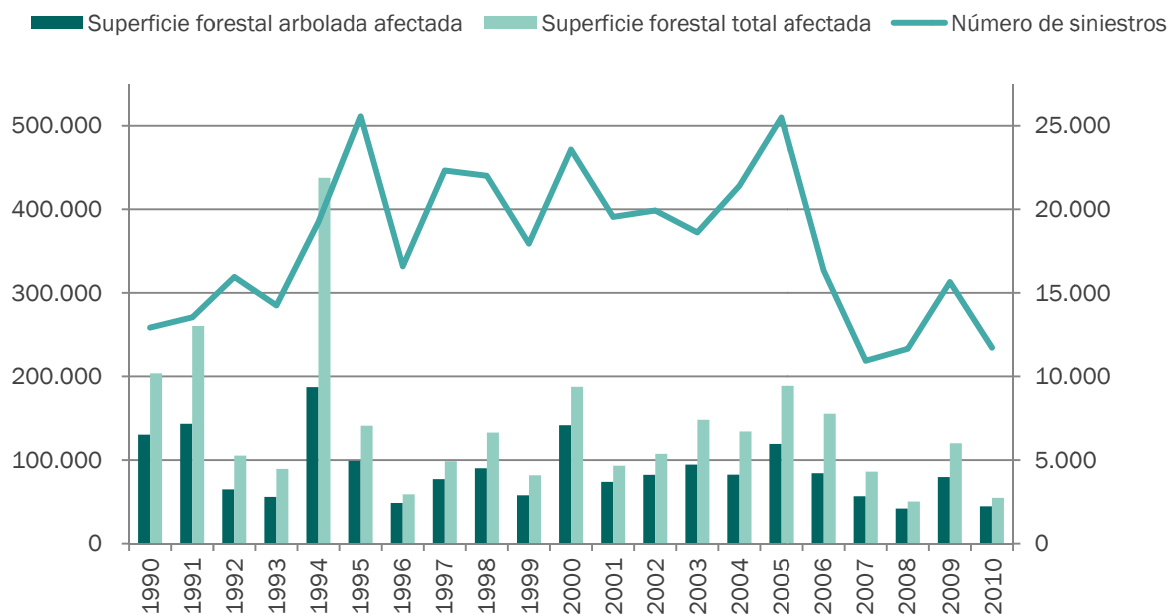
La superficie forestal promedio afectada por incendios forestales en el mismo periodo fue de **139.775 hectáreas anuales**, que desglosando según el tipo de superficie forestal es de **51.405 hectáreas** de superficie arbolada y **88.370 hectáreas** de superficie desarbolada.

El número medio de **conatos** (se entiende por conato el incendio que afecta a menos de una hectárea) en esos mismos años fue de **10.694 casos**.

Tabla 27: Evolución del número de siniestros, superficies afectadas y número de conatos ente 1990-2010.

Años	Número de siniestros	Superficie afectada (ha)			Número de conatos
		Arbolada	Desarbolada	Total	
1990	12.914	73.198	130.443	203.641	4.521
1991	13.529	116.896	143.407	260.303	6.079
1992	15.956	40.438	64.840	105.278	8.619
1993	14.253	33.421	55.910	89.331	9.269
1994	19.249	250.422	187.181	437.603	10.961
1995	25.557	42.131	98.951	141.082	15.222
1996	16.586	10.275	48.645	58.919	10.918
1997	22.320	21.326	77.177	98.503	14.136
1998	22.003	42.705	90.187	132.892	14.343
1999	17.943	23.934	57.747	81.681	11.650
2000	23.574	45.900	141.667	187.567	14.547
2001	19.547	19.363	73.934	93.298	12.415
2002	19.929	25.197	82.267	107.464	12.111
2003	18.616	53.673	94.499	148.172	11.982
2004	21.396	51.732	82.460	134.193	13.750
2005	25.492	69.397	119.301	188.697	16.475
2006	16.334	71.065	84.280	155.345	5.070
2007	10.936	29.409	56.713	86.122	7.523
2008	11.655	8.443	41.879	50.322	7.301
2009	15.643	40.402	79.692	120.094	9.866
2010	11.722	10.185	44.585	54.770	7.812
MEDIA	17.864	51.405	88.370	139.775	10.694

Fuente: MAGRAMA (2012b)



Fuente: MAGRAMA (2012b)

Figura 27: Evolución de la superficie forestal total afectada y de la superficie forestal arbolada afectada por los incendios forestales y número de siniestros. En el eje izquierdo se representa la superficie afectada en hectáreas. En el eje de la derecha, se muestra el número de incendios.

Se comprueba que, por superficie forestal arbolada afectada, los peores años de esta serie han sido: 1990, 1991, 1994, 2000 y 2005. Sin figurar en esta serie, 2012 también fue un año catastrófico. Parece que la recurrencia de años catastróficos en relación con los incendios en España es del orden de 5 años.

Anteriormente se han mostrado los resultados del número de incendios y de conatos. Dentro de la categoría de incendios forestales se aglutinan una gran cantidad de tipos de incendios. Es necesario distinguir entre los **incendios de poca relevancia, de relevancia media y de alta**.

Según esta categorización, **los grandes incendios** -los de relevancia alta- son los más devastadores para las masas forestales, por la duración de los mismos y por la magnitud de los efectos tanto en las masas forestales como en el medio natural, e incluso por sus efectos en las vidas humanas y su dificultad de regeneración posterior.

Se considera gran incendio al que afecta a una superficie mayor o igual a 500 hectáreas. En el último periodo, **1990-2010**, se han registrado **679 grandes incendios**, con un promedio de **32 anuales**.

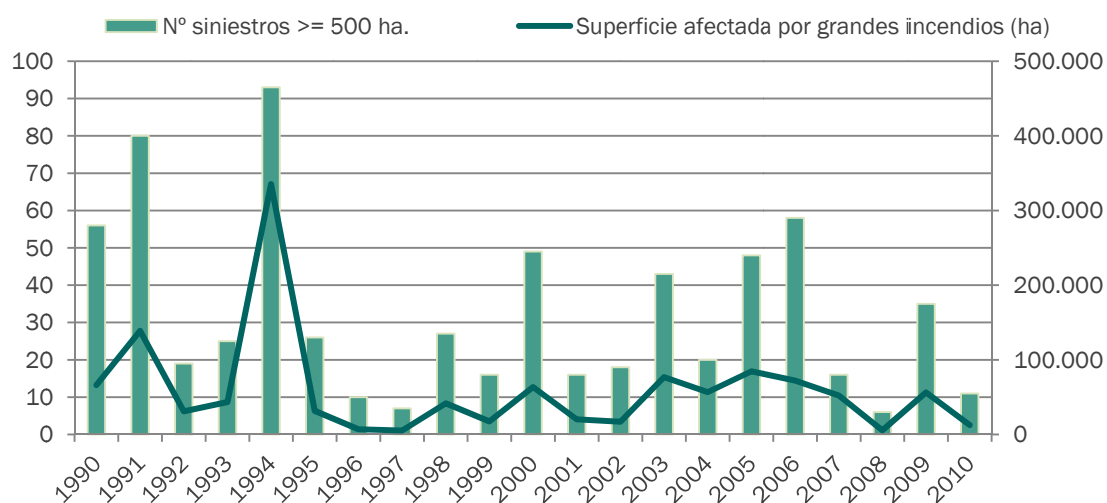
La superficie forestal afectada por los grandes incendios supone una superficie media **anual de 58.847 hectáreas**, lo que equivale al **39%** de la superficie anual afectada por todos los incendios forestales en España.



Tabla 28: Evolución del número de siniestros considerados grandes incendios en el periodo 1990-2010

Años	Número de siniestros	Nº siniestros >= 500 ha.	Superficie forestal (ha)	Superficie afectada por grandes incendios (ha)
1990	12.914	56	203.641	66.184
1991	13.529	80	260.303	138.928
1992	15.956	19	105.278	30.919
1993	14.253	25	89.331	43.532
1994	19.249	93	437.603	335.359
1995	25.557	26	141.082	31.700
1996	16.586	10	58.919	6.962
1997	22.320	7	98.503	5.309
1998	22.003	27	132.892	41.762
1999	17.943	16	81.681	17.399
2000	23.574	49	187.567	63.635
2001	19.547	16	93.298	20.325
2002	19.929	18	107.464	16.993
2003	18.616	43	148.172	76.796
2004	21.396	20	134.193	56.726
2005	25.492	48	188.697	84.606
2006	16.334	58	155.345	72.119
2007	10.936	16	86.122	52.234
2008	11.655	6	50.322	5.500
2009	15.643	35	120.094	56.266
2010	11.722	11	54.770	12.539
MEDIA	17.864	32	139.775	58.847

Fuente: MAGRAMA (2012b)



Fuente: MAGRAMA (2012b)

Figura 28: Evolución de la superficie forestal afectada por los grandes incendios. En el eje de la izquierda se representa el número de grandes incendios. En el eje de la derecha se representa la superficie afectada por los grandes incendios



El Año 2012

El año 2012 fue un año especialmente desastroso en relación con los incendios forestales. Aunque tanto el número de conatos (10.520), como el número de incendios (5.382), se hallan ligeramente por debajo de la media del decenio anterior (2002-2011), **los grandes incendios forestales produjeron importantes daños** en el medio natural español. El número de grandes incendios tampoco fue notablemente superior a los valores medios anuales, lo que indica que las superficies afectadas fueron muy grandes.

En cuanto a las superficies afectadas, tanto la arbolada como la total forestal, superan en un **117,3 % y 82,9 %** respectivamente, la media del decenio 2002-2012. La ocurrencia de grandes incendios forestales a lo largo de todo el año y especialmente durante la campaña estival ha contribuido a este aumento.

En total los **GIF** registrados en 2012, que se recogen en la tabla siguiente, han supuesto un **64 % de la superficie total afectada** y un 0,24% del total de siniestros ocurridos. Destacan los grandes incendios de **Castilla y León y de Valencia**.

Tabla 29: Resumen de los siniestros ocurridos en el año 2012

Número siniestros	Conatos (< 1 ha)		10.520
	Siniestros (> 1 ha y < 500 ha)		5.344
	Grandes incendios (> 500 ha)		38
	Total		15.902
Superficie (ha)	Vegetación leñosa	Arbolada	82.201
		No arbolada	116.735
	Vegetación herbácea		10.918
	Total Forestal		209.855

Fuente: MAGRAMA (2013)

Caracterización de la superficie forestal afectada por los incendios forestales

Por lo que respecta a la superficie forestal afectada, en el **año 2010** la distribución de los incendios forestales en España se centró en superficie catalogada como matorral y monte bajo (**37.568 hectáreas**). En total se vieron afectadas **49.464 hectáreas** donde había vegetación leñosa (explica la diferencia con el dato total del año, que son 54.770 hectáreas).

El mayor número de siniestros afecta a **superficies menores de una hectárea** (7.812 casos de los 11.722 totales, un **67%**). Dentro de la superficie catalogada como monte arbolado la mayor extensión de superficie afectada está dentro del rango **25-100 hectáreas**, seguida del tramo **500-1.000 hectáreas**. Estas mismas categorías también tienen importancia en los incendios sobre monte abierto (**560 y 531 hectáreas** respectivamente).

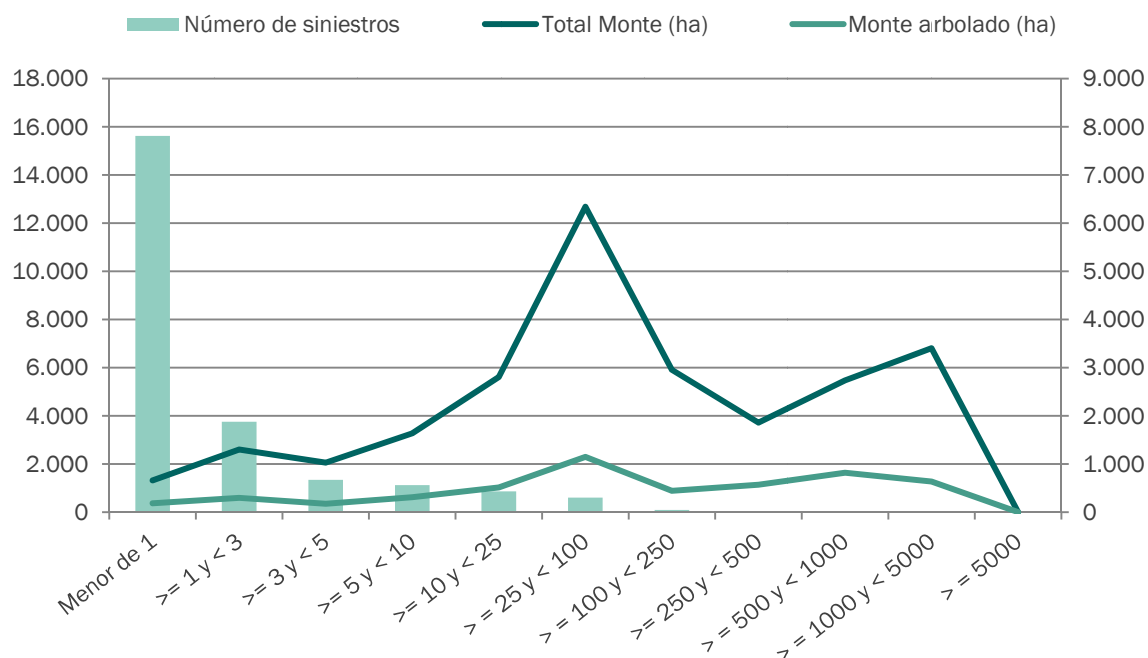
Como se ha mostrado, el conjunto de los **incendios sobre matorral y monte bajo** suponen el **67%** del total. En esta categoría destaca el alto número de casos que se concentran en superficies comprendidas entre 25-100 hectáreas y entre 1.000-5.000 hectáreas. En la Tabla 30 se muestran los resultados de vegetación afectada según extensión y tipo en el año 2010.



Tabla 30. Número, superficie y porcentaje según extensión y tipo de vegetación, 2010

Superficie forestal (ha)	Número de siniestros		Vegetación Leñosa					
			Monte arbolado		Monte no arbolado		Total	
	Número	Porcentaje	Superficie (ha)	Porcentaje	Monte abierto (ha)	Mat. y M. Bajo (ha)	Total (ha)	Porcentaje
Menor de 1	7.812	67%	371	4%	57	890	1.318	3%
>= 1 y < 3	1.877	16%	593	6%	63	1.948	2.604	5%
>= 3 y < 5	672	5%	349	3%	58	1.651	2.058	4%
>= 5 y < 10	560	4%	619	6%	94	2.558	3.271	7%
>= 10 y < 25	431	4%	1.027	10%	73	4.512	5.612	11%
>= 25 y < 100	300	3%	2.294	23%	560	9.831	12.685	26%
>= 100 y < 250	47	0%	888	9%	190	4.835	5.912	12%
>= 250 y < 500	11	0%	1.140	11%	30	2.550	3.720	8%
>= 500 y < 1000	8	0%	1.634	16%	531	3.310	5.475	11%
>= 1000 y < 5000	4	0%	1.269	12%	56	5.483	6.809	14%
>= 5000	0	0%	0	0%	0	0	0	0%
TOTALES	11.722		10.185		1.711	37.568	49.464	

Fuente: MAGRAMA (2012b)



Fuente: MAGRAMA (2012b)

Figura 29: Distribución de los incendios forestales en España en 2010, según su extensión y el tipo de superficie afectada. En el eje de la derecha se representa el número de siniestros. En el eje de la izquierda se representan la superficie afectada en hectáreas



La **distribución por Comunidades Autónomas** es necesario analizarla igualmente según el número de incendios ocurridos en cada año y según la superficie forestal afectada por los mismos. La Tabla 31 presenta la información por Comunidades Autónomas para 2010, 2011 y 2012.

En cuanto al análisis de la distribución del número de incendios ocurridos, se comprueba la alta contribución de Galicia, Asturias y de Castilla y León.

En lo que respecta a superficie, se diferencia entre superficie afectada arbolada y no arbolada. La proporción de arbolada a total en los dos primeros años fue del orden del 20%, que creció hasta el 40% en 2012. En correspondencia con el número de siniestros, la **superficie forestal arbolada** afectada es mayor en **Galicia** y en **Castilla y León**, con el notable incremento de **Valencia** en 2012.

En lo que se refiere a **superficie forestal desarbolada**, los valores más destacados se encuentran también en **Galicia**, en **Castilla y León** y con una gran contribución relativa por parte de **Asturias y Cantabria**.

Tabla 31-I: Resumen del número de siniestros y superficie afectada por incendios por CC. AA., 2010, 2011 y 2012.

Comunidades Autónomas		Siniestros			Superficie forestal (ha)				
		Número		Total siniestros	Arbolada	No arbolada			Total forestal
		Conatos	Incendios			Leñosa	Herbácea	Total	
Andalucía	2010	382	171	553	101	951	441	1.392	1.493
	2011	548	203	751	325	1.824	904	2.728	3.053
	2012	709	179	888	2.448	8.294	—	8.294	10.742
Aragón	2010	260	83	343	574	450	121	570	1.144
	2011	346	96	442	201	347	352	699	900
	2012	389	138	527	3.286	4.756	—	4.756	8.042
Asturias	2010	848	1.014	1.862	672	7.000	323	7.323	7.996
	2011	1.109	684	1.793	1.582	12.277	133	12.410	13.992
	2012	1.203	1.017	2.220	1.263	11.911	134	12.045	13.308
Balears	2010	85	15	100	431	158	16	175	606
	2011	129	29	158	1.699	253	389	642	2.341
	2012	111	38	149	318	6	107	113	431
Canarias	2010	101	10	111	13	182	4	186	199
	2011	86	13	99	8	29	22	51	59
	2012	103	23	126	7.402	4.619	114	4.733	12.135
Cantabria	2010	148	616	764	632	5.866	1.424	7.290	7.922
	2011	173	602	775	557	5.986	3.127	9.113	9.670
	2012	116	612	728	1.030	8.572	3.126	11.698	12.728
Castilla y León	2010	782	391	1.173	1.530	6.254	1.117	7.372	8.901
	2011	1.257	937	2.194	2.048	13.242	2.331	15.573	17.621
	2012	1.537	1.074	2.611	15.386	24.356	3.781	28.137	43.523
Castilla-La Mancha	2010	367	98	465	169	158	279	438	607
	2011	528	217	745	708	359	1.114	1.473	2.181
	2012	818	316	1.134	7.330	3.230	1.243	4.473	11.803

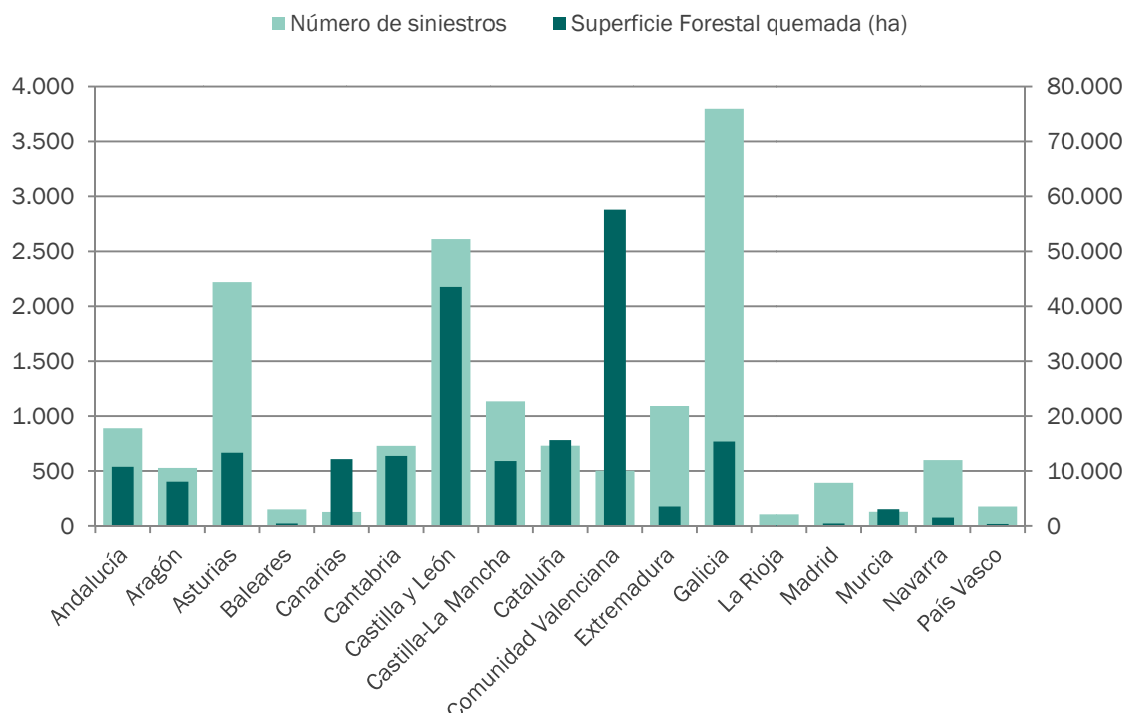
Fuente: MAGRAMA 2012 y 2013



Tabla 31-II: Resumen del número de siniestros y superficie afectada por incendios por CC. AA., 2010, 2011 y 2012.

Comunidades Autónomas			Siniestros			Superficie forestal (ha)				
			Número		Total siniestros	Arbolada	No arbolada			Total forestal
			Conatos	Incendios			Leñosa	Herbácea	Total	
Cataluña		2010	434	41	475	261	321	37	358	619
		2011	514	72	586	214	807	76	883	1.098
		2012	625	105	730	8.064	6.802	758	7.560	15.624
Comunidad Valenciana		2010	261	67	328	1.505	4.102	42	4.144	5.650
		2011	333	86	419	644	1.676	116	1.792	2.436
		2012	396	106	502	26.329	30.919	359	31.278	57.607
Extremadura		2010	332	218	550	235	801	1.208	2.010	2.245
		2011	466	439	905	932	1.899	1.622	3.521	4.453
		2012	772	319	1.091	1.193	1.814	518	2.332	3.525
Galicia		2010	2.875	977	3.852	3.035	11.706	66	11.772	14.807
		2011	4.379	1.963	6.342	9.270	32.936	184	33.120	42.390
		2012	2.713	1.085	3.798	4.967	10.398	---	10.398	15.365
La Rioja		2010	90	24	114	23	235	24	259	282
		2011	58	24	82	10	21	32	53	63
		2012	77	28	105	17	91	---	91	108
Madrid		2010	158	21	179	1	15	86	101	101
		2011	234	60	294	1	37	347	384	385
		2012	307	84	391	318	6	107	113	431
Murcia		2010	122	17	139	490	263	11	273	763
		2011	114	16	130	358	82	37	119	477
		2012	112	16	128	1.504	1.504	---	1.504	3.008
Navarra		2010	498	100	598	266	345	41	386	652
		2011	444	115	559	148	397	70	467	615
		2012	419	179	598	598	811	104	915	1.513
País Vasco		2010	69	47	116	247	469	67	536	783
		2011	97	43	140	141	214	70	284	425
		2012	113	63	176	180	145	22	167	347
ESPAÑA		2010	7.812	3.910	11.722	10.185	39.279	5.306	44.585	54.770
		2011	10.815	5.599	16.414	18.847	72.388	10.926	83.314	102.161
		2012	10.520	5.382	15.902	82.201	116.735	10.919	127.654	209.855

Fuente: MAGRAMA 2012 y 2013



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 30: Distribución de los incendios forestales por comunidad autónoma en 2012. En el eje de la izquierda se representa el número de siniestros (incendios más conatos). En el eje de la derecha se representa la superficie afectada en hectáreas.

Una vez cuantificados el número y la superficie de incendios en las comunidades autónomas en 2010, 2011 y 2012, se mostrará cómo se reparten los incendios forestales según la titularidad de la superficie forestal afectada.

La última información disponible sobre tipos de superficie se refiere a 2010. Se presentan en Tabla 32 los valores de un decenio para superficie arbolada.

Baleares, Asturias, Cataluña y Galicia presentan la mayor proporción de incendios **en terreno privado**. En el caso de los **Montes de Utilidad Pública (MUP)**, **Cantabria, Murcia, Canarias y Navarra** son las comunidades donde más superficie forestal arbolada se quemó. En otras titularidades, como los **montes del Estado**, las CC. AA. Con mayor representación han sido **Andalucía y Aragón**.



Se presentan los resultados de 2001-2010 por comunidad autónoma y titularidad en la Tabla 32.

Tabla 32: Superficie arbolada afectada por Comunidad Autónoma y tipo de propiedad, 2001-2010

Comunidad Autónoma	Utilidad Pública		Estado - CC.AA.		Consorcio/ Convenio		Pub. No Catalogado		Total Particulares		Total	
	Sup.(ha)	%	Sup.(ha)	%	Sup.(ha)	%	Sup.(ha)	%	Sup.(ha)	%	Sup.(ha)	%
Andalucía	2.880	5,6	21.743	42,3	4.298	8,4	518	1,0	21.940	42,7	51.378	13,6
Aragón	7.997	36,0	4.816	21,7	1.610	7,3	181	0,8	7.609	35,3	22.213	5,9
Asturias	2.515	18,1	10	0,1	993	7,2	43	0,3	10.330	74,4	13.891	3,7
Canarias	18.879	67,7	543	2,0	1.634	5,9	642	2,3	6.193	22,2	27.890	7,4
Cantabria	3.859	81,1	0	0,0	218	4,6	288	6,1	394	8,3	4.760	1,3
Cataluña	714	3,9	234	1,3	394	2,2	524	2,9	16.252	89,7	18.117	4,8
Castilla-La Mancha	13.883	47,8	1.471	5,1	1.717	5,9	70	0,2	11.936	41,1	29.076	7,7
Castilla y León	18.331	42,1	829	1,9	4.158	9,5	3.063	7,0	17.192	39,5	43.573	11,5
Com. Valenciana	2.766	27,3	89	0,9	158	1,6	40	0,4	7.080	69,9	10.133	2,7
Extremadura	11.148	30,6	1.895	5,2	2.539	7,0	281	0,8	20.537	56,4	36.400	9,6
Galicia	448	0,4	110	0,1	22.286	19,9	7.739	6,9	81.249	72,7	111.832	29,5
Islas Baleares	7	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,1	1.055	99,2	1.063	0,3
La Rioja	60	31,6	5	2,4	14	7,4	47	24,7	64	34,0	189	0,1
Navarra	1.434	60,5	108	4,6	0	0,0	371	15,7	459	19,3	2.372	0,6
Madrid	749	36,2	7	0,3	151	7,3	233	11,3	930	44,9	2.070	0,6
Murcia	599	68,2	54	6,2	1	0,1	11	1,2	214	24,3	879	0,2
País Vasco	1.492	52,7	45	1,6	5	0,2	137	4,9	1.152	40,7	2.831	0,8
Totales	87.761	23,2	31.960	8,4	40.174	10,6	14.188	3,7	204.585	54,0	378.668	100

Fuente: MAGRAMA (2012)

Los porcentajes de superficies afectadas por propiedad son semejantes a los que corresponden al estado de reparto de titularidad de superficies en el conjunto de España: UP (22%); Estado más Consorcios y Convenios (5%); Público no catalogado (7%); Particulares (66%). Estas son cifras que se exponen en el capítulo 6. Hay diferencias en lo referente a particulares, lo que se explica teniendo en cuenta que en este tipo de propiedad hay menos proporción de superficie arbolada.

Como sucede con las existencias forestales, las especies con más grado de afección por los incendios forestales serán aquellas que se encuentren predominantemente en las Comunidades Autónomas con mayor superficie afectada.



En la Tabla 33, con datos del decenio 2001-2010, para dar una idea general, se muestran las dos especies forestales principales más afectadas por los incendios forestales según la comunidad autónoma.

Tabla 33. Análisis autonómico de las especies arbóreas más afectadas, 2001-2010.

C. Autónoma	Especie 1	Superficies (ha)	Especie 2	Superficies (ha)
Andalucía	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	17.652	<i>Pinus pinea</i>	10.305
Aragón	<i>Pinus halepensis</i>	10.985	<i>Pinus nigra</i>	4.513
Asturias	<i>Eucalyptus globulus</i>	3.007	<i>Castanea sativa</i>	2.685
Canarias	<i>Pinus canariensis</i>	26.028	<i>Fayal-Brezal canario</i>	616
Cantabria	<i>Quercus pyrenaica</i>	1.552	<i>Quercus robur</i>	843
Castilla y León	<i>Pinus pinaster</i>	11.812	<i>Quercus pyrenaica</i>	10.011
Castilla-La Mancha	<i>Pinus pinaster</i>	13.369	<i>Pinus halepensis</i>	4.920
Cataluña	<i>Pinus halepensis</i>	9.916	<i>Quercus ilex</i>	2.498
Comunidad Valenciana	<i>Pinus halepensis</i>	9.171	<i>Pinus nigra</i>	553
Extremadura	<i>Pinus pinaster</i>	17.350	<i>Quercus ilex</i>	8.197
Galicia	<i>Pinus pinaster</i>	54.108	<i>Eucalyptus globulus</i>	40.096
Islas Baleares	<i>Pinus halepensis</i>	1.043	<i>Olea europaea</i>	9
La Rioja	<i>Pinus halepensis</i>	49	<i>Quercus pyrenaica</i>	31
Madrid	<i>Pinus pinea</i>	1.098	<i>Pinus halepensis</i>	440
Murcia	<i>Pinus halepensis</i>	837	<i>Pinus pinea</i>	13
Navarra	<i>Pinus halepensis</i>	481	<i>Quercus faginea</i>	414
País Vasco	<i>Pinus radiata</i>	972	<i>Quercus faginea</i>	361

Fuente: MAGRAMA (2012b)

Pinus halepensis y *Pinus pinaster* son las especies forestales principales más afectadas, siendo las especies no brotadoras que mayores posibilidades presentan para producir una regeneración natural por semilla, al poseer ambas, junto al pino canario, conos serotinos.

Causas de los incendios forestales en España

Una vez analizada la situación actual de los incendios forestales a nivel de grado de afección a la superficie forestal, es importante conocer cuáles han sido las causas de dichos incendios forestales.

Las causas de los incendios forestales se clasifican en cinco grandes grupos:

- 1 - Rayo.
- 2 - Negligencias y causas accidentales.
- 3 - Intencionadas.
- 4 - Desconocidas.
- 5 - Reproducciones de incendios anteriores.



Las causas accidentales y negligentes se dividen a su vez en diversos grupos de causas recogidas en el parte de incendio (quemadas agrícolas, quemadas para regeneración de pastos, trabajos forestales, hogueras, fumadores, etc.).

Asimismo en las causas intencionadas se detalla la motivación, desglosadas éstas mediante códigos.

En la Tabla 34 se muestra para el decenio 201-2010 las causas para el total nacional, detallando para cada tipo de causa el número de siniestros y la superficie afectada.

El porcentaje de siniestros con causa conocida para el conjunto del decenio supera el 84,62 % del total.

El 78 % del total de los siniestros tienen origen antrópico, bien sean debidos a negligencias y causas accidentales, bien sean intencionados, afectando éstos al 82,6 % de la superficie total forestal.

Tabla 34. Análisis de causas de incendios en España durante el decenio 2001-2010.

Causa	Nº de siniestros			Nº de causantes identificados	Superficies			
	Tipo de Causa		Total		Vegetación leñosa		Vegetación herbácea	Total forestal
	Cierta	Supuesta			Arbolada	No arbolada		
Rayo	6.576	923	7.499	7.499	37.176	35.377	10.762	83.315
Quema agrícola	4.972	3.810	8.782	2.658	11.100	11.252	5.822	28.174
Quema para regenerar Pastos	2.066	3.168	5.234	428	2.854	20.743	7.083	30.680
Trabajos forestales	1.434	532	1.966	1.158	3.845	3.822	883	8.550
Hogueras	1.019	700	1.719	418	14.365	6.391	2.014	22.770
Fumadores	979	2.277	3.256	140	6.645	7.839	2.849	17.333
Quema de basuras	864	841	1.705	278	2.902	5.042	1.814	9.758
Escape de vertedero	732	407	1.139	1.073	1.734	3.905	1.903	7.542
Quema de matorral	1.298	1.576	2.874	308	1.508	5.199	529	7.235
Ferrocarril	603	368	971	971	3.722	3.324	2.159	9.205
Líneas eléctricas	1.616	559	2.175	2.175	9.145	9.234	4.763	23.142
Motores y máquinas	2.773	1.022	3.795	2.132	12.834	19.749	10.974	43.556
Maniobras militares	72	11	83	68	3.650	4.357	2.990	10.997
Otras	2.592	3.534	6.126	1.056	12.308	19.352	12.730	44.390
Negligencias y causas accidentales	21.020	18.805	39.825	12.863	86.610	120.209	56.513	263.333
Intencionado	17.167	76.322	93.489	1.428	222.725	388.198	65.545	676.468
Desconocida	26.267	0	26.267	1	26.060	54.112	18.002	98.174
Reproducción	1.584	2.158	3.742	3.703	6.102	8.915	1.258	16.276
TOTALES	72.614	98.208	170.822	25.494	378.673	606.812	152.081	1.137.566

Fuente: MAGRAMA (2012b)



Los **incendios intencionados** son los más numerosos, representan **más de la mitad del total y el 60 %** de la superficie afectada. Dado que la intencionalidad incluye tanto acción dolosa como culposa del causante, se incluyen en este apartado las quemas agrícolas, de eliminación de matorral y de regeneración de pastos que se dejan arder de forma incontrolada, afectando al monte.

Dentro de las **negligencias** y accidentes, responsables del **23,31 %** de los siniestros y del **23,15 %** de la superficie afectada, las quemas agrícolas junto con las quemas para regeneración de pastos son las que mayor porcentaje suponen tanto en número de siniestros (8,21 %) como en superficie afectada (5,17 %), a excepción de la tipología “otras”.

Existen grandes diferencias de casuística existentes entre las **diferentes zonas de la geografía española**. Cabe destacar los altos porcentajes, tanto en número de siniestros como en superficies afectadas, de la **intencionalidad en el Noroeste**. También en Canarias la superficie forestal afectada corresponde en su mayoría a incendios intencionados, si bien el porcentaje de éstos, en relación al número total de siniestros se sitúa en torno a un tercio del total, igual que para las Comunidades Interiores y el Mediterráneo. En éstas últimas tienen un peso importante en número los siniestros debidos a negligencias y causas accidentales, que suponen en las Comunidades Interiores el 43 % y en el Mediterráneo el 46 % respecto al total.

La mayoría de los **incendios producidos por rayo** se concentran en las Comunidades Interiores y en el área del Mediterráneo.

Las **motivaciones de los incendios intencionados** se recogen en la Tabla 35. Destacan las motivaciones de quemas agrícolas y quemas ganaderas para la regeneración de pasto que suman un 68 % del total de incendios intencionados, seguidas de pirómanos, y motivaciones relacionadas con la caza y vandalismo.



Tabla 35. Motivaciones de los incendios intencionados en España, decenio 2001-2010.

MOTIVACIÓN	Nº de siniestros		Nº de causantes identifi- cados	Superficies			Total forestal
	Conatos	Incendios		Vegetación leñosa		Vegetación herbácea	
				Arbolada	No arbolada		
MOTIVACIONES ORIENTADAS A LA OBTENCIÓN DE BENEFICIOS DIRECTOS POR EL CAUSANTE							
Provocados por cazadores para facilitar la caza	735	1044	21	3.793,9	18.188,5	3.454,8	25.437,1
Obtener salarios en la extinción de los mismos o en la restauración	10	12	1	28,3	115,7	2,2	146,2
Para hacer bajar el precio de la madera	35	16	1	199,2	221,8	0,0	420,9
Para obtener modificación en el uso del suelo	263	81	8	332,6	577,0	84,2	993,7
Provocados por delincuentes, etc. para distraer a la Guardia Civil o Policía	86	19	6	46,9	143,7	24,3	214,8
Para favorecer la producción de productos del monte	38	34	1	55,9	180,9	6,5	243,2
Forzar resoluciones de consorcio o convenios	11	8	0	0,8	29,7	6,3	36,8
MOTIVACIONES ORIENTADAS A PRODUCIR DAÑOS A TERCEROS							
Provocados por venganzas	543	387	28	9.413,0	6.194,4	3.258,1	18.865,5
Provocados contra el acotamiento de la caza	85	126	3	508,9	2.841,0	1.037,4	4.387,3
Disensiones en cuanto a la titularidad de los montes públicos o privados	53	42	2	154,7	126,7	12,2	293,6
Represalia al reducirse las inversiones públicas en los montes	8	9	0	53,9	292,5	0,2	346,5
Provocados por grupos políticos para crear malestar social	19	10	0	35,8	13,1	4,2	53,2
Animadversión contra repoblaciones forestales	49	46	1	412,3	447,2	45,3	904,8
Rechazo a la creación o existencia de espacios naturales protegidos	41	43	1	86,6	580,2	55,9	722,6
Vandalismo	1.682	509	69	7.847,7	9.726,9	2.359,1	19.933,8
Resentimiento por expropiaciones	27	15	0	6,7	68,5	7,2	82,4
Venganzas por multas impuestas	51	23	5	337,3	497,0	147,4	981,7
MOTIVACIONES DEBIDAS A PRÁCTICAS TRADICIONALES INADECUADAS							
Provocadas por campesinos para eliminar matorral y residuos agrícolas	17.865	6.529	283	12.742,8	52.898,7	3.947,3	69.588,7
Provocados por pastores y ganaderos para regenerar el pasto	5.385	9.286	162	15.252,1	94.165,6	15.248,2	124.665,9
Provocados para ahuyentar animales (lobos, jabalíes)	396	343	14	1.221,7	3.935,4	237,2	5.394,3
OTRAS MOTIVACIONES							
Provocados por pirómanos	4.381	1.212	178	52.514,2	15.538,2	2.774,6	70.827,0
Ritos pseudo-religiosos y satanismo	58	4	1	23,1	11,6	0,0	34,7
Para contemplar las labores de extinción	48	11	3	28,5	59,3	14,9	102,7
Otras motivaciones	3.900	1.538	133	30.736,6	30.982,0	7.060,9	68.779,5
SIN DATOS	22.622	13.751	507	86.891,6	150.362,7	25.756,5	263.010,9
TOTALES	58.391	35.098	1.428	222.724,8	388.198,1	65.544,9	676.467,8

Fuente: MAGRAMA (2012b)



Siniestralidad en los incendios forestales

Durante el decenio, se han producido varios desgraciados sucesos que han desembocado en heridos y en los peores casos, en **pérdida de vidas humanas**, tanto de personas pertenecientes a los distintos dispositivos de extinción (51), como otras ajenas a ellos (17). En la Tabla 36 se detalla el número de heridos y fallecidos en incendios forestales en el decenio 2001-2010.

Las víctimas habidas entre las tripulaciones son debidas a accidentes ocurridos bien al realizar descargas sobre el fuego o bien durante las operaciones de despegue y regreso a base.

Las causas de los fallecimientos de agentes forestales, brigadistas y bomberos acaecidos, han sido de diversa índole:

- Atrapamientos por el fuego: de esta manera fallecieron un agente y diez brigadistas pertenecientes a la Comunidad de Castilla-La Mancha, en el incendio de Riba de Saelices (Guadalajara) en 2005, cinco integrantes del Grupo de Recolçament d'Actuacions Forestals (GRAF) pertenecientes al cuerpo de Bombers de la Generalitat de Catalunya en Horta de San Joan (Tarragona) en el año 2009 y dos brigadistas que trabajaban para la Xunta de Galicia durante la extinción de un incendio forestal en Fornelo de Montes (Pontevedra), en el 2010.
- Accidentes por alcances: se produjeron los fallecimientos de un especialista de la BRIF de La Iglesuela en 2005 en Casavieja (Ávila), así como de un brigadista del dispositivo del Gobierno de Aragón en 2007 en Torre de Arcas (Teruel) y de un capataz del dispositivo de extinción de Castilla y León en 2009 en Arenas de San Pedro (Ávila).
- Accidentes de tráfico: dos brigadistas pertenecientes al Organismo Autónomo de Parque Nacionales al volver de un incendio en Urda (Toledo).
- Por último, algunas de las bajas mortales se han producido por indisposiciones durante la actuación en incendio que finalmente acabaron con el fallecimiento. Las víctimas pertenecientes al grupo de personal de maquinaria y autobombas fallecieron por vuelcos o por precipitación en barrancos, como ocurrió a un bombero perteneciente a la Diputación de Teruel en 2009 durante un incendio en Corbalán (Teruel). También se ha dado algún caso de fallecimiento *in itinere* al incendio.

Entre los ciudadanos ajenos a los dispositivos contra incendios que perdieron la vida, la mayoría fueron víctimas de atrapamientos, bien en sus viviendas o tratando de huir del incendio, como ocurrió en los incendios de Minas de Riotinto (Huelva) en 2004 o en Arenas de San Pedro (Ávila) en 2009. Otras víctimas se dieron entre personas que trataban de apagar el fuego, que en alguna ocasión, ellos mismos habían provocado.

Así mismo, lamentablemente, en 2011 se registraron varios accidentes ocurridos de forma directa o indirecta en la lucha contra incendios forestales que ocasionaron la pérdida de vidas humanas y daños entre el personal que trabajaba en los dispositivos de extinción (12 personas), así como en personas ajenas a los mismos (8 personas).



Tabla 36. Víctimas y heridos en incendios forestales, 2001-2010

Año	Nº de personas fallecidas						Nº heridos entre el personal de extinción	Ajenos al personal de extinción
	Personal en labores de extinción o en labores de ida o vuelta de los incendios					Ciudadanos ajenos al personal de extinción		
	Tripulaciones	Agentes forestales y brigadistas	Personal de maquinaria/ autobombas	Bomberos	Voluntarios			
2001	3	1	0	1	0	0	56	1
2002	3	0	1	0	0	1	60	0
2003	2	1	2	3	0	7	90	2
2004	1	2	0	0	0	2	46	0
2005	4	13	0	0	0	0	101	1
2006	0	0	1	0	0	0	58	0
2007	0	1	0	0	0	0	41	0
2008	0	0	0	0	0	1	27	0
2009	0	1	0	6	0	1	64	0
2010	2	3	0	0	0	5	11	8
TOTALES	15	22	4	10	0	17	554	12

Fuente: MAGRAMA (2012b)

Pérdidas económicas

Las pérdidas económicas atribuidas a los incendios forestales entre 1961 y 2008 se estiman en 23.859 millones de euros actuales (SECF, 2010), lo que supone una media de 3.385 euros por hectárea de superficie forestal total afectada.

No es tarea sencilla la valoración económica de las pérdidas producidas por los incendios, hasta el punto de que las valoraciones en estadísticas oficiales realizan valoración directa de pérdidas en productos y usos forestales, teniendo en cuenta los gastos extraordinarios de extinción, mientras que las valoraciones de los servicios ambientales y sociales son cualitativas (MAGRAMA, 2013) clasificando las superficies afectadas en una escala de impacto global entre 0 y 10.

Para la valoración de servicios ambientales y sociales se tienen en cuenta 5 grupos de factores: capacidad de autorregeneración de la vegetación afectada; el efecto en la vida silvestre; el riesgo de erosión; el efecto en el paisaje y los usos recreativos; y el efecto en la economía local.

En los Anuarios de Estadística Agraria (MAGRAMA, 2012a) la valoración directa (daños en productos y usos; gastos extraordinarios de extinción) de los últimos años publicados dan las siguientes cifras, incluyendo valoración total de daños por hectárea de superficie forestal total afectada:

Año	Daños productos (mill. €)	Gastos extra. extinción (mill. €)	Total por sup. for. (€/ha)
2008	15,1	2,6	354
2009	110,4	7,3	990
2010	21,8	6,3	513

Parece razonable reclamar un mayor esfuerzo en la tarea de realizar las valoraciones económicas globales de los daños y perjuicios provocados por los incendios forestales, con el fin de dar luz a ciertas polémicas relacionadas con la consideración del esfuerzo económico que se realiza en extinción. También es escasa la información acerca de los medios y coste global de los medios de extinción, dada la dispersión administrativa de los mismos.



2.2. Plagas y enfermedades

Se espera que el cambio climático afecte a la **susceptibilidad de los bosques** frente a las alteraciones bióticas, y también a la frecuencia, a la intensidad, a la duración y a las épocas de estas alteraciones. Los cambios en el clima también modificarán la dinámica de las acciones generadas por los insectos y por los patógenos forestales nativos.

Es posible que esta situación se deba a dos efectos producidos por las interacciones desarrolladas entre los insectos y los árboles que los albergan:

- Las plagas pueden encontrar **condiciones climáticas más adecuadas** para su establecimiento y desarrollo, es decir, que sobrevivan a extremos de temperatura como el frío del invierno y el intenso calor del verano, para así completar su ciclo de vida. Hay pruebas de que los ámbitos naturales de **las plagas están cambiando, porque las áreas de bosques amenazados van en aumento**. Además, las plagas tienden a establecerse en nuevas zonas que carecen de los enemigos naturales que suelen limitar su propagación.
- Las posibles especies de **árboles hospedantes pueden hacerse más susceptibles** al desarrollo de plagas debido al estrés causado por el aumento de sequías, a la prolongación de las épocas de crecimiento, y a un aumento general de la vulnerabilidad, provocado por fenómenos climáticos extremos (tales como inundaciones, temperaturas extremas y tormentas violentas).

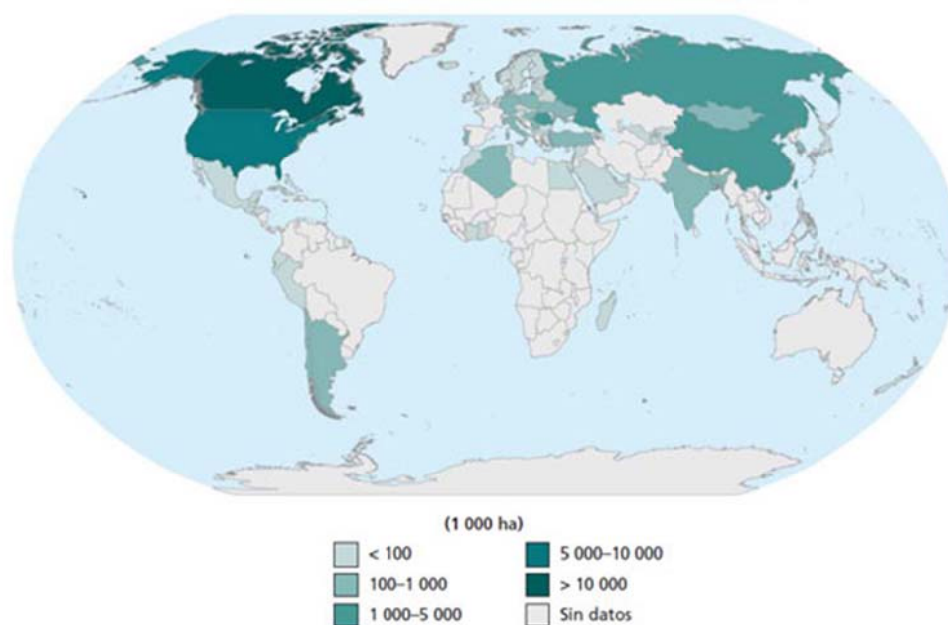
Tales transformaciones en la dinámica de las alteraciones, sumadas al impacto directo del cambio climático en los árboles y en los ecosistemas forestales, pueden tener efectos devastadores y aumentar la vulnerabilidad de los bosques frente a otras alteraciones. Todos estos impactos en árboles y bosques inevitablemente acarrearán **consecuencias graves para el sector forestal**. Los cambios en la estructura y en el funcionamiento de los ecosistemas naturales y de los bosques plantados junto con los fenómenos y los desastres extremos tienen un efecto negativo en la función productiva de los ecosistemas forestales, y esto a su vez afecta a la economía local.

Plagas y enfermedades en Europa y en el mundo

A nivel mundial, la **información** sobre insectos dañinos y enfermedades de los bosques es relativamente **escasa** y los métodos de recopilación de datos son muy variables.

Los brotes de plagas de insectos dañan casi **35 millones de hectáreas de bosque** cada año, principalmente en las zonas templadas y boreales.

Canadá es el país del mundo con mayor número de superficie forestal afectada por insectos (**17,2 millones de hectáreas**). En lo que se refiere a enfermedades, **la Federación Rusa**, con **1,1 millones de hectáreas**, ocupa el primer lugar. El resto de afecciones bióticas pueden llegar a suponer un verdadero problema fitosanitario, como en el caso de la **India (25,5 millones de hectáreas)**.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 31: Promedio de área de bosque afectada anualmente por insectos (2005)

Norte y Centroamérica es el continente más afectado por ataques de insectos, con **23 millones de hectáreas**, lo que supone un **3,3%** de su superficie forestal. Una de las razones es el escarabajo de la corteza del pino, *Dendroctonus ponderosae*, nativo de Norteamérica, que ha arrasado más de 11 millones de hectáreas de bosque en Canadá y en el oeste de los Estados Unidos desde finales de los años 90, y que se está extendiendo bastante más allá de su ámbito normal en un brote sin precedentes, exacerbado por temperaturas invernales más altas de lo que suele ser habitual.

En segundo término se encuentran **Europa y Asia** con 4,42 y 4,38 millones, respectivamente, de hectáreas afectadas por insectos en el año 2005. Destaca el considerable aumento que experimenta Asia en apenas 15 años, casi **cuadruplicando** la superficie afectada.

Tabla 37: Afecciones bióticas por insectos en el mundo en el periodo 1990-2005.

Continente	Área de bosque afectada por insectos (x 10 ⁶ ha)			Disponibilidad de información	
	1990	2000	2005	Número de países	% del total de área de bosque
África	0,27	0,18	0,26	9	4,5%
Asia	1,25	4,31	4,38	17	45,2%
Europa	4,39	7,24	4,42	27	92,6%
Norte y Centroamérica	33,7	21,21	22,95	9	96,2%
Oceanía	0,06	0,05	0,04	3	4,2%
Sudamérica	0,87	0,53	0,32	4	10,5%
MUNDO	40,51	33,5	32,36	69	49,3%

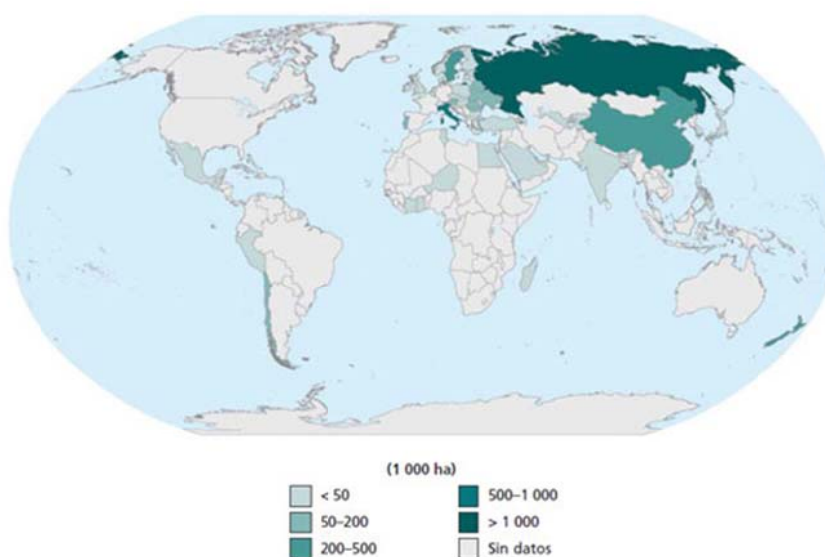
Fuente: FAOSTAT (2012)



Las plagas de **insectos** más relevantes **a nivel mundial** según el Informe FRA 2010 son:

- *Dendroctonus ponderosae*, escarabajo de la corteza del pino
- *Lymantria* spp, oruga defoliadora de los *Quercus*
- *Ips typographus*, barrenillo del abeto rojo
- *Tortrix viridana*, brugo de las encinas
- *Thaumetopoea pityocampa*, oruga procesionaria del pino
- *Neodiprion sertifer*, mosca de sierra del pino
- *Panolis flammea*, polilla del pino
- *Pityogenes chalcographus*, barrenillo del abeto
- *Bupalu spinarius*, geómetra del pino
- *Dendrolimus pini*, lasiocampa del pino

Europa (excluyendo la Federación de Rusia) registró una alta incidencia de enfermedades que afectaron al **1,3 por ciento del área de bosque**. La Federación de Rusia señaló la existencia de enfermedades que afectaron a 1,1 millones de hectáreas de bosque, equivalentes a algo menos del 0,2 por ciento de su área de bosque; pero tampoco especificó los agentes causales. En Asia, la incidencia más alta de enfermedades fue la registrada por China.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 32: Promedio de área de bosque afectada anualmente por enfermedades (2005)

Los datos analizados abarcan una extensión de tan solo el **31,7% de la superficie mundial de bosque** ya que tan solo se tienen datos de 58 países, por lo que estas cifras son orientativas.

En 1990 la superficie mundial afectada era de 1,28 millones y en quince años ha pasado a 2,91 millones, un **127% más**.

Desde 1990 en Europa se ha producido un incremento notable en las afecciones causadas por las enfermedades. Se pasó de 0,84 millones de hectáreas en 1990 a 2,07 millones de hectáreas en 2005. En la Tabla 38 se muestran los resultados mundiales del periodo 1990-2005.



Tabla 38: Afecciones bióticas por enfermedades en el mundo en el periodo 1990-2005

Continente	Área de bosque afectada por enfermedades (x 10 ⁶ ha)			Disponibilidad de información	
	1990	2000	2005	Número de países	% del total de área de bosque
Africa	0	n.s.	n.s.	7	3,60%
Asia	0,16	0,46	0,39	15	42,70%
Europa	0,84	1,7	2,07	24	91,40%
Norte y Centroamérica	0,01	0,002	0,02	6	9,40%
Oceanía	0,27	0,24	0,32	3	4,20%
Sudamérica	0,01	0,81	0,11	3	2,70%
MUNDO	1,28	3,2	2,91	58	31,70%

Fuente: FAOSTAT (2012)

Los **patógenos** más relevantes en el mundo según el Informe FRA 2010 son:

- *Armillaria* spp., enfermedad de la raíz
- *Cryphonectria parasitica*, chancro del castaño
- *Heterobasidion* spp., podredumbre de la raíz
- *Melampsora larici-populina*, roya del álamo
- *Mycosphaerella pini*, enfermedad de la banda roja
- *Sphaeropsis sapinea*, marchitamiento de las puntas del abeto
- *Chalara fraxinea*, acronecrosis del fresno
- *Gremmeniella* sp.
- *Melampsora allii-populina*, roya del álamo

En los **países de la UE-27**, los datos de EUROSTAT reflejan una pequeña **variación** en la cifra de superficie afectada por enfermedades forestales en el año 2005. **FAO** considera que esta cifra es de alrededor de 1,3 millones de hectáreas mientras que según **EUROSTAT** es de 1,4 millones de hectáreas.

Los datos de los países de la UE-27 son incompletos y, al igual que en el resto del capítulo, se recomienda que se consideren como estimativos debido a la poca información aportada y a la heterogeneidad en la medición y determinación de los daños.

Redes de Evaluación de Daños en Bosques en Europa

Con motivo de la preocupación surgida en el centro y norte de Europa, en la década de los ochenta, por el decaimiento de los bosques atribuido a fenómenos de contaminación atmosférica, -en lo que vino a denominarse la lluvia ácida-, se estableció el **Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques (ICP-Forests)**, dentro del Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.

En 1986 se publica el Reglamento CEE nº 3528/86 sobre “Protección de los Bosques contra los Efectos de la Contaminación Atmosférica”, que pone en marcha de forma coordinada las acciones de seguimiento en todos los países comunitarios. Así, se dio inicio a la elaboración de inventarios periódicos sobre el estado sanitario



del arbolado por parte de cada uno de los Estados Miembros con el objetivo de desarrollar, de un modo coordinado, los estudios tendentes a evaluar el posible efecto de la deposición ácida por contaminantes en los ecosistemas forestales.

Para ello se diseñaron dos niveles en los que se deberían desarrollar los programas de seguimiento y estudio:

- **Red de nivel I:** Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques para conocer la distribución y evolución de los daños. Constituida por una malla sistemática de 16 km. de lado, estableciéndose un punto de muestreo con 24 árboles muestra en cada cruce de la malla. En cada punto de Nivel I se evalúan los daños en la vegetación mediante la observación anual de parámetros básicos sobre el estado sanitario del arbolado tales como la defoliación, la decoloración y los agentes dañinos (bióticos y abióticos). Se encuentra operativa desde el año 1987. En España se localizan 620 puntos de muestreo.
- **Red de nivel II:** Red Paneuropea de Seguimiento Intensivo y Continuo de los Ecosistemas Forestales que tiene por objeto obtener una información más precisa de los principales ecosistemas forestales europeos, profundizando en las relaciones causa-efecto que inciden sobre el estado de salud de las diferentes formaciones forestales y realizándose en las parcelas de muestreo mediciones y observaciones más precisas y con mayor periodicidad que en los puntos de Nivel I (deposición atmosférica, variables meteorológicas, química foliar, etc.). La Red se encuentra operativa desde 1993-1994.

La evaluación continua y periódica de los puntos y parcelas que constituyen las Redes Europeas es un método sencillo y útil para conocer el estado de salud aparente del arbolado y la evolución sanitaria de las formaciones forestales existentes.

Dentro de los parámetros básicos de evaluación del estado sanitario del arbolado tomado en la Red de Nivel I, el índice de defoliación es un parámetro bastante representativo de la salud de los bosques.

Los resultados de daños en bosques, valorados por defoliación en los países de la UE-27 se presentan en la tabla 39. La evaluación de daños forestales según la defoliación establece los siguientes grados: **0**, del 0% al 10% de la copa defoliada; **1**, del 11% al 25% de la copa defoliada; **2**, del 26% al 60% de la copa defoliada; **3**, más del 60% de la copa defoliada; **4**, muertos o desaparecidos.



Tabla 39. Daños evaluados mediante % de defoliación en los grados 2 a 4, en UE-27 durante 2006.

País	Defoliación (2-4 en %) en UE-27 2006		
	Coníferas	Frondosas	Todas las especies
Alemania	22,4	36,6	27,6
Austria	11,7	16,9	12,2
Bélgica	20,3	27,9	23,9
Bulgaria	45,3	29,2	36,9
Chipre	20,0	s.d.	20,0
Dinamarca	1,0	14,8	7,2
Eslovaquia	45,6	20,7	31,1
Eslovenia	32,2	27,9	29,5
España	18,9	24,6	21,7
Estonia	6,1	8,5	6,2
Finlandia	9,4	10,0	9,5
Francia	23,7	41,9	35,6
Grecia	s.d.	s.d.	s.d.
Hungría	18,0	13,7	14,4
Irlanda	7,4	s.d.	7,4
Italia	19,5	35,2	30,5
Letonia	16,0	10,5	14,5
Lituania	9,7	15,2	11,6
Luxemburgo	68,2	33,8	41,7
Malta	s.d.	s.d.	s.d.
Países Bajos	15,3	26,3	19,1
Polonia	21,1	18,1	20,1
Portugal	13,8	36,3	31,0
Reino Unido	31,1	29,4	30,5
República Checa	58,5	25,4	51,1
Rumania	21,6	21,2	21,3
Suecia	19,1	17,7	18,9
EU-27	23,0	23,6	22,9

Fuente: EUROSTAT (2012)

Reino Unido, Luxemburgo, Bulgaria y Francia fueron los países más afectados en el año 2006, con valores muy superiores a la media europea de 2006, último año con datos publicados.

La **tendencia** en el valor medio de defoliación en los bosques de la **UE-27** entre 1997 y 2006 es de cierta estabilidad, con valores **máximos de 24,5%** en 1997 y 2004, y valor **mínimo** en 1999 de **21,2 %**.



Plagas y enfermedades en España. Redes de Evaluación de Daños en Bosques en España

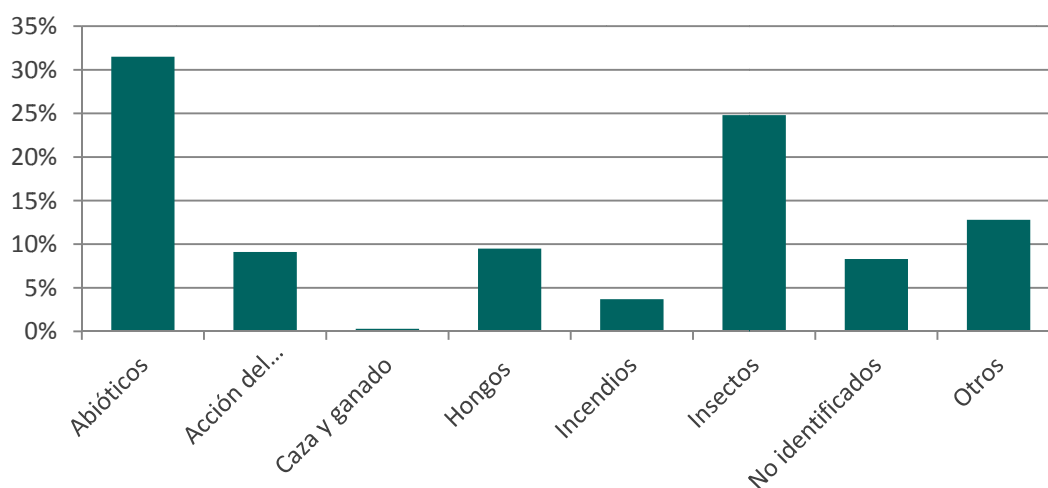
En España, ya se ha comentado, se localizan 620 puntos de muestreo de la Red de Nivel I, y el número de parcelas de Nivel II, que representan los principales sistemas forestales españoles, ha ido variando a lo largo de los años. En la actualidad **existen 30 parcelas de Nivel II con diferentes grados de intensidad** (en cuanto al número y frecuencia de las evaluaciones y mediciones que en ellas se realizan).

En España los daños en las masas forestales (Tabla 40) se concentran principalmente en dos agentes: los elementos **abióticos (31,5%)** y los **insectos (24,8%)**. Así lo reflejan los datos correspondientes al año 2011 tomados en la Red de Nivel I.

Tabla 40. Número de árboles muestreados con daños y porcentaje de agentes causantes de daños en los árboles muestreados, los de la Red de Evaluación de Daños en Bosques, en 2011. El total de árboles muestreados fue 14.480.

Causas de daños	Año 2011	
	Número	Porcentaje
Abióticos	758	31,5
Acción del hombre	218	9,1
Caza y ganado	8	0,3
Hongos	228	9,5
Incendios	89	3,7
Insectos	597	24,8
No identificados	199	8,3
Otros	308	12,8
TOTAL	2.405	100

Fuente: MAGRAMA (2012a)



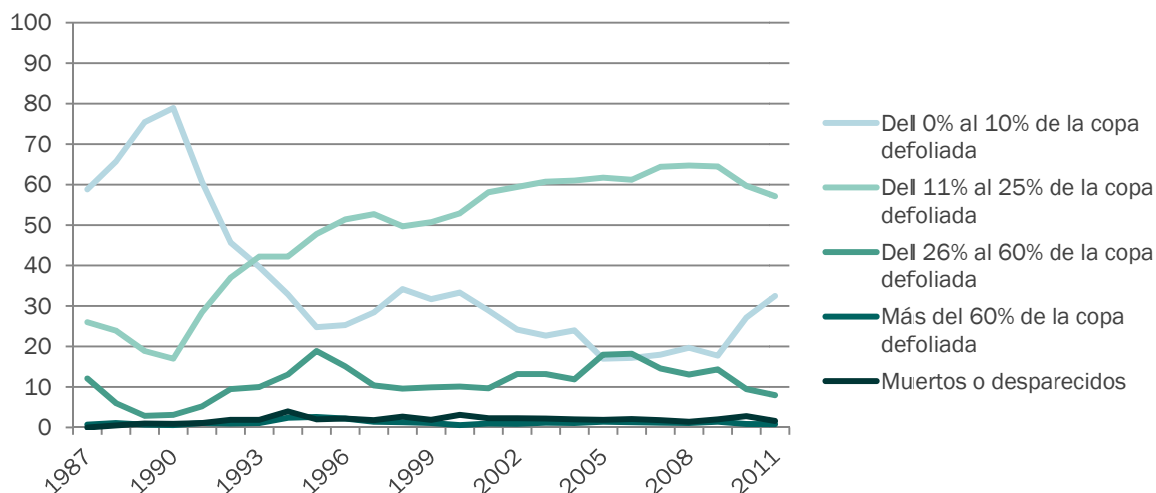
Fuente: MAGRAMA (2012a)

Figura 33: Agentes causantes de daños en las masas forestales en España, en 2011. En ordenadas se representa el porcentaje de cada tipo de daño.



Se tienen datos de los daños en las masas forestales españolas desde 1987. Desde ese año, se ha producido un **descenso en el número de árboles muertos**. Por el contrario, ha aumentado el porcentaje de daños de árboles con afecciones en el intervalo de daños entre **11-25%**. El resto de categorías se mantienen igual a grandes rasgos.

La Figura 34 muestra la evolución de la serie de datos desde el año 1987:



Fuente: MAGRAMA (2012a)

Figura 34: Evolución del porcentaje de árboles según porcentaje de defoliación. En el eje de la izquierda se representa el porcentaje de daño.

El diagnóstico de la salud de los ecosistemas forestales, y en especial los españoles, requieren de una estructura importante para llevar a cabo el diseño experimental planteado y comprobar los daños de los árboles en las parcelas estipuladas. Para ello el MAGRAMA realiza el **Inventario de Daños Forestales** y emite el **Anuario de Sanidad Forestal** donde se recoge la información relativa al estado fitosanitario de los bosques españoles y los resultados de la Red de Seguimiento.

Los informes muestran que se han producido importantes avances en este sentido. Desde el año 1990 hasta el 2011, **se ha incrementado el número de puntos de observación en un 39%**, se ha evaluado un **40%** más de ejemplares de **coníferas** analizadas y un **37%** más de **frondosas**. Esto ha supuesto pasar de controlar 10.728 árboles en 1990 a analizar 14.880 en 2011.

Los análisis de las coníferas examinadas reflejan un aumento significativo de los daños que se engloban en el intervalo **11-60%** de daños. Este aumento es del **256%**.

La misma tendencia se manifiesta a su vez en las frondosas examinadas. Los árboles con **daños entre el 11 y 25%** han pasado del **16,3% al 60,1%**, lo que la convierte en la categoría con el aumento más significativo.

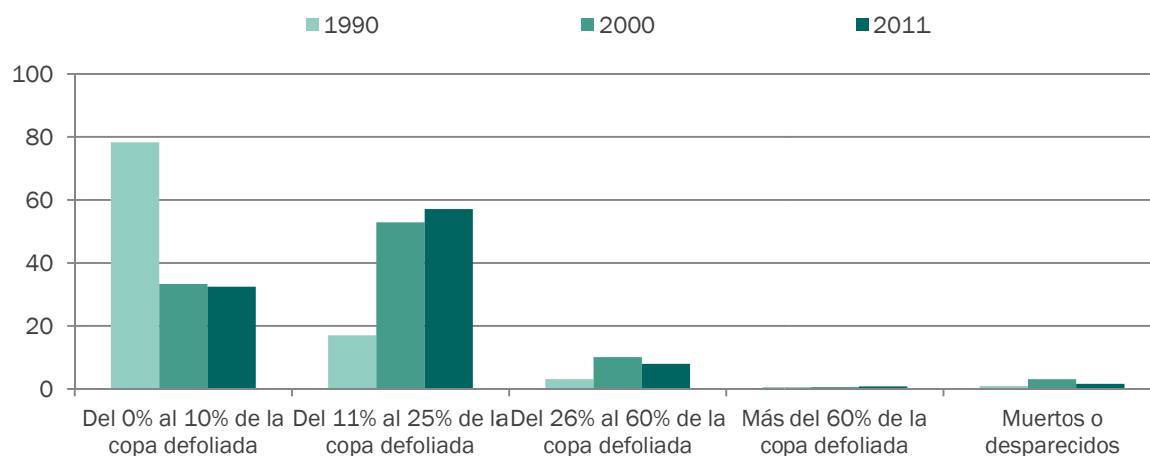
En total, sin diferenciar entre los dos grandes grupos de especies, se observa un **32,5%** de los árboles con **daños entre 0 y 10%**, un **57,1%** con **daños entre el 11 y 25%** y un **8%** con **daños entre el 26 y 60%**. El resto de árboles, muy dañados o secos, no superan el **2,6%** del total (ver Tabla 41).



Tabla 41. Serie histórica de los daños en España 1990-2000-2011.

Año	1990	2000	2011
Nº de puntos de observación	447	620	620
Nº de coníferas evaluadas	5.296	7.545	7.439
Nº de frondosas evaluadas	5.432	7.335	7.441
Nº Total de árboles evaluados	10.728	14.880	14.880
Defoliación en coníferas (%)			
Del 0% al 10% de la copa defoliada	77,8	38,1	23,7
Del 11% al 25% de la copa defoliada	17,7	49,9	63,1
Del 26% al 60% de la copa defoliada	2,9	7,3	10,3
Más del 60% de la copa defoliada	0,3	0,6	1,3
Muertos o desaparecidos	1,4	4,1	1,6
Defoliación de frondosas (%)			
Del 0% al 10% de la copa defoliada	78,9	28,3	28,1
Del 11% al 25% de la copa defoliada	16,3	55,9	60,1
Del 26% al 60% de la copa defoliada	3,3	13,0	9,1
Más del 60% de la copa defoliada	1,0	0,6	1,1
Muertos o desaparecidos	0,5	2,1	1,6
Defoliación en coníferas y frondosas(%)			
Del 0% al 10% de la copa defoliada	78,3	33,3	32,5
Del 11% al 25% de la copa defoliada	17,0	52,9	57,1
Del 26% al 60% de la copa defoliada	3,1	10,1	8,0
Más del 60% de la copa defoliada	0,6	0,6	0,8
Muertos o desaparecidos	0,9	3,1	1,6

Fuente: MAGRAMA (2012a)



Fuente: MAGRAMA (2012a)

Figura 35: Situación del grado de defoliación en coníferas y frondosas en los años 1990, 2000 y 2011.

En la Tabla 42 se muestran los datos desglosados por grupo de especie, edad y clase de defoliación:

Tabla 42. Daños forestales desglosados por especies según la defoliación, 2011. 0, del 0% al 10% de la copa defoliada; 1, del 11% al 25% de la copa defoliada; 2, del 26% al 60% de la copa defoliada; 3, más del 60% de la copa defoliada; 4, muertos o desaparecidos

Especie	Número de árboles cuya clase de defoliación es:					Porcentaje de árboles cuya clase de defoliación es:		
	0	1	2	3	4	0+1	2+3	2+3+4
<i>Pinus halepensis</i>	345	1.532	204	13	24	88,6	10,2	11,4
<i>Pinus nigra</i>	430	607	111	7	12	88,9	10,1	11,1
<i>Pinus pinaster</i>	573	714	46	8	50	92,5	3,9	7,5
<i>Pinus pinea</i>	144	241	46	0	4	88,5	10,6	11,5
<i>Pinus sylvestris</i>	544	616	44	6	15	94,7	4,1	5,3
Otras	380	538	143	27	15	83,2	15,4	16,8
Total coníferas	2.416	4.248	594	61	120	89,6	8,8	10,4
<i>Eucalyptus sp</i>	246	325	153	36	57	69,9	23,1	30,1
<i>Fagus sylvatica</i>	165	188	25	1	2	92,7	6,8	7,3
<i>Quercus ilex</i>	643	2.248	294	31	26	89,2	10,0	10,8
<i>Quercus pyrenaica</i>	203	564	51	12	3	92,1	7,6	7,9
<i>Quercus suber</i>	71	270	52	3	2	85,7	13,8	14,3
Otras	434	1.101	188	15	32	86,7	11,5	13,3
Total frondosas	1.762	4.696	763	98	122	87,0	11,6	13,2
< 60 años	2.305	5.421	953	123	199	85,8	12,0	14,2
>= 60 años	1.873	3.523	404	36	43	91,8	7,5	8,2
Total	4.178	8.944	1.357	159	242	88,2	10,2	11,8

Fuente: MAGRAMA (2012a)



Con respecto a las especies, *Pinus halepensis* (2.118 individuos) y *Quercus ilex* (3.242 individuos) son las especies más representativas de las coníferas y frondosas, ya que suponen un **28%** y **44%**, respectivamente.

En las **coníferas**, las clases de defoliación más numerosas son la **1** (57%) y la **0** (32%). En las frondosas sucede lo mismo, con valores del 63% y 24% a su vez.

Estos árboles muestreados se diferencian a su vez por la edad, menor de 60 años o mayor o igual. Se analizaron 9.001 árboles con edad inferior a 60 años y 5.879 árboles con edad igual o superior a 60 años.

La distribución de estas afecciones en las comunidades autónomas muestra que el grado de daños en los bosques cambia de unas zonas de España a otras (ver Tabla 43).

Tabla 43-I. Análisis autonómico de los porcentajes de daños forestales, 2011

C. Autónoma	Porcentaje de daños según la clase de defoliación								
	No defoliado (0%-10%)			Ligeramente defoliado (11%-25%)			Moderadamente defoliado (11% -25%)		
	Coníferas	Frondosas	Total	Coníferas	Frondosas	Total	Coníferas	Frondosas	Total
Andalucía	32,0	32,0	32,0	58,6	58,0	58,2	5,3	7,0	6,4
Aragón	37,5	19,6	32,5	54,9	68,5	58,7	6,2	5,5	6,0
Asturias	60,7	40,3	45,6	38,4	43,8	42,4	0,9	7,2	5,6
Baleares	14,2	18	15,3	68,4	65,6	67,6	16,8	13,1	15,7
Canarias	16,6	8,4	13,5	59,6	65,5	61,9	22,8	20,2	21,8
Cantabria	0,0	24,5	24,5	0,0	66,2	66,2	0,0	7,4	7,4
Castilla y León	42,0	27,9	33,8	48,5	62,3	56,5	5,8	6,8	6,4
Castilla-La Mancha	35,3	18,2	28,5	55,3	67,2	60,0	7,8	11,9	9,4
Cataluña	6,8	2,9	5,2	72,6	74,6	73,4	17,1	21,9	19,0
Com. Valenciana	22,9	30,6	16,5	73,0	69,4	75,3	3,9	0,0	7,7
Extremadura	31,8	13,5	28,8	64,1	77,4	53,9	4,1	8,4	12,9
Galicia	38,3	19,9	5,6	53,1	54,7	66,7	5,3	20,1	27,8
La Rioja	74,1	52,9	23,7	17,6	42,6	72,6	2,0	3,2	3,5
Madrid	2,1	13	42,0	68,8	62,5	56,3	29,2	25,0	1,4
Murcia	42,0	0	46,1	56,3	s.d.	47,2	1,4	0,0	5,3
Navarra	41,7	48,0	54,2	52,3	45,0	43,8	4,5	5,7	2,1
Pais Vasco	71,2	16,7	65,0	27,3	80,0	28,3	1,5	3,3	2,5

Fuente: MAGRAMA (2012a)



Tabla 43-II. Análisis autonómico de los porcentajes de daños forestales, 2011

C. Autónoma	Porcentaje de daños según la clase de defoliación								
	Gravemente defoliado (61%-99%)			Seco o desaparecido			Total muestreados		
	Coníferas	Frondosas	Total	Coníferas	Frondosas	Total	Coníferas	Frondosas	Total
Andalucía	0,5	0,7	0,6	3,6	2,3	2,8	773	1.363	2.136
Aragón	1,2	0,7	1,1	0,2	5,7	1,7	1.093	419	1.512
Asturias	0	0,3	0,2	0	8,4	6,3	112	320	432
Baleares	0	3	0,9	0,6	0,0	0,5	155	61	216
Canarias	0,5	1,7	1,0	0,5	4,2	1,9	193	119	312
Cantabria	0	1,9	1,9	0	0	0	0	216	216
Castilla y León	1,4	1,0	1,2	2,3	1,9	2,1	1.004	1.396	2.400
Castilla-La Mancha	1,4	2,7	1,9	0,3	0,0	0,2	1.093	731	1.824
Cataluña	0,6	0,4	0,5	2,9	0,1	1,8	1.095	729	1.824
Com. Valenciana	0	0	0,6	0,2	0	0	170	886	1.056
Extremadura	0	0,7	3,0	0	0	1,4	605	643	1.248
Galicia	0,8	5,0	0,0	2,5	0,3	0	48	24	72
La Rioja	0	0	0	6,3	1,3	0,2	407	49	456
Madrid	0	0	0,3	0	0,0	0	288	0	288
Murcia	0,3	0	0,7	0	0	0,7	132	300	432
Navarra	0,8	0,7	0	0,8	0,7	0	66	30	96
País Vasco	0	0	0	0	0	4,2	205	155	360

Fuente: MAGRAMA (2012a)

Los principales resultados se resumen en:

- Categoría **No defoliado** (0%-10%) [Clase 0]: País Vasco (65%) y Navarra (54%) presentan los valores más elevados.
- Categoría **Ligeramente defoliado** (11%-25%) [Clase 1]: Comunidad Valenciana (75%) y Cataluña (73%) son los valores más elevados. Por el contrario, País Vasco apenas llega al 29% de daños, el valor mínimo nacional.
- Categoría **Moderadamente defoliado** (26%-60%) [Clase 2]: Galicia (27%) y Canarias (21%) son los valores más altos, seguidos de Cataluña (19%). Madrid es la comunidad autónoma con menores daños en esta categoría (1,4%).
- Categoría **Gravemente defoliado** (61%-99%) [Clase 3]: Extremadura es el valor más alto con diferencia: un 3%. Hay comunidades autónomas que no tienen daños desde esta categoría como Galicia y Navarra.
- Categoría **Seco o Desaparecido** [Clase 4]: Asturias (6,3%) y País Vasco (4,2%) aglutinan los valores más altos.



Las tendencias en la evaluación de las defoliaciones se presentan en la Tabla 44, a continuación.

Tabla 44: Evolución porcentual de la defoliación en España, periodo 1987-2008

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
DEFOLIACION EN CONIFERAS (%)											
Clase 0	67,9	71,1	77,9	77,8	67,8	55,6	49,9	43,9	32,8	33,1	38,9
Clase 1	21,5	21,2	17,7	17,7	24,9	30,9	35,4	37	49,1	48,9	49,6
Clase 2	9,9	6,2	2,9	2,9	5,2	11	11,7	13	14,9	13,5	8,8
Clase 3	0,7	1,1	0,5	0,3	0,8	0,8	1,1	1,9	1,9	2,3	1,2
Clase 4	0	0,5	1	1,4	1,4	1,8	2	4,3	1,3	2,4	1,6
DEFOLIACION EN FRONDOSAS (%)											
Clase 0	58,8	65,7	75,4	78,9	60,7	45,7	39,7	32,9	24,8	25,3	28,4
Clase 1	26	26,8	19,9	16,3	31,9	43,1	48,9	47,5	46,6	54	55,8
Clase 2	14,5	5,7	2,9	3,3	5,3	8,1	8,3	13,1	22,8	16,6	12,1
Clase 3	0,7	1,1	0,8	1	1,4	1,1	1,2	2,9	3,2	2,1	1,6
Clase 4	0	0,6	1	0,5	0,7	2	1,9	3,6	2,7	2	2,1
DEFOLIACIÓN EN CONIFERAS Y FRONDOSAS (%)											
Clase 0	63,5	68,5	76,7	78,3	64,2	50,6	44,8	38,5	28,7	29,2	33,7
Clase 1	26	23,9	18,9	17	28,4	37	42,2	42,2	47,8	51,4	52,7
Clase 2	12,1	6	2,9	3,1	5,2	9,5	10	13,1	18,9	15,1	10,4
Clase 3	0,7	1,1	0,7	0,6	1,1	1	1,1	2,4	2,6	2,2	1,4
Clase 4	0	0,5	1	0,9	1,1	1,9	1,9	4	2	2,2	1,8

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DEFOLIACION EN CONIFERAS (%)											
Clase 0	39,1	41	38,1	33,8	28,7	27	27,5	20,4	21,2	22,2	23,5
Clase 1	48	49,2	49,9	54,6	55,7	58,9	58,5	60,2	60	62	63,6
Clase 2	9,1	7,2	7,3	8,6	12,2	11,5	10,2	16,2	15,5	12,9	10,7
Clase 3	1,3	1,2	0,6	1,1	0,9	1,2	1,3	1,4	1	0,9	0,9
Clase 4	2,5	1,5	4,1	2	2,5	1,4	2,5	1,7	2,3	2,1	1,3
DEFOLIACION EN FRONDOSAS (%)											
Clase 0	34,2	31,7	28,3	23,9	19,5	18,3	20,4	13,5	13,1	13,7	15,9
Clase 1	51,4	52,2	55,9	61,7	63,2	62,6	63,6	63,2	62,5	66,8	65,7
Clase 2	10,1	12,8	13	10,9	14,3	14,9	13,5	19,9	20,9	16,3	15,7
Clase 3	1,4	1	0,6	0,9	0,9	1,3	1	1,4	1,6	1,6	1,3
Clase 4	3	2,3	2,1	2,6	2,1	3	1,6	2	1,9	1,6	1,5
DEFOLIACIÓN EN CONIFERAS Y FRONDOSAS (%)											
Clase 0	36,7	36,4	33,3	28,9	24,2	22,7	24	17	17,2	18	19,7
Clase 1	49,7	50,7	52,9	58,1	59,4	60,7	61	61,7	61,2	64,4	64,7
Clase 2	9,6	9,9	10,1	9,7	13,2	13,2	11,9	18	18,2	14,6	13,1
Clase 3	1,3	1,1	0,6	1	0,9	1,2	1,1	1,4	1,3	1,2	1,1
Clase 4	2,7	1,9	3,1	2,3	2,3	2,2	2	1,9	2,1	1,8	1,4

Fuente: MAGRAMA (2012a)



Los agentes causantes de estas defoliaciones en los bosques en España son, en gran medida, los insectos que constituyen las **plagas forestales**. En la Tabla 45 se presentan datos de presencia de las plagas más importantes, evaluando esta presencia a través del número de trampas de feromonas instaladas.

Tabla 45. Análisis autonómico del MAGRAMA de la distribución de feromonas según plaga forestal, 2011

C. Autónoma	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	<i>Diprion pini</i>	<i>Paranthrene tabaniformis</i>	<i>Ips acuminatus</i>	<i>Ips sexdentatus</i>	<i>Rhyacionia buoliana</i>	Total
Andalucía	6	s.d.	s.d.	s.d.	4	s.d.	10
Aragón	s.d.	s.d.	50	820	1.115	50	2.035
Asturias	s.d.	s.d.	s.d.	12	12	s.d.	s.d.
Baleares	3.400	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	3.400
Cantabria	450	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	30	480
Castilla y León	s.d.	s.d.	s.d.	129	189	s.d.	318
Castilla-La Mancha	300	s.d.	s.d.	390	578	s.d.	1.268
Cataluña	625	s.d.	15	350	400	25	1.415
Com. Valenciana	2.304	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	20	2.324
Extremadura	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	250	s.d.	250
Galicia	2.320	s.d.	s.d.	118	305	55	2.798
La Rioja	s.d.	s.d.	36	s.d.	s.d.	s.d.	36
Madrid	3.259	50	231	322	247	35	4.144
Murcia	400	s.d.	s.d.	s.d.	125	50	575
Navarra	s.d.	25	3	8	12	20	68
País Vasco	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	0
C. Hidrográficas	340	s.d.	345	60	40	s.d.	785
ESPAÑA	13.404	75	680	2.209	3.277	285	19.906

Fuente: MAGRAMA (2012a)

La **procesionaria del pino** (*Thaumetopoea pityocampa*) es la plaga que **más afecta**, valorada la afección a través del sistema de control de feromonas, a nivel nacional (13.404 de 19.906 identificadas en la red nacional). Le siguen en importancia *Ips sexdentatus* (3.277) e *Ips acuminatus* (2.209). Dentro de las frondosas destacan los daños en el follaje de las hayas (*Rhynchaenus fagi*), defoliaciones en plantaciones de eucalipto (*Gonipterus scutellatus*) y aumentan los daños por perforadores de ramas (*Coraebus*) y tronco (*Ceramix*, entre otros).

Dentro de los organismos fúngicos, el **chancro del castaño**, el *Fusarium* en pinos en el ámbito cantábrico, así como la **grafiosis en los olmos**, son las afecciones más extendidas producidas por hongos. Aumentan los hongos de pudrición como *Trametes* y *Fomes*. Descienden los niveles de *Sirococcus* (*Conigenus*), pero se mantiene el impacto de *Thyriopsis* sobre el follaje de los pinos, así como los fogonazos en ramillas (*Sphaeropsis*).

Siguen incrementándose las infestaciones por **muérdago**, principalmente en pinos y enebros, así como el **proceso de decaimiento** en sabinars. Apenas se han detectado daños relacionados con accidentes climáticos. El impacto atribuido al **síndrome de la "Seca"** permanece estable en los encinares y alcornocales tradicionalmente más dañados.



La contaminación atmosférica en la evolución del estado del arbolado es un factor no cuantificable directamente, enmascarado por procesos más llamativos en apariencia. No obstante parece indudable su acción en combinación con otros agentes, favoreciendo los procesos de degradación en las masas forestales sometidas a su influencia (SECF 2010).

Organismos de cuarentena

Se trata de prospecciones extraordinarias el estudio y control de los organismos de cuarentena. Son organismos alóctonos, para los que hay que hacer planteamientos de erradicación en la medida de lo posible. Actualmente los organismos de cuarentena prospectados en el medio natural (forestal) son los siguientes:

- ***Fusarium circinatum***. Se establece un programa nacional de erradicación y control del hongo.
- ***Phytophthora ramorum***. Se pide a los estados miembros que adopten medidas provisionales de emergencia para impedir la introducción y propagación en la Comunidad Europea.
- ***Bursaphelenchus xylophilus***. Se exige a los estados miembros, que adopten con carácter temporal, medidas complementarias contra la propagación de este nematodo. En lo que respecta a zonas de Portugal distintas de aquéllas en las que se haya comprobado su ausencia. Actualmente se suceden una tras otra decisiones europeas y aparece nueva normativa tras la expansión de la plaga por todo Portugal continental y el SO y NO de España. En 2012 ya se han hecho actuaciones de control sobre montes españoles cercanos a la frontera portuguesa.
- ***Glycaspis brimblecombei***. Psilla de los eucaliptus presente en España.
- ***Paysandisia archon***. Lepidóptero barrenador de palmeras y palmitos.

Actualmente, la legislación europea obliga a prospecciones cada vez más intensivas de los organismos de cuarentena. La mayor parte del trabajo en las comunidades autónomas y el Ministerio empieza a inclinarse hacia las plagas de cuarentena, cuya gestión viene obligada por disposiciones legales de origen europeo y sus transposiciones.



2.3. Resultados principales

En relación con **los Incendios Forestales**, en España el fuego ha sido una **herramienta de gestión** del territorio, por parte de agricultores ganaderos, de uso muy común en muchas zonas de nuestro ámbito rural y a lo largo del tiempo.

Desde 1990 hasta el 2010 se ha registrado un máximo anual de **25.557 incendios** en el año 1995. El promedio en esos veinte años fue de **17.864 incendios al año**. La superficie forestal promedio anual afectada por incendios forestales en el mismo periodo fue de **139.775 hectáreas**, que desglosado según tipo de superficie forestal es de **51.405 hectáreas** de superficie **arbolada** y **88.370 hectáreas** de superficie **desarbolada**.

En el **año 2010** hubo **11.722 incendios** que afectaron a **54.770 hectáreas**, que se centraron en superficie catalogada como **matorral y monte bajo** (37.568 hectáreas) y a nivel de especie en ***Pinus halepensis*** (3.099 hectáreas). El mayor número de siniestros afecta a superficie menores de una hectárea (7.812 casos, el 67%).

El año 2012 fue un año especialmente marcado por los incendios forestales. Las superficies afectadas, tanto la arbolada como la total forestal, superan en un **117,3 % y 82,9 %** respectivamente, la media del decenio 2002-2012. Los **grandes incendios** supusieron el **64% de la superficie forestal quemada** en España ese año, destacando los incendios de la Comunidad Valenciana, Cataluña y Castilla y León.

En el decenio 2001-2010, la causa más frecuente de incendio fue la de **“Intencionado”**, con 93.489 casos de los 170.822 que se produjeron en toda España, lo que resulta un 57%. Las **“Negligencias”** representan un 23,3%. Las causas naturales, **rayo**, representaron únicamente el 4,4%.

En los once años transcurridos entre 2001 y 2011, por causa de los incendios forestales se ha producido en España **88 víctimas mortales**.

Entre las **Conclusiones** de la Mesa Temática 6 (Incendios Forestales) del **6CFE**, en relación con lo tratado en esta parte del capítulo, figuran las siguientes:

La prevención de incendios y la evaluación de la eficacia de los tratamientos preventivos, incluida la quema prescrita, están recibiendo cada vez mayor atención científica, así como el efecto de la selvicultura en la estructura de los bosques y su incidencia en el riesgo de incendios. Se han desarrollado modelos de combustible específicos en diversas regiones de España, que harán más eficaces las actuaciones preventivas y de extinción. Los buenos resultados sugieren que esta línea sea extensible a todo el territorio para mejorar las simulaciones y por tanto las estrategias de prevención y extinción de incendios.

Los estudios sobre el comportamiento extremo del fuego (fuegos de copa, grandes incendios forestales), responsable de importantes pérdidas ecológicas, económicas y humanas, han experimentado un importante crecimiento. Estos estudios se abordan tanto de forma experimental como mediante simulaciones.

Se ha puesto de manifiesto la necesidad de implementar herramientas que valoren no sólo las pérdidas derivadas de los incendios y la eficacia de la extinción, sino también la inversión en prevención, desarrollando indicadores que permitan evaluar la eficacia de las acciones preventivas.

Los sistemas de rehabilitación del suelo, como los mulching de paja y astilla, y los tratamientos de apoyo al regenerado post-incendio, como los desbroces selectivos, clareos tempranos, y resalvos de conversión se han mostrado más eficaces que muchas medidas de restauración artificial.



En relación con Plagas y Enfermedades, en España los daños en las masas forestales son producidos principalmente por dos agentes: los elementos **abióticos (31,5%)** y los **insectos (24,8%)**. Así lo reflejan los datos del año 2011 cuando se analizaron 9.001 árboles con edad inferior a 60 años y 5.879 árboles con edad igual o superior a 60 años.

En total, sin diferenciar entre los dos grandes grupos de especies, se observa un **32,5%** de los árboles con **daños entre 0 y 10%**, un **57,1%** con **daños entre el 11 y 25%**, un **8%** con **daños entre el 26 y 60%**. El resto de árboles, muy dañados o secos, no superan el 2,6% del total. A nivel de especie, *Pinus halepensis* (2.118 individuos) y *Quercus ilex* (3.242 individuos) son las especies con daños más importantes de las coníferas y frondosas, ya que suponen un **28% y 44%** respectivamente.

La **procesionaria del pino** (*Thaumetopoea pityocampa*) es la plaga que **afecta en mayor medida** a nivel nacional seguida de *Ips sexdentatus* e *Ips acuminatus*.

Entre las **Conclusiones** de la Mesa Temática 7 (Sanidad Forestal) del **6CFE**, en relación con lo tratado en esta parte del capítulo, figuran las siguientes:

Son notables los progresos encaminados a obtener estirpes de plantas tolerantes a los agentes nocivos, y hacia un mejor entendimiento de los mecanismos de resistencia.

La aparición y establecimiento de agentes invasivos exóticos es un fenómeno creciente, objeto de gran preocupación y alarma entre los expertos. Este hecho es evidente en los diversos trabajos que se aportan, todavía lejos de ofrecer soluciones definitivas para su contención.

*Destaca el elevado esfuerzo realizado en relación con el insecto vector del nematodo del pino en cuanto a fisiología, dispersión y distribución. También son reseñables los primeros trabajos que afrontan las cuestiones básicas (origen, biología, distribución) sobre el chinche de las piñas, recientemente introducido desde Norteamérica, o los trabajos al hongo patógeno responsable del chancro resinoso del pino. El gran problema de mortalidad de encinas, alcornoques y alisos, causado principalmente por especies de *Phytophthora* introducidas está todavía pendiente de resolver.*



2.4 Bibliografía

- DALE, W H, JOYCE, L A, McNULTY, S, NEILSON, RP, AYRES, M P, FLANNIGAN, M D, HANSON, P J, IRLAND L C, LUGO A E, PETERSON C J, SIMBERLOFF D, SWANSON F J, STOCKS B J, & WOTTON B M. 2001. Climate change and forest disturbances. *Bioscience*, 51 (9): 723-734.
- EUROSTAT. 2013. Evolución del número de incendios forestales en los países de la UE-27. Disponible en http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=for_fire&lang=en
- EUROSTAT. 2013. Evolución de la superficie quemada de incendios forestales en los países de la UE-27. Disponible en <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- EUROSTAT. 2013. Evolución de la superficie afectada por plagas forestales en los países de la UE-27. Disponible en http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=for_defol&lang=en
- FORESTEUROPE. 2012. State of Europe`s Forest 2011. Criterion 2: Maintenance of Forest Ecosystem Health and Vitality.
- FRA, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>
- MAGRAMA, 2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Estadísticas ambientales
- MAGRAMA, 2012a. Anuario de Estadística del MAGRAMA del año 2011. pp 504-527. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2012/AE_2012_Avance.pdf
- MAGRAMA, 2012b. Los Incendios Forestales en España. Decenio 2001-2010. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/incendios_forestales_espa%C3%B1a_decenio_2001_2010_tcm7-235361.pdf
- MAGRAMA 2013. Avance Informativo Incendios Forestales en España 1 de Enero 31 de Diciembre de 2012.
- MORTSCH, L.D. 2006. Impact of climate change on agriculture, forestry and wetlands. In Bhatti, J., Lal, R., Apps, M. & Price, M., eds. Climate change and managed ecosystems , pp. 45-67. Taylor and Francis, CRC Press, Boca Raton, FL, US.
- NACIONES UNIDAS. 2008. *Lista oficial de indicadores de los ODM*. Nueva York, EEUU:
- División de Estadística de las Naciones Unidas. Disponible en: <http://unstats.un.org/unsd/mdg/Host.aspx?Content=Indicators/OfficialList.htm>.
- SECF. 2010. Situación de los bosques y del sector forestal en España. INFORME 2010. pp 78-109.



3 Funciones productivas de los recursos forestales

Una vez cuantificadas la extensión y la salud de los bosques, es necesario conocer en qué medida esos recursos son aprovechados por el hombre para **satisfacer sus necesidades**. Los bosques, otras tierras boscosas y los terrenos con árboles fuera del bosque aportan una amplia gama de productos forestales maderables y no maderables. La función productiva de los recursos forestales es uno de los principales objetivos de las evaluaciones de recursos forestales.

Esta función es indicativa de la utilidad económica y social de los recursos forestales para las economías nacionales y las comunidades locales que dependen de los bosques, y es señal de que se desea mantener una oferta amplia y valiosa de productos forestales primarios, cuidando al mismo tiempo de conseguir que la producción y la recolección sean sostenibles y de no comprometer las opciones de ordenación forestal de las generaciones futuras en cuanto a funciones productivas, o de otro tipo, de los bosques.

Los recursos forestales tienen la peculiaridad, desde el punto de vista económico, de **concentrar capital y producción en un mismo recurso**. En este sentido, el aprovechamiento de los recursos forestales requiere el paso previo de cuantificar la sostenibilidad de los aprovechamientos, conociendo su estado actual y su crecimiento.

Para ello, es habitual hacer que la **posibilidad** anual no supere al crecimiento de los recursos en un año. La posibilidad es la cantidad de productos que la planificación propone extraer en un determinado espacio durante un tiempo concreto. Este concepto de posibilidad ha sido aplicado habitualmente asociado a los productos maderables. Sin embargo, en los últimos años los productos forestales se han diversificado, o mejor dicho, se han empezado a valorizar en su justa medida. Por lo tanto, **en producción forestal se incluyen los productos forestales no madereros**. Las evaluaciones antiguas de FAO se orientaron hacia la producción de madera, pero el concepto de producción forestal se ha ampliado y ahora abarca todo tipo de productos maderables y no maderables (FRA, 2010).

A nivel mundial, al **30% de los bosques del mundo** se les asigna una **función preferentemente productora**, teniendo en cuenta que todo bosque multifuncional. Europa (52%) y Asia (39%) son los continentes que más bosques con función preferentemente productora poseen. Por el contrario, Oceanía (6%), América del Sur (14%) y América del Norte y Central (14%) presentan los valores más bajos.

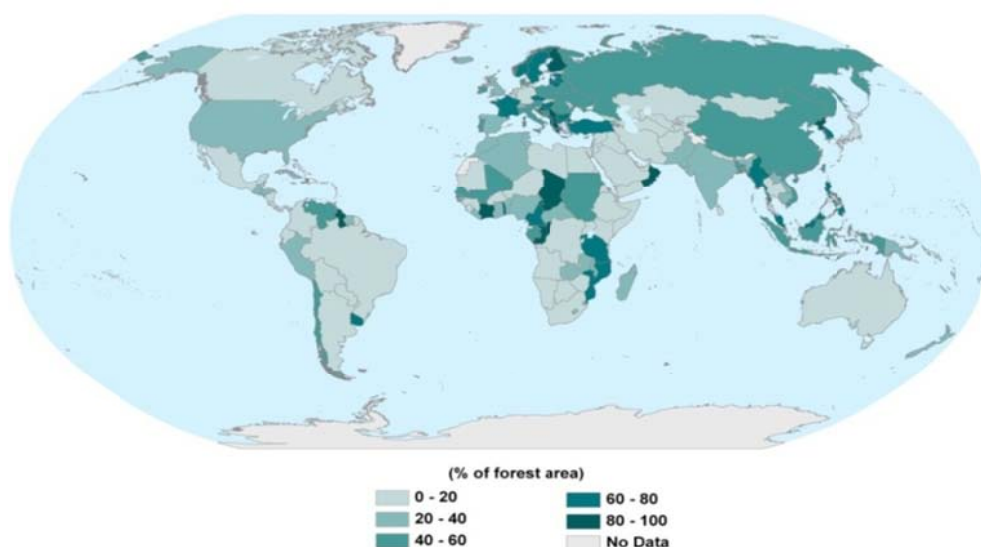
Tabla 46: Función preferentemente productora de los bosques en el mundo en el año 2010.

Continente	Función primaria productora (%)
África	30
América del Norte y Central	14
América del Sur	14
Asia	39
Europa	52
Oceanía	6
Mundo	30

Fuente: FAOSTAT (2012)



En la Figura 36 se representa el mapa mundial con el valor de superficie preferentemente productora (porcentaje sobre el total) de cada país:



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 36: Proporción de superficie forestal dedicada preferentemente a uso productor en el mundo en 2010

3.1. Producción en los Bosques

La función productora de los bosques queda reflejada también en la superficie repoblada con fines preferentemente productores. Según el último Informe de FAO sobre la Evaluación de los Recursos Forestales en el Mundo (FRA, 2010), la función productora de los bosques se manifiesta con el análisis de los siguientes indicadores:

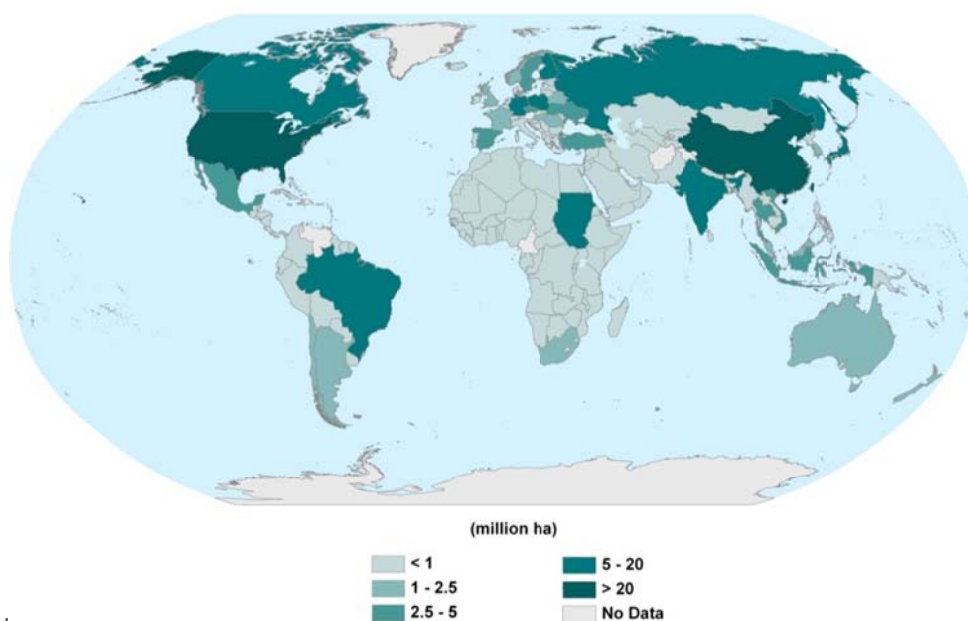
- Área de bosque designada para la producción
- Área de bosques plantados
- Extracciones de productos maderables
- Extracciones de productos forestales no maderables (PFNM)

En el Capítulo 1, al exponer el estado de las superficies, se ha definido el concepto de repoblación forestal y se han expuesto los datos relativos a existencias maderables y su evolución. Se aborda ahora con mayor detalle el estado de las repoblaciones y el estudio de las producciones



Replantaciones Forestales

La plantación de bosques es un indicador importante para determinar la evolución del carácter productor de los bosques de una región. Los bosques y árboles se plantan con muy diversos fines y ya ocupan lo que se estima que es el **7 por ciento del área total de bosque**, es decir, 264 millones de hectáreas en el mundo. Cinco países (China, Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Japón y la India) suman más de la mitad (**53%**) de esta superficie mundial. Los datos numéricos sobre repoblación o superficie plantada de este epígrafe se refieren a aquellas repoblaciones cuyo objetivo preferente es la producción directa.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 37: Superficie forestal plantada en el mundo en 2010

Entre 2000 y 2010, la superficie de bosques plantados aumentó en unos **5 millones de hectáreas al año**. En la mayoría de las regiones, a excepción de Europa, el ritmo de establecimiento de bosques plantados se ha incrementado en los últimos diez años en comparación con la década de 1990. Destaca el gran aumento bruto que se ha producido en **Asia** (un 82,7% desde 1990), mientras que en términos de aumento porcentual, destacan **América del Norte y Central** (92,8%).

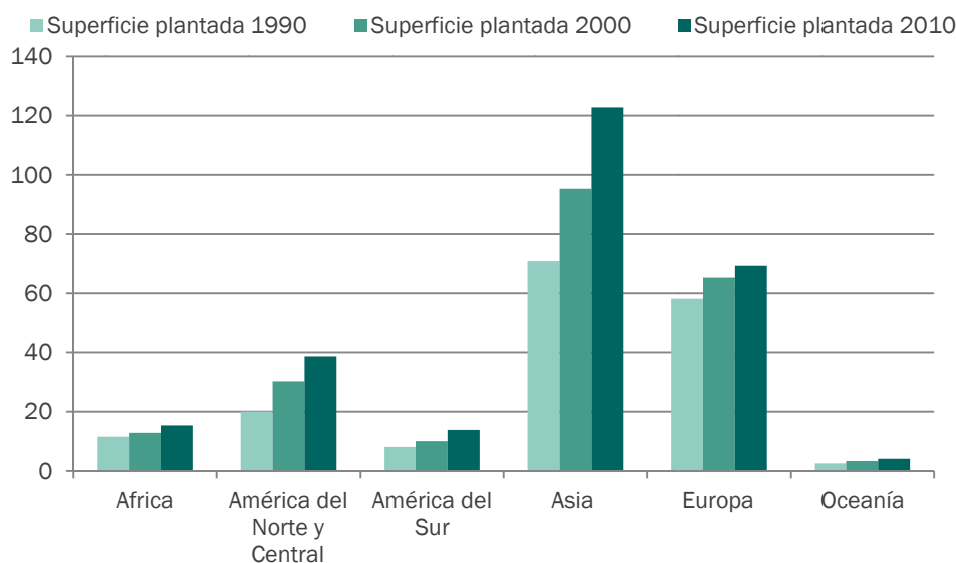
Dada la tendencia actual, se puede prever que para **el año 2020** el área de bosques plantados habrá llegado a ocupar **300 millones de hectáreas**.



Tabla 47: Evolución de la superficie de bosque plantada en el mundo

Continente	Superficie de bosque plantada (x 10 ⁶ ha)						
	Año 1990		Año 2000		Año 2010		
	Superficie Plantada	% superficie plantada sobre el total mundial	Superficie Plantada	% superficie plantada sobre el total mundial	Superficie Plantada	% superficie plantada sobre SF del continente	% superficie plantada sobre el total mundial
África	11,6	6,80%	12,9	5,90%	15,3	2,30%	5,80%
América del Norte y Central	20,1	11,70%	30,2	13,90%	38,7	5,50%	14,60%
América del Sur	8,1	4,70%	10,1	4,60%	13,8	1,60%	5,20%
Asia	70,9	41,40%	95,3	43,90%	122,8	20,70%	46,50%
Europa	58,2	33,90%	65,3	30,10%	69,3	6,90%	26,30%
Oceanía	2,6	1,50%	3,3	1,50%	4,1	2,10%	1,60%
Mundo	171,3		217,1		264	6,50%	

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 38: Superficie forestal plantada a nivel mundial. En el eje principal de la izquierda se representa superficie forestal plantada en millones de hectáreas.

Si en **Europa** la superficie forestal repoblada **aumentó un 19,2 %**, la tendencia se manifiesta en igual medida en los países de la UE-27. **La superficie repoblada en la UE-27 desde 1990 a 2010 aumentó un 17,2%:** de las 36,72 millones de hectáreas que se registraron en 1990 se pasó a 40,68 millones en el año 2000 y el dato más reciente, de **2010**, es de **42,5 millones de hectáreas**. En relación con la superficie total repoblada en 2010, Polonia con 8,8 millones es el país que lideraba el ranking, seguido de Finlandia (5,9) y Alemania (5,3).

Es interesante conocer cuál es el **grado de naturalidad de las masas forestales** en los países comparando el dato de la superficie repoblada con objetivo preferente de producción directa sobre el total de la superficie



forestal de cada país. Los resultados en el año 2010 reflejan que **hay países en los que la repoblación forestal ha tenido una influencia decisiva**. Países Bajos posee el 100% de sus bosques plantados sobre el total nacional. España (9,7%) se encuentra dentro del rango de cifras de los principales referentes europeos como son Francia (9,3%) y Suecia (11,6%). Alemania se sale del rango con un 47,7%. La importante cifra de Alemania supone un 12,4% del total de bosques plantados de la UE-27, lo que la coloca en segundo lugar, detrás de Polonia (20,8%), mientras que **España aporta el 6,3%** al total europeo.

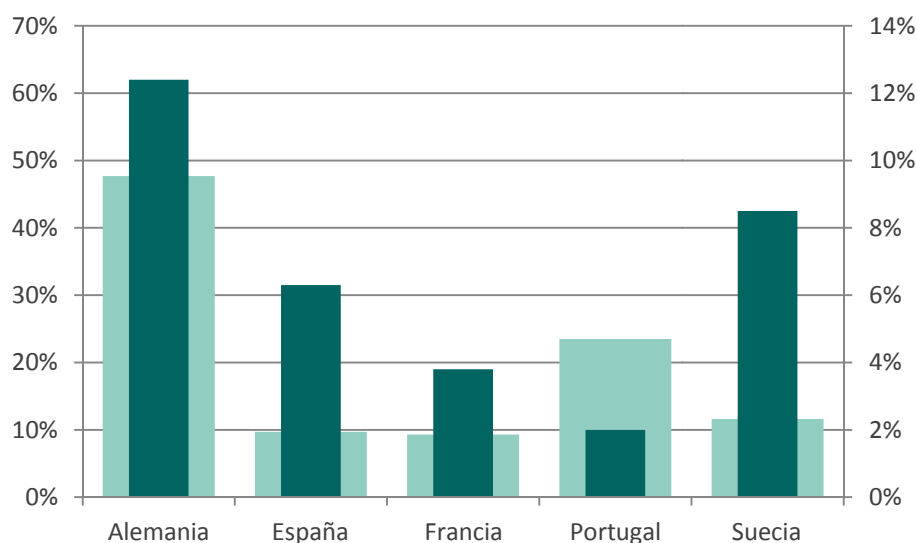
Tabla 48: Evolución de la superficie de bosque plantada con fines preferentemente productores en UE-27

País	Superficie de bosque plantada (x 10 ⁶ ha)						
	Año 1990		Año 2000		Año 2010		
	Superficie plantada	% superficie plantada sobre el total UE-27	Superficie plantada	% superficie plantada sobre el total UE-27	Superficie plantada	% superficie plantada sobre SF del país	% superficie plantada sobre el total UE-27
Alemania	5,121	13,90%	5,283	13,00%	5,283	47,70%	12,40%
Austria	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Bélgica	0,446	1,20%	0,408	1,00%	0,396	56,10%	0,90%
Bulgaria	1,032	2,80%	0,933	2,30%	0,815	20,80%	1,90%
Chipre	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Dinamarca	0,331	0,90%	0,361	0,90%	0,407	68,90%	1,00%
Eslovaquia	0,96	2,60%	0,958	2,40%	0,959	49,60%	2,30%
Eslovenia	0,034	0,10%	0,036	0,10%	0,032	2,50%	0,10%
España	2,038	5,60%	2,505	6,20%	2,68	9,70%	6,30%
Estonia	s.d.	s.d.	0,17	0,40%	0,168	7,10%	0,40%
Finlandia	4,393	12,00%	4,956	12,20%	5,904	25,40%	13,90%
Francia	1,539	4,20%	1,593	3,90%	1,633	9,30%	3,80%
Grecia	0,118	0,30%	0,129	0,30%	0,14	2,10%	0,30%
Hungría	1,453	4,00%	1,509	3,70%	1,612	79,40%	3,80%
Irlanda	0,383	1,00%	0,553	1,40%	0,657	83,30%	1,50%
Italia	0,547	1,50%	0,584	1,40%	0,621	5,70%	1,50%
Letonia	0,724	2,00%	0,709	1,70%	0,628	18,10%	1,50%
Lituania	0,411	1,10%	0,461	1,10%	0,521	23,30%	1,20%
Luxemburgo	0,028	0,10%	0,028	0,10%	0,028	31,80%	0,10%
Malta	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Países Bajos	0,345	0,90%	0,36	0,90%	0,365	100,00%	0,90%
Polonia	8,511	23,20%	8,645	21,30%	8,889	95,20%	20,90%
Portugal	0	0,00%	0,776	1,90%	0,849	23,50%	2,00%
Reino Unido	1,965	5,40%	2,145	5,30%	2,219	76,50%	5,20%
República Checa	2,61	7,10%	2,616	6,40%	2,635	99,20%	6,20%
Rumania	1,402	3,80%	1,401	3,40%	1,446	21,50%	3,40%
Suecia	2,328	6,30%	3,557	8,70%	3,613	11,60%	8,50%
EU-27	36,719		40,676		42,5	23,90%	

Fuente: FAOSTAT (2012)



■ % superficie plantada sobre SF del país ■ % superficie plantada sobre el total UE-27



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 39: Importancia de las repoblaciones forestales productoras en los países referentes de la EU-27. En el eje de la derecha se representa su porcentaje de superficie forestal repoblada respecto al total de la UE-27 y en el eje de la izquierda se representa el porcentaje de superficie repoblada de cada país sobre el total de su superficie forestal

En España las repoblaciones forestales han tenido una gran importancia en el crecimiento de la superficie forestal. Desde el inicio de las actividades de repoblación forestal con nivel técnico, iniciadas en la última década del siglo XIX, tras el impulso que supuso el Plan Nacional del año 1940 y hasta el año 2006, se han repoblado en España **más de 5 millones de hectáreas** en total con iniciativa de las administraciones públicas, lo que supone actuaciones de repoblación en un 17,7% de la superficie forestal española delimitada en el Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN 3). De esta cifra, el 80% (4 millones de ha) de la superficie corresponde a repoblaciones con función preferente protectora. Si a esta superficie se le añaden aquellas superficies repobladas por iniciativa privada, estimadas en 1 millón de hectáreas, se obtiene una cifra global de **6 millones de hectáreas**.

En definitiva, se estima que la intensa política de repoblación forestal española ha logrado repoblar 5,4 millones de hectáreas en 70 años (el **81% por iniciativa pública**), además de otras 600.000 hectáreas de segundas repoblaciones sobre terrenos quemados o de segunda repoblación por fracaso inicial.

El **Plan General para la Repoblación Forestal de España**, publicado en 1939, que aspiraba a alcanzar la cifra de 6 millones de hectáreas repobladas (3,85 protectoras y 2,15 productoras) en nuestro país en 100 años, puede darse por superado, pues lo cierto es que **en unos 70 años se ha conseguido una nueva superficie arbolada del orden de lo propuesto**. El ritmo anual medio de la actividad pública repobladora durante estos 66 años ha sido de 74.182 hectáreas/año.

Los datos disponibles (Tabla 49) y referentes al periodo comprendido **entre los años 1940 y 1982** nos indican que durante los primeros 43 años de ejecución del plan, se repoblaron en España cerca de **3 millones de hectáreas**, el 66% de la superficie total repoblada hasta 2006, correspondiendo el 85% a terrenos de primera repoblación. En el 90% de los casos se emplearon coníferas: 26% de *Pinus pinaster* y 18% de *Pinus sylvestris*. En las repoblaciones efectuadas con frondosas, fue predominante el uso de *Eucalyptus sp.* (90%).



Tabla 49: Superficie repoblada en España por decenios, periodo 1940-2006, a excepción de los periodos 1988-89, 1990-91 y 2003-2004, por falta de datos.

Década	1ª RF		2ª RF		PAC		Total RF	% RF decenio sobre total
	(x 10³ ha)	%	(x 10³ ha)	%	(x 10³ ha)	%	(x 10³ ha)	
1940-1949	274,7	100	0	0	0	0	274,7	6%
1950-1959	818,6	100	0	0	0	0	818,6	17%
1960-1969	739,4	85	131	15	0	0	870,5	18%
1970-1979	528,3	71	212,2	29	0	0	740,5	15%
1980-1989	424,8	79	110,3	21	0	0	535,1	11%
1990-1999	625,7	51	130,3	11	460,2	37,8	1.216,20	25%
2000-2006	178,4	41	54,1	12	208	47,2	440,4	9%
Total	3.589,90	73	637,9	13	668,2	13,6	4.896,00	100

1ª RF: Repoblaciones: Terrenos desnudos; 2ª RF: Repoblaciones: terrenos incendiados o repoblaciones tras cortas de regeneración; PAC: repoblaciones de tierras agrarias en el marco de la Política Agraria Comunitaria.

Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA, 1973 Y 1983, MARM 2006

En cuanto a la superficie repoblada por iniciativa pública, durante el periodo 1940-2006 (a excepción de la serie de años 1988-89, 1990-91 y 2003-2004, sin datos) el 73% se corresponde con terrenos forestales desnudos (3.590 mil ha), el 13% a la repoblación de superficies afectadas por incendios o áreas en regeneración tras cortas de aprovechamiento (638 mil ha) y el 14% a terrenos agrarios reforestados desde 1994 en el marco de la PAC (668 mil ha).

La distribución de estas repoblaciones por Comunidades Autónomas (Tabla 50), muestra que **Andalucía es la región con mayor número de hectáreas repobladas** (1.026 mil hectáreas; 24%), seguida de **Castilla y León** (702 mil hectáreas; un 16%), **Galicia** (548 mil hectáreas; un 13%) y **Castilla-La Mancha** (471 mil hectáreas; un 11%). Un análisis de la extensión repoblada en relación a la superficie autonómica señala a Galicia como la CC. AA. con mayor proporción de terreno objeto de repoblación (18,5%), seguida del País Vasco (15,5%).



Tabla 50. Datos parciales de superficie repoblada por CC.AA. periodo 1940-2006, a excepción de las series 1983-84, 1990-91 y 1992-1995 (ésta última salvo PAC)

C. Autónoma	1940-1982	1994 (sólo PAC)	1995 (sólo PAC)	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2006	Total	Total (%)
Andalucía	755.711	4.709	20.159	80.753	93.873	34.539	s.d.	14.940	s.d.	s.d.	4.663	16.530	1.025.878	24,0
Aragón	237.942	780	2.280	1.355	3.261	921	1.390	1.211	2.248	2.681	1.700	1.793	257.562	6,0
Asturias	85.642	1.885	1.922	4.552	2.096	2.735	1.663	3.019	2.501	2.104	1.948	1.340	111.407	2,6
Baleares	1.592	0	501	322	118	299	70	55	2	s.d.	162	271	3.391	0,1
Canarias	31.255	0	0	369	239	125	189	368	s.d.	s.d.	423	155	33.123	0,8
Cantabria	45.841	0	0	294	901	1.549	690	354	422	1.054	756	1.086	52.947	1,2
Castilla - La Mancha	282.303	6.998	14.951	29.280	26.656	32.023	18.313	19.405	3.692	5.809	9.046	22.451	470.926	11,0
Castilla y León	454.091	31.498	22.959	33.281	32.395	29.491	s.d.	11.936	13.531	22.691	28.848	21.010	701.731	16,4
Cataluña	94.250	12	843	1.032	625	488	s.d.	0	500	457	1.008	514	99.729	2,3
Com. Valenciana	124.932	2.952	446	5.343	3.609	2.923	972	207	923	s.d.	6.040	2.641	150.989	3,5
Extremadura	201.549	854	9.603	27.075	17.857	18.998	35.537	20.939	5.226	995	3.747	10.484	352.864	8,3
Galicia	402.878	0	994	14.077	22.458	32.705	11.785	22.993	14.968	4.084	6.866	13.812	547.621	12,8
La Rioja	39.517	48	227	666	473	2.112	1.309	1.442	1.185	s.d.	2.767	1.745	51.491	1,2
Madrid	39.063	1.873	907	3.074	1.054	2.839	s.d.	1.802	1.228	2.425	1.839	2.380	58.484	1,4
Murcia	68.583	1.698	1.184	8.103	1.317	2.698	1.936	131	5	s.d.	70	69	85.794	2,0
Navarra	3.200	180	142	1.277	1.464	2.493	s.d.	0	s.d.	933	1.268	947	11.904	0,3
País Vasco	24.911	3.559	2.276	11.571	8.924	9.850	10.289	12.366	13.082	7.989	3.429	3.632	111.877	2,6
Reforestación provincias varias	51.401												51.401	1,2
ESPAÑA	2.944.661	57.046	79.394	222.424	217.320	176.788	129.898	123.910	79.704	68.295	74.580	100.861	4.274.881	100

*Año 1999: No se dispone de los datos de Navarra, Cataluña, Castilla y León, Madrid, provincia de Comunidad Valenciana y Andalucía; no obstante se ha realizado su estimación para el cálculo del total de España; Año 2000: Los datos de Navarra, Cataluña, provincia de Comunidad Valenciana y Andalucía son estimados. Año 2001: No se incluyen los datos de Navarra, provincia de Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias. No obstante, han sido estimados para el cálculo del total de España. Año 2002: No se incluyen por falta de información los datos de La Rioja, Baleares, Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía y Canarias. No obstante, han sido estimados para el cálculo del total de España.

Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA, 1973 Y 1983; MARM 2006; SECF, 2010.

En el marco de la **Política Agraria Común de la Unión Europea** y de la aplicación de sus programas de fomento específicos en materia forestal, se han repoblado en España 668.205 hectáreas de tierras agrarias durante el periodo comprendido entre 1994 y 2006, lo que supone el **7% de los terrenos forestales repoblados** entre este siglo y el pasado, con una superficie de **forestación anual media de 51.400 hectáreas**.

Andalucía (150.163 hectárea), **Castilla y León** (149.414 hectáreas) y **Castilla-La Mancha** (112.248 hectáreas) son las comunidades autónomas que **mayor superficie agraria han forestado**, aunque si se analiza el esfuerzo repoblador de tierras agrarias en relación a la extensión de cada región, se observa que el País Vasco (6,9%)



es la región que presenta mayor proporción de superficie agraria forestada, seguida de Galicia (2,3%); mientras que en Canarias, Cataluña, Aragón, Baleares, Comunidad Valenciana y Cantabria no se llega al 0,5%.

Durante 2005 y 2006 la labor de repoblación forestal afecta a una media de **61.295 hectáreas anuales**, lo que supone un **0,67%** con respecto a la superficie desarbolada nacional. Las repoblaciones de tierras agrícolas constituyen el 35% de este volumen. Este ritmo resulta inferior al dato medio del periodo 1940-2006 (78.968 hectáreas/año). Castilla-La Mancha destaca como la región que mayor superficie anual media ha repoblado durante los años 2005-2006, ofreciendo la cifra de 12,3 mil hectáreas/año. Le sigue Castilla y León (10,7 mil ha) y Andalucía (10,5 mil ha) mientras que en el otro extremo se encuentran Murcia (70 hectáreas), Baleares (115 hectáreas) y Canarias (193 hectáreas).

En la Tabla 51 se muestran los datos de los últimos años que se han publicado, complementando la información anterior. Se comprueba una tendencia decreciente en la superficie total repoblada por año, que culmina con que en 2010, con unas 20.000 ha, únicamente se ha alcanzado el 22% de la superficie anual media del primer lustro del siglo XXI.

Tabla 51: Repoblaciones en España en el periodo 2007- 2010 en hectáreas

C. Autónoma	2007	2008	2009	2010			
	Superficie total	Superficie total	Superficie total	Objetivo	Objetivo	(PAC)	Superficie total
	repoblada	repoblada	repoblada	Protector	Productor		repoblada
Andalucía	3.046,5	10.528,8	6.981,0	1.046,5	s.d.	s.d.	1.046,5
Aragón	1.703,7	1.651,0	610,0	386,8	s.d.	s.d.	386,8
Asturias	s.d.	2.042,1	306,0	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Baleares	158,0	234,4	195,0	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Canarias	197,1	332,2	105,0	116,3	16,9	s.d.	133,2
Cantabria	358,5	147,4	268,0	33,9	56,3	s.d.	90,2
Castilla y León	11.754,5	14.185,4	12.047,0	1.811,6	973,8	6.540,1	9.325,5
Castilla-La Mancha	5.951,2	4.035,1	312,0	612,0	5,1	1.270,3	1.887,4
Cataluña	795,4	449,6	503,0	13,5	50,8	s.d.	64,3
Com. Valenciana	4.556,8	5.736,3	2.689,0	587,4	s.d.	s.d.	587,4
Extremadura	10.445,8	995,6	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Galicia	11.072,0	s.d.	6.176,0	s.d.	s.d.	3.279,0	3.279,0
La Rioja	412,8	530,2	616,0	372,7	26,4	198,0	597,1
Madrid	1.746,4	606,3	1.198,0	1.696,0	s.d.	s.d.	1.696,0
Murcia	241,5	1.105,9	19,0	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Navarra	365,9	441,2	369,0	30,6	237,1	40,1	307,8
País Vasco	1.202,0	651,0	534,0	429,3	802,0	s.d.	1.231,3
España	54.008,0	43.672,5	32.929,0	5.689,8	2.117,6	11.327,5	19.134,9

Fuente: MAGRAMA (2012)

De cara al futuro, el Plan Forestal Español, que entró en vigor en 2002 y proyectado para un horizonte de 30 años, cuantificaba en 4,7 millones la superficie de matorrales degradados con necesidad de trabajos de repoblación forestal, 3,8 millones de los cuales con carácter prioritario protector dada su importancia desde el



punto de vista protector-regulador del suelo y agua. Así mismo, estimaba en 1 millón de hectáreas la superficie con elevada potencialidad para su repoblación forestal con fines productivos, de interés para la iniciativa privada.

El proceso proyectado requiere una tasa anual de repoblación superior a las 150.000 ha/año de repoblación, cifra que, con los datos de los últimos años estamos lejos de alcanzar.

Resultará de interés analizar las cifras de 2011, 2012 y 2013 cuando se publiquen.

Materiales forestales de reproducción

Para abordar con éxito un programa de repoblación forestal es imprescindible contar con un Material Forestal de Reproducción (MFR) de suficiente calidad y cantidad. El MFR se refiere a semillas, plantas y partes de plantas (estaquillas).

En los últimos años, la producción y comercialización de materiales forestales de reproducción en España ha experimentado una gran transformación, debida principalmente a las regulaciones comunitarias adoptadas con el objeto de garantizar la calidad, mejora y conservación de los recursos genéticos forestales.

Así, se encuentran ajustadas al sistema de regulación establecido por el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, la producción y comercialización de materiales forestales de reproducción de 71 especies forestales. Este sistema de regulación se apoya principalmente en el Catálogo Nacional de Materiales de Base, el cual recoge las unidades de admisión -fuente semillera, rodal, huerto semillero, progenitor de familia, clon o mezcla de clones- autorizadas por las respectivas CC.AA. para esas especies.

Las categorías de procedencias del Material Forestal de Reproducción son las siguientes:

1. **Identificados:** materiales de reproducción obtenidos de materiales de base que pueden ser bien una fuente semillera, bien un rodal situados dentro de una única región de procedencia y que satisfacen las exigencias establecidas en el anexo II de la Estadística Anual de Producción y Comercialización de Material Forestal de Reproducción
2. **Seleccionados:** materiales de reproducción obtenidos de materiales de base que se corresponden con un rodal situado dentro de una única región de procedencia, que hayan sido seleccionados fenotípicamente a nivel de población y que satisfacen las exigencias establecidas en el anexo III del mismo documento.
3. **Cualificados:** materiales de reproducción obtenidos de materiales de base que se corresponden con huertos semilleros, progenitores de familias, clones o mezclas de clones, cuyos componentes han sido individualmente seleccionados fenotípicamente y satisfacen las exigencias establecidas en el anexo IV. No es estrictamente necesario que se hayan iniciado o terminado los ensayos.
4. **Controlados:** materiales de reproducción obtenidos de materiales de base que se corresponden con rodales, huertos semilleros, progenitores de familias, clones o mezclas de clones. La superioridad del material de reproducción debe haber sido demostrada mediante ensayos comparativos o estimada a partir de la evaluación genética de los componentes de los materiales de base. Los materiales de base deberán satisfacer las exigencias establecidas en el anexo V.

Actualmente, el Catálogo Nacional de Materiales de Base, cuyo mantenimiento es responsabilidad de la Administración General del Estado, está compuesto por 7.181 unidades de admisión: 6.694 para la categoría Identificada (fuentes semilleras y rodales), 347 para la categoría Seleccionada (rodales selectos), 93 para la categoría Cualificada y 49 para la Controlada.



La producción de semilla forestal en el año 2010 se muestra en la Tabla 52.

Tabla 52. Producción de semilla (en kilogramos) en España en el año 2010

C. Autónoma	Controlada	Cualificada	Identificada	Seleccionada	Total
Andalucía	s.d.	s.d.	7.678,3	s.d.	7.678,3
Aragón	s.d.	s.d.	159,6	s.d.	159,6
Canarias	s.d.	s.d.	0,6	1,0	1,7
Cantabria	s.d.	s.d.	470,5	s.d.	470,5
Castilla y León	s.d.	336,0	27.011,4	724,7	28.072,2
Castilla-La Mancha	s.d.	22,1	17.686,6	s.d.	17.708,7
Cataluña	s.d.	s.d.	479,3	0,7	479,9
Com. Valenciana	s.d.	44,4	2.066,1	s.d.	2.110,5
Extremadura	s.d.	s.d.	41.398,6	8.158,0	49.556,6
La Rioja	s.d.	s.d.	166,0	s.d.	166,0
Madrid	s.d.	s.d.	359,7	s.d.	359,7
Murcia	s.d.	s.d.	34,5	s.d.	34,5
Navarra	s.d.	s.d.	4.408,5	514,0	4.922,5
País Vasco	35,6	233,9	1.718,9	1.427,9	3.416,4
ESPAÑA	35,6	636,5	103.638,8	10.826,4	115.137,2

Fuente: MAGRAMA (2013)

La información sobre viveros y producción de semilla y planta resulta muy frecuentemente parcial, por lo que los datos que se exponen en la Tabla 53, sobre existencias de **viveros forestales** en España deben interpretarse de forma aproximada, pues parece haber bastantes lagunas de información.

Tabla 53. Evolución del número de viveros forestales por CC.AA, periodo 1972-2010

CC.AA.	1972	1982	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Andalucía	51	42	12	12	10	12	7	-	6	-	-	11	18	27
Aragón	18	13	25	24	79	30	27	26	6	5	5	1	4	4
Asturias	8	8	16	14	16	16	16	16	8	4	-	-	2	-
Baleares	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Canarias	4	6	7	7	9	7	7	7	8	12	9	6	10	11
Cantabria	8	3	6	6	6	6	7	6	4	-	4	1	1	4
Castilla y León	18	25	89	58	19	68	55	48	-	101	69	97	97	97
Castilla La Mancha	39	27	114	41	35	36	96	96	7	5	20	180	114	118
Cataluña	14	12	30	43	2	28	29	40	13	18	28	27	21	16
Com. Valenciana	11	12	20	5	3	18	21	-	12	12	9	11	10	7
Extremadura	8	9	19	10	-	-	-	-	25	-	-	-	21	16
Galicia	36	21	76	40	32	34	22	22	7	-	-	-	-	-
La Rioja	4	3	4	4	4	4	4	4	-	3	4	8	5	5
Madrid	7	3	12	13	-	-	2	4	-	1	25	13	4	-
Murcia	4	6	11	13	4	4	4	-	4	-	4	13	13	20
Navarra	1	9	7	7	6	6	6	6	9	11	11	6	7	7
País Vasco	4	14	80	75	63	71	78	67	-	-	3	33	33	23
España	235	214	529	373	312	364	392	385	229	286	234	444	361	356

Fuente: MAGRAMA 2013



3.2. Extracción de productos forestales maderables

Extracciones en el Mundo y Europa

Para poder apreciar una tendencia global del sector forestal se definen dos grandes grupos de **productos forestales maderables**: la **madera en rollo** y las **leñas y el carbón vegetal**, o madera aplicada a fines energéticos.

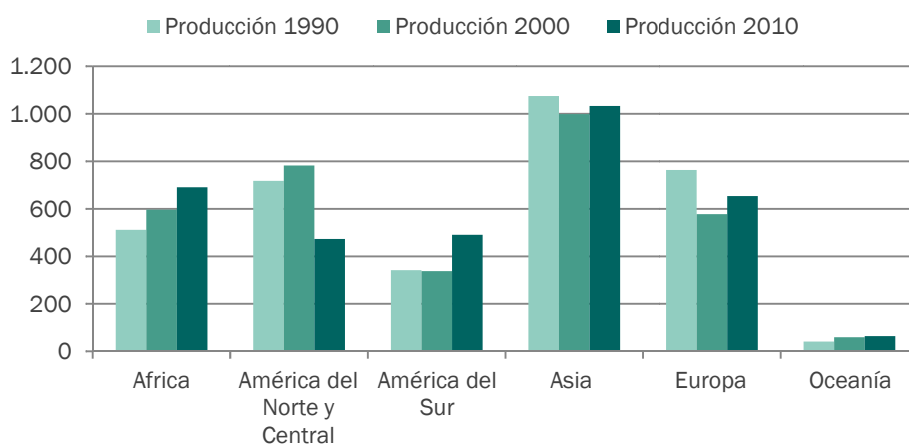
En primer lugar, se define como **madera en rollo** a toda la madera obtenida de los bosques y de árboles situados fuera de ellos, incluida la madera recuperada de pérdidas naturales, de la corta y de las operaciones de aprovechamiento durante un período (año civil o ejercicio forestal). Se incluye toda la madera extraída con o sin corteza, incluida la madera extraída en forma de rollo, o partida, simplemente escuadrada o en otra forma.

A nivel mundial, la **producción de madera en rollo** se ha mantenido constante de 1990 a 2010, situándose a fecha de 2010 en **3.405 millones de m³**. **Asia** (30,3%) es el mayor continente productor, seguido de **África** (20,3%) y de **Europa** (19,2%).

Tabla 54: Producción de madera en rollo en el mundo en los años 1990, 2000 y 2010.

Continente	Producción de madera en rollo (x 10 ⁶ m³)		
	1990	2000	2010
África	511,2	596,4	690,8
América del Norte y Central	717,9	782,6	473,1
América del Sur	341,9	338,0	490,4
Asia	1.074,7	998,6	1.033,0
Europa	763,2	577,3	653,7
Oceanía	41,5	59,6	64,1
Mundo	3.452,4	3.352,5	3.405,2

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 40: Producción de madera en rollo en el mundo en el año 2010. En ordenadas se representa la producción en millones de m³.año⁻¹



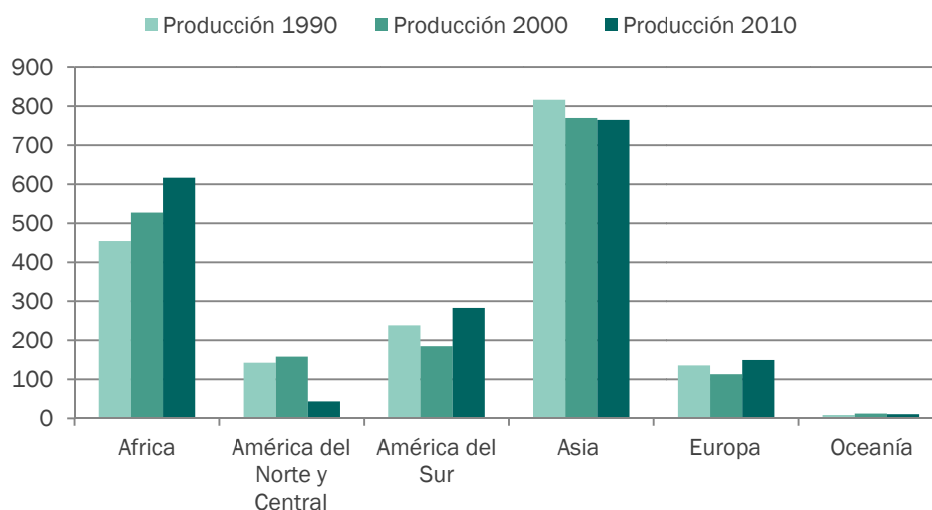
En segundo lugar, otra producción forestal importante en el mundo es **la leña y el carbón vegetal** (asociado a la importante **función energética** que los recursos maderables tienen en el mundo). Esta categoría se define como toda la madera en rollo destinada a ser utilizada como combustible para cocinar, calentar o generar energía. Se incluye la madera que se aprovecha de los principales tocones, ramas y otras partes de los árboles (cuando se aprovechan como combustible) y la madera destinada a la producción de carbón vegetal (por ejemplo, en hornos subterráneos o portátiles).

La cifra de **producción de leña y carbón vegetal** se cifraba a fecha de 2010 en **1.867 millones de m³**. Esta utilización es creciente a pesar del uso generalizado de combustibles fósiles y del desarrollo de otras fuentes energéticas. En 2010 es un 4,8% más que en 1990. El grueso de la producción se concentra en **Asia** (41 %) y en **África** (33 %), donde la función de los bosques para la obtención de energía primaria básica sigue siendo determinante en el desarrollo de las poblaciones, por lo que la presión a la que se somete a los recursos forestales es importante.

Tabla 55: Producción de leña y carbón vegetal en el mundo en los años 1990, 2000 y 2010.

Continente	Producción de leña y carbón vegetal (x 10 ⁶ m ³)		
	1990	2000	2010
África	454,2	527,5	616,7
América del Norte y Central	142,9	158,2	43,3
América del Sur	238,5	185,0	282,9
Asia	816,3	769,5	765,0
Europa	135,6	113,4	149,5
Oceanía	8,7	12,2	10,5
Mundo	1.796,2	1.765,9	1.868,0

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 41: Producción de leña y carbón vegetal en el mundo.
En ordenadas se representa la producción en millones de m³ por año.



Una vez mostrada la tendencia productiva de los dos grandes grupos de productos, se procederá a desglosar esta información en los **productos forestales maderables más importantes**.

- La **producción de madera en rollo industrial ha decrecido** desde 1990 hasta 2010, pasando de **1.654 millones de m³** a 1.537 millones de m³. La distribución de la producción en el mundo se concentra en los continentes más desarrollados: **Europa y América del Norte y Central**. **Europa** contribuye con 504 millones de m³ (**32,8% del total mundial**), una cifra inferior a la que aportaba en 1990 (628 millones). El mismo contexto se produce en América del Norte y Central donde en 1990 se producían 575 millones en lugar de los 430 que se producen a fecha de 2010.
- Dentro del ciclo de transformación de la madera industrial, la mayor parte se dedica a la **fabricación de madera aserrada** o empleada en la **producción de chapas**. La producción mundial actual (2010) es de **851 millones de m³** (un 8,7% menos que el nivel en 1990). Europa y América del Norte y Central suponen alrededor del 64% del total mundial (285 y 261 millones de m³, respectivamente).
- La producción de madera cuyos requerimientos no cumplen con las condiciones para madera aserrada se destina tradicionalmente para la **producción de partículas y pulpa**. La producción durante los últimos veinte años ha sido muy fluctuante (440 millones en 1990, 189 millones en 2000 y 533 millones en 2010). En veinte años, en **América del Sur** se ha triplicado la producción hasta los **106 millones de m³** haciendo que se sitúe en niveles comparables a los de **Europa** (189 millones) y América del Norte y Central (159 millones).
- A partir de la madera de menores dimensiones y de las partículas de madera (subproducto asociado a la primera transformación de madera en rollo e industrial) se fabrican **los tableros de madera**. Existe una **amplia variedad de tableros** (partículas, contrachapado, OSB, etc.). Sintetizando toda la producción mundial, se observa que la tendencia es positiva, ya que **se produce el 150% de la producción a fecha de 1990** (125 millones). Actualmente **Asia** es la región mundial con mayor producción de tablero (50,2%) seguida de **Europa** (26,5%).
- Aunque anteriormente se ha mostrado la cifra de producción de madera aserrada y de fabricación de chapas de madera, merece la pena reseñar individualmente que la **producción de hojas de chapa**, es históricamente **el producto forestal maderable de mayor valor asociado**. En 1990 se producían 4,87 millones de m³, casi un tercio de los **12,3 millones** de m³ que se registraron en el año 2010. Esta producción es especialmente importante en **Asia** (6,2 millones).

El balance entre el crecimiento neto anual de las masas forestales y la extracción de madera y leña que en ellos se realiza (**tasa de extracción**) es un indicador cuantitativo de la sostenibilidad y de la eficacia económica de la producción de madera y leña. Una norma básica de la **gestión forestal** sostenible recomienda no extraer nunca de las masas forestales una cantidad mayor a la de su crecimiento. De esta forma se garantiza que la biomasa del bosque siempre se incremente y **nunca disminuya**.

En la **UE-27 se aprovecha de media cada año, con datos de 2005, el 58,8 por ciento del crecimiento de los bosques**. Suecia, Bélgica y República Checa se aproximan, con valores por encima del 82%, a una tasa de aprovechamiento pleno. **España**, con el **41,3%**, presenta unos valores inferiores a una posibilidad razonable de corta sostenible. El dato de la tasa de aprovechamiento es un **buen indicador** para comparar las políticas forestales de los países de la UE-27.



Tabla 56: Crecimientos y cortas de madera más leñas en masas forestales de la Unión Europea (2005)

País	Crecimiento (x 10 ³ m ³ /año)	Extracción (x 10 ³ m ³ /año)	Tasa de Extracción (%)
Alemania	122.000	60.770	49,8
Austria (2000)	31.255	18.797	60,1
Bélgica	5.289	4.475	84,6
Bulgaria	14.120	5.768	40,8
Chipre	40	6	16
Dinamarca	5.176	1.837	35,5
Eslovaquia	11.980	8.962	74,8
Eslovenia	7.277	3.203	44
España (2005)	46.196	19.093	41,3
Estonia	11.015	5.730	52
Finlandia	92.860	64.526	69,5
Francia	102.456	56.623	55,3
Grecia (1990)	3.813	2.979	78,1
Holanda	2.230	1.552	69,6
Hungría	12.899	7.167	55,6
Italia	38.320	10.105	26,4
Irlanda	s.d.	s.d.	s.d.
Letonia	16.500	11.290	68,4
Lituania	9.888	7.238	73,2
Luxemburgo	650	249	38,3
Malta (sin datos)	s.d.	s.d.	s.d.
Polonia	67.595	37.156	55
Portugal (2000)	12.900	10.590	82,1
Reino Unido	20.700	9.900	47,8
República Checa	20.500	17.190	83,9
Rumania	34.600	15.900	46
Suecia	91.355	78.127	85,5
Media UE-27	781.614	459.233	58,8

Fuente: SECF (2010)

La tendencia decreciente en la producción de productos forestales maderables en toda Europa no coincide con la de los países miembros de la UE-27. En líneas generales, se observa **un aumento en los países de la UE-27 de la producción**, a diferencia de otras regiones del mundo más industrializadas como **América del Norte y Central**.

En el caso de **la producción de madera en rollo** en los países de la UE-27 (Tabla 57), la evolución de la producción ha sido constante, haciéndose mayor en los últimos diez años (386,7 millones de m³ en el año 2000 pasando a **419,8 millones de m³ en 2010**). Los países que presentan actualmente mayor producción de madera en rollo son Suecia, Francia, Alemania y Finlandia, con 70,2; 55,5; 54,4 y 50,9 millones de m³, respectivamente.

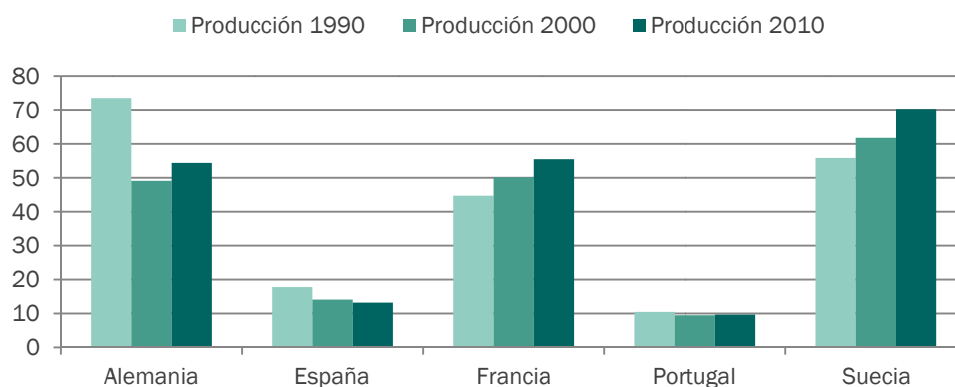
Destaca la bajada que se ha producido en **Alemania**, pese al volumen actual de producción, ya que **en 1990 producía un 35% más**. En Polonia sucede el caso contrario, con un aumento en veinte años del 81%. **España produce 13,2 millones de m³ en 2010, un 25,8% menos que en el año 1990**.



Tabla 57: Producción de madera en rollo en UE-27 en los años 1990, 2000 y 2010

País	Producción de madera en rollo (x 10 ⁶ m ³)		
	1990	2000	2010
Alemania	73,5	49,1	54,4
Austria	17,3	13,3	17,8
Bélgica	4,7	4,5	4,8
Bulgaria	4,1	4,8	5,7
Chipre	s.d.	s.d.	s.d.
Dinamarca	2,1	3,1	2,7
Eslovaquia	s.d.	5,2	9,6
Eslovenia	s.d.	2,3	2,9
España	17,8	14,1	13,2
Estonia	0	8,9	7,6
Finlandia	41,6	54,3	51
Francia	44,7	50,2	55,5
Grecia	2	2,2	1,7
Hungría	6,6	5,9	5,7
Irlanda	1,5	2,7	2,8
Italia	8	9,3	7,3
Letonia	s.d.	14,5	12,5
Lituania	s.d.	5,3	7,1
Luxemburgo	s.d.	0,3	0,3
Malta	s.d.	s.d.	s.d.
Países Bajos	1,4	1	1,1
Polonia	19,6	25,7	35,5
Portugal	10,4	9,5	9,6
Reino Unido	6,5	7,5	9,7
República Checa	17,9	14,4	17
Rumania	17,3	13,1	13,1
Suecia	55,9	61,8	70,2
EU-27	352,9	383,0	418,8

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 42: Evolución de la producción de madera en rollo en algunos países de la Unión Europea (EU-27). En ordenadas se representa la producción anual en millones de m³.



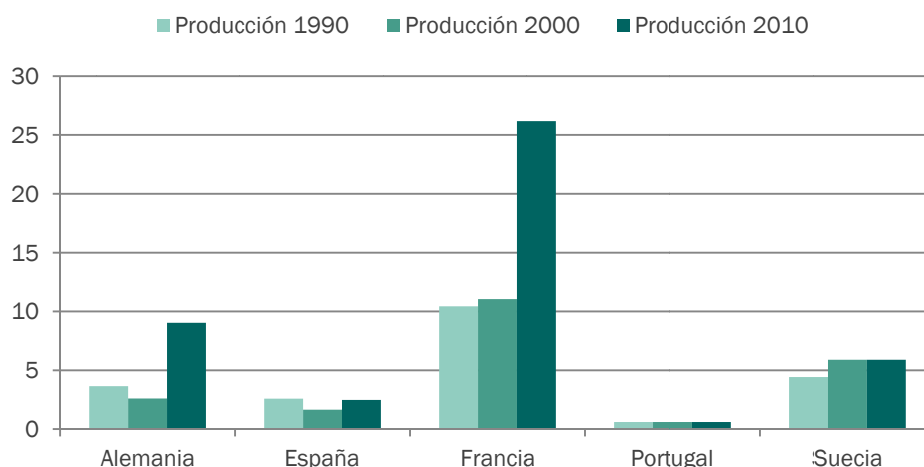
Respecto a la producción de leñas y carbón vegetal, la tendencia mundial es distinta a la de los países de la UE-27. Desde 1990 el volumen de producción en la UE-27 ha pasado de 46,7 millones de m³ a 83,5 millones en el año 2010. El aumento de consumo y el uso de la biomasa forestal como una materia prima de referencia en el sector energético primario han hecho que la producción de este recurso se haya relanzado en toda la UE-27.

Claros ejemplos de este auge son países como Alemania, que en el periodo 1990-2010 aumentó un 247% su producción; Francia, un 250%; o Finlandia, casi el 100%. En el caso de **España**, tras la caída del 2000 (1,7 millones de m³) parece aumentar hasta **3,1 millones en 2010**.

Tabla 58: Evolución de la producción de leña y carbón en UE-27

País	Producción de leña y carbón (x 10 ⁶ m ³)		
	1990	2000	2010
Alemania	3,7	2,6	9,0
Austria	2,7	2,9	4,6
Bélgica	0,6	0,6	0,7
Bulgaria	1,5	2,1	2,7
Chipre	s.d	s.d	s.d
Dinamarca	0,4	1,0	1,1
Eslovaquia	s.d	0,2	0,5
Eslovenia	s.d	0,5	1,1
España	2,6	1,7	3,1
Estonia	0,0	1,6	1,7
Finlandia	3,0	4,1	5,0
Francia	10,4	11,1	26,2
Grecia	1,3	1,4	0,8
Hungría	2,9	2,6	3,0
Irlanda	0,1	0,1	0,0
Italia	3,7	5,7	4,8
Letonia	s.d	1,7	2,3
Lituania	s.d	1,2	1,9
Luxemburgo	s.d	0,0	0,0
Malta	s.d	s.d	s.d
Países Bajos	0,2	0,2	0,3
Polonia	2,8	1,5	4,1
Portugal	0,6	0,6	0,6
Reino Unido	0,3	0,2	1,4
República Checa	1,8	0,9	2,1
Rumania	3,8	3,0	0,6
Suecia	4,4	5,9	5,9
EU-27	46,7	53,3	83,5

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 43: Evolución de la producción de leña y carbón en la Unión Europea (EU-27). En ordenadas se representa la producción anual en millones de m³.

A continuación se analizará cuál es el **contexto de los principales productos forestales maderables en los países de la UE-27**. A grandes rasgos la producción más importante de productos forestales en los **países de la UE-27** es la siguiente:

- El principal producto que determina la situación económica de la primera transformación de la madera es la **producción de madera en rollo industrial**. Se define como madera en rollo la destinada a ser utilizada en la producción de otros bienes y servicios (excepto como fuente de combustible). Se incluye toda la madera en rollo con excepción de la leña. En los países UE-27 se ha producido un ligero **descenso en la producción** de madera en rollo industrial (330, 2 millones de m³ en el año 2000 frente a los **312,3 millones del año 2010**). Los últimos datos de 2010 muestran que la producción, lógicamente, se concentra en las principales zonas productoras de madera en rollo (Suecia, 20,6%; Finlandia, 14,7% y Alemania, 14,5%). **España se encuentra en niveles de producción intermedios**, a la altura de países como República Checa, Austria o Letonia.
- La **producción de trozas para aserrío y chapas** experimenta un ligero descenso hasta situarse en **182,4 millones de m³ en 2010** (un 5,4% menos que la producción de 2000). Se mantiene el ranking anterior de los países más productores (Suecia, Alemania y Finlandia). **España** ha disminuido en mayor medida su producción y ha pasado de 5,7 millones en el año 2000 a **3,8 millones de m³ en 2010**.
- La producción de madera para pulpa y partículas no experimenta una merma en la producción. En los últimos diez años se ha pasado de producir 123,1 millones a **138,6 millones de m³ en toda la UE-27**. **Este aumento** es especialmente significativo en países como Bulgaria, Polonia y **España**, que aumentaron su producción en un 72%, 42%, y **32%**, respectivamente.
- Toda la producción de **tableros de madera** supuso 60,7 millones de m³ en 2010 (un 4,8% que en el año 2000). Alemania es el primer país productor de madera destacada con 14,5 millones de m³, muy por delante de Polonia, que produce 8,1 millones. En **España**, **el volumen de producción ha sufrido un descenso importante**: de 4,4 millones en el 2000 a **3,3 millones de m³ en el año 2010**.

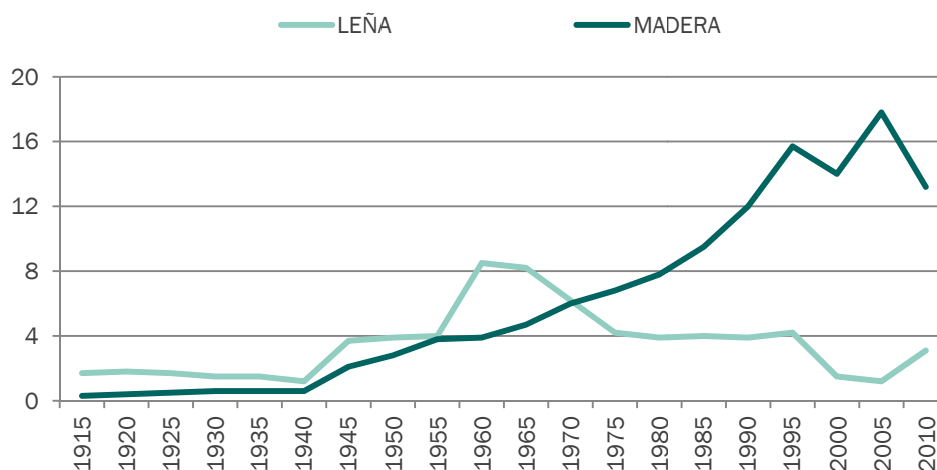


- Las **hojas de chapa de madera**, el producto maderable de mayor valor actualmente, aporta una producción de 1,5 millones (dato de 2010). Las características de las masas forestales y la gestión enfocada a la obtención a este producto son clave para poder asegurar una producción estable que genere industria. Destaca el gran aumento que se ha producido en países como Polonia, que pasa de 48 mil m³ a 112 mil en diez años; o Rumanía que aumenta su producción del año 2000 en trece veces. Por el contrario, otros países como **España han mermado su producción hasta 111 mil m³ en 2010**, un 60% de la producción en el año 2000.

Extracciones en España

En relación con la producción de madera y leña en España, desde un punto de vista histórico, encontramos tres periodos de producción diferenciados (SECF, 2010):

- **Hasta 1940.** Aunque existe serie estadística oficial desde 1915 (INE), los datos son sumamente parciales, tal y como ha sido recogido en determinados estudios (Grupo de Estudios Rurales, 2002; Iriarte y Ayuda, 2006) que no proporcionan estimaciones de gran exactitud, pues en las fuentes puede haber falta de información en ciertos lugares y/o periodos.
- **1940-1960.** El aislamiento internacional de España en ese periodo imprime un mayor ritmo de extracción de madera y leñas para destino industrial y doméstico.
- **1960- 2010.** Descenso de la extracción de leñas por la generalización de alternativas energéticas más cómodas (butano, gasóleo). También se produce la inserción de producción de madera en procesos industriales (pasta de papel, aserrío y trituración) con un aumento continuado de las cortas.
- **A partir de 2010.** A falta de confirmar las tendencias, parece aumentar la aplicación energética y la crisis económica reduce a producción y consumo de madera en rollo.



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 44: Evolución de la producción de madera y leña en España.
En ordenadas se expresa el volumen en millones de m³.



Antes de entrar a desglosar los aprovechamientos es necesario conocer cómo ha evolucionado la **extracción** de productos forestales y **el crecimiento** al mismo tiempo.

Tabla 59: Evolución de la tasa de extracción de madera más leña en España 1975-2005

	1975 (IFN 1)	1996 (IFN 2)	2005 (IFN 3)
Producción (x 10 ³ m ³ cc extraídos por año)	9.116	18.039	19.093
Crecimiento corriente anual (x10 ³ m ³ cc de crecimiento por año)	31.337	30.089	46.136
Tasa de extracción	29%	60%	41%

Fuente: MAGRAMA (2012)

La **producción media de productos forestales maderables** en España desde el año 1991 se ha mantenido en torno a las cifras **14 y 16 millones de m³**. A grandes rasgos, los tres principales destinos por volumen de madera extraída son: **aserrado (36%)**, trituration para **pasta de papel (27%)** y trituration para la **fabricación de tableros (25%)**. El **22% se destina para leñas**.

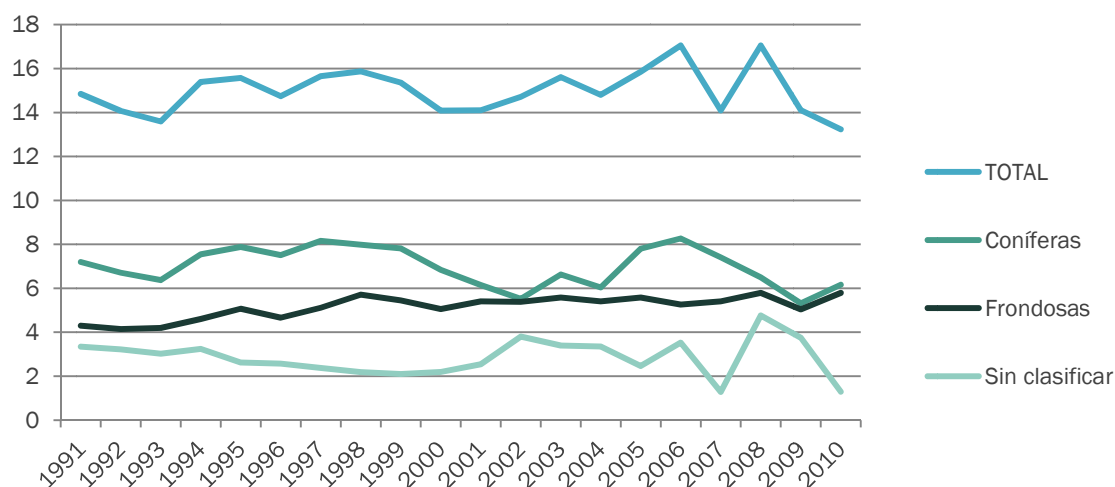
En la Tabla 60 se presentan datos más detallados y actualizados de los aprovechamientos de madera en España, sin incluir leñas.

En el avance del Anuario de Estadística Forestal de **2011**, las cortas totales de madera en este año se estiman en **14,1 millones de m³**, 7,1 de coníferas y 7,0 de frondosas.

Tabla 60: Evolución de los aprovechamientos de madera (x 10⁶m³)

Años	Coníferas	Frondosas	Sin clasificar	TOTAL
1991	7,2	4,3	3,3	14,8
1992	6,7	4,1	3,2	14,1
1993	6,4	4,2	3,0	13,6
1994	7,5	4,6	3,2	15,4
1995	7,9	5,1	2,6	15,6
1996	7,5	4,7	2,6	14,7
1997	8,2	5,1	2,4	15,7
1998	8,0	5,7	2,2	15,9
1999	7,8	5,4	2,1	15,4
2000	6,8	5,1	2,2	14,1
2001	6,1	5,4	2,5	14,1
2002	5,5	5,4	3,8	14,7
2003	6,6	5,6	3,4	15,6
2004	6,0	5,4	3,4	14,8
2005	7,8	5,6	2,5	15,8
2006	8,3	5,3	3,5	17,1
2007	7,4	5,4	1,3	14,1
2008	6,5	5,8	4,8	17,1
2009	5,3	5,0	3,8	14,1
2010	6,2	5,8	1,3	13,2

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 45: Evolución de los aprovechamientos de madera y leña en España.
En ordenadas se representa la producción en millones de m³

Los aprovechamientos forestales contabilizados incluyen los realizados en superficie tanto pública como privada. **El 70% de las cortas se producen en montes privados** sin consorcio ni convenio. Casi **el 75% de las cortas en montes públicos corresponden a coníferas**; mientras que **en los privados, el 92% de la madera proviene de frondosas**.

Tabla 61 I: Resumen nacional de las cortas de madera por grupo de especies (sin incluir las maderas sin clasificar por grupo de especies) y tipo de propiedad, 2010 (x 10³m³)

Grupos de especies	Propiedad pública					
	Del estado o de las CCAA		De entidades locales			Total
	Catalogados de utilidad pública	No catalogados de utilidad pública	Catalogados de utilidad pública	Consortiados o conveniados	De libre disposición	
Coníferas	226,1	39,7	1.127,9	152,1	349,0	1.894,8
Frondosas	51,0	1,7	313,3	37,1	60,0	463,1
TOTAL	277,1	41,5	1.441,2	189,2	409,0	2.357,9

Fuente: MAGRAMA (2012)

Tabla 61 II: Resumen nacional de las cortas de madera por grupo de especies (sin incluir sin clasificar) y tipo de propiedad, 2010 (x 10³m³)

Grupos de especies	Propiedad privada				
	Privada		Montes vecinales en mano común	Sin especificar	Total
	Consortiados o conveniados	No consorciados			
Coníferas	64,0	3.232,6	861,2	111,3	4.269,1
Frondosas	67,3	5.090,8	184,8	223,9	5.566,8
TOTAL	131,3	8.323,4	1.046,1	335,1	9.835,9

Fuente: MAGRAMA (2012)



En relación con la clasificación de aprovechamientos por especies de la Tabla 61, el MAGRAMA contabiliza un total de **12,2 millones de m³ de madera extraída en el año 2010** en España. La diferencia con respecto al dato de 13,2 millones de m³ de la Tabla 60 se explica porque hay lotes o aprovechamientos que no han podido ser clasificados por especies.

Es de interés analizar las especies forestales que contribuyen en mayor medida a los aprovechamientos.

Las coníferas representaron el 52% de las cortas en el año 2010. Destacan ***Pinus pinaster*** (3,2 millones de m³) y ***Pinus radiata*** (1,6 millones de m³). Las frondosas, con un 5,7 millones de m³, supusieron el 48% de las cortas en 2010. Destaca por encima de todas las dos especies de **eucaliptos**, que suponen el 84% de las cortas de frondosas y un **40%** del total nacional.

En las Tablas 62 y 63 se desglosan los aprovechamientos forestales de 2010 en España por especie y grupos de especies.

Tabla 62: Volumen de cortas de coníferas por especie, 2010 (m³ con corteza)

Especie	Volumen cortado (m ³ con corteza)
<i>Pinus halepensis</i>	238.371
<i>Pinus nigra</i>	363.777
<i>Pinus pinaster</i>	3.171.485
<i>Pinus pinea</i>	80.953
<i>Pinus radiata</i>	1.552.850
<i>Pinus sylvestris</i>	646.742
Coníferas alóctonas *	29.136
Otras coníferas	80.625
Total	6.163.939

* *Chamaecyparis*, *Larix*, *Picea* y *Pseudotsuga*

Fuente: MAGRAMA (2012)

Tabla 63: Volumen de cortas de frondosas por especie, 2010 (m³ con corteza)

Especie	Volumen cortado (m ³ con corteza)
<i>Betula spp.</i>	48.936
<i>Castanea sativa</i>	76.543
<i>Eucalyptus spp.</i>	4.760.900
<i>Populus spp.</i>	537.307
<i>Quercus ilex</i>	32.913
<i>Quercus pyrenaica</i>	31.251
<i>Quercus robur</i> y <i>Quercus petraea</i>	121.297
Otros <i>Quercus</i>	30.119
Otras frondosas alóctonas	14.489
Resto de frondosas	38.315
Total	5.692.070

Fuente: MAGRAMA (2012)



Para dar una idea de las diferencias entre comunidades autónomas en relación con procesos de **producción, extracción y consumo** de los recursos forestales, con referencia a 2010, se presenta la Tabla 64.

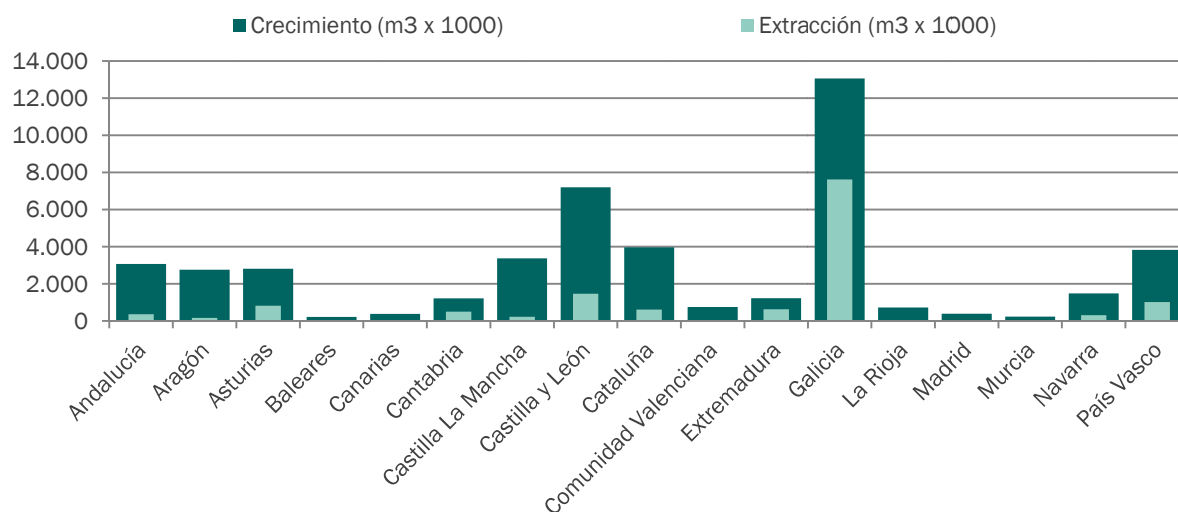
Tabla 64: Tasa de extracción (extracción / crecimiento) y tasa de cobertura (extracción / consumo de madera) de los recursos maderables por CC. AA. con referencia a 2010. Los crecimientos anuales son los expresados en el Anuario de Estadística Forestal de 2010 obtenidos por diferencias entre IFN3 e IFN2 o entre IFN4 e IFN3, según los casos. Los volúmenes de extracción se refieren a las cortas de maderas realizadas en 2010, según el Anuario de Estadística Agraria de 2012, incluyendo datos estimados para Extremadura y Madrid por información de 2011. Consumo de madera según SECF (2010).

Comunidad Autónoma	Tasa de extracción (%)	Crecimiento (m³ x 1000)	Extracción (m³ x 1000)	Consumo de madera (m³ x 1000)	Tasa de Cobertura (%)	Sup. Arbolada (x 1000 ha)	Intensidad de cortas (m³/ha arbolada)
Andalucía	12	3.075	368	5.542	6,6	2.656	0,14
Aragón	6	2.760	171	893	19,1	1.578	0,11
Asturias	29	2.810	820	720	113,8	451	1,82
Baleares	5	222	10	728	1,4	186	0,05
Canarias	4	383	15	1.412	1,1	134	0,11
Cantabria	42	1.215	505	392	128,8	214	2,36
Castilla La Mancha	7	3.374	227	1.375	16,5	2.740	0,08
Castilla y León	20	7.204	1.470	1.707	86,1	2.982	0,49
Cataluña	15	3.964	615	4.957	12,4	1.626	0,38
Comunidad Valenciana	5	756	40	3.394	1,2	754	0,05
Extremadura	51	1.223	631	735	85,8	1.921	0,33
Galicia	58	13.057	7.619	1.862	409,2	1.405	5,42
La Rioja	6	728	42	215	19,5	170	0,24
Madrid	7	394	27	4.281	0,6	270	0,10
Murcia	1	237	2	982	0,2	316	0,01
Navarra	21	1.488	315	418	75,3	463	0,68
País Vasco	27	3.831	1.021	1.453	69,6	398	2,56
Total España	30	46.722	13.898	31.066	44,7	18.264	0,76

Fuente: MAGRAMA (2012)

El **75% de las cortas** se realiza en el 13,5% de la superficie arbolada, en la Cornisa Cantábrica (Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco). Si ampliamos al 90% de las cortas, estas se producen en el 36% de la superficie arbolada.

A nivel de comunidades autónomas, **Galicia sigue siendo la comunidad autónoma con mayor volumen de cortas**, un **57,3% del total nacional** y un 65% de las cortas de frondosas. Otras comunidades autónomas con un volumen destacado de cortas son Castilla y León, con un 11,1% del total, y País Vasco, con 7,7%. Analizando las cortas por provincia se observa que en 7 de ellas se cortan más de 500.000 m³: en las cuatro gallegas, en Asturias, Cantabria y en Vizcaya. Sólo en **La Coruña se cortó el 23% del total a nivel nacional**.



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 46. Crecimiento y extracción por Comunidades Autónomas. En ordenadas miles de metros cúbicos.

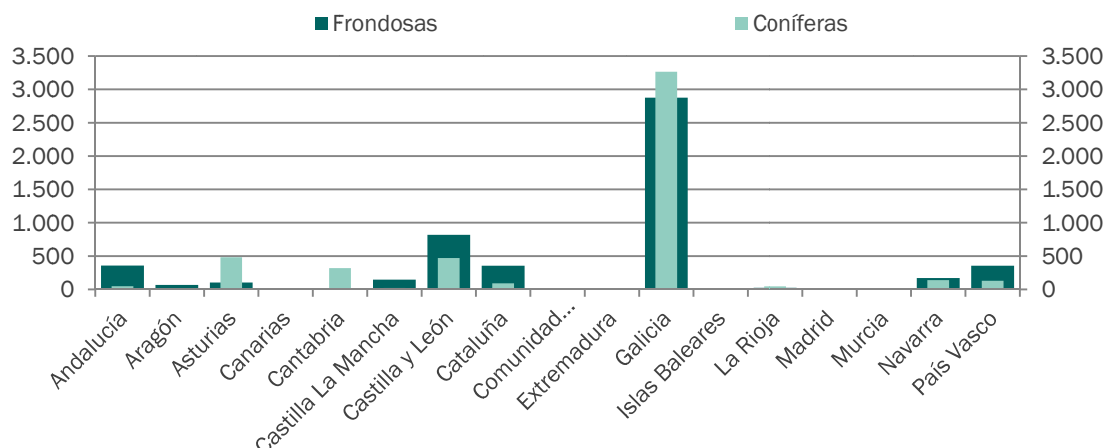
En relación con los grupos de especies (Tabla 65) solo en Asturias y Cantabria las cortas de frondosas representarían más del 90% del total de sus cortas. En La Rioja y Galicia superan el 50%. Para el resto de las autonomías, las cortas de coníferas representan más de la mitad del total de cortas. En Murcia, Comunidad Valenciana y Andalucía más del 90% de las cortas corresponden a especies de coníferas.

En el caso de las frondosas, al igual que con las coníferas, la mayor concentración de cortas se da en provincias gallegas, todas ellas con cortas que superan los 600.000 m³.

Tabla 65: Análisis autonómico de las cortas por grupos de especies, en miles de m³ s.c. de madera clasificada, 2009

Comunidad Autónoma	Frondosas	Coníferas	Total
Andalucía	357	48	405
Aragón	67	17	84
Asturias	103	483	586
Canarias	5	3	8
Cantabria	16	319	335
Castilla La Mancha	145	21	166
Castilla y León	819	470	1.289
Cataluña	355	92	448
Com. Valenciana	4	1	5
Extremadura	s.d.	s.d.	s.d.
Galicia	2.876	3.264	6.141
Islas Baleares	6	1	7
La Rioja	24	46	70
Madrid	15	4	18
Murcia	1	0	1
Navarra	171	139	310
País Vasco	355	129	484
ESPAÑA	5.318	5.038	10.357

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 47: Análisis de las cortas de coníferas y frondosas en el año 2009 por comunidad autónoma. En ordenadas se representa el volumen cortado y clasificado en m³ s.c.

Los aprovechamientos de leñas en España en el año 2010 ascendieron (Tabla 66) a un total de **2,5 millones de toneladas**, equivalentes a 3,12 millones de m³. Clasificando por grupos de especies, la producción se centra principalmente en las frondosas (41%). Los datos de 2010 muestran una ausencia importante de clasificación de las cifras, ya que **el 47% de los aprovechamientos**, en volumen, **no han sido calificados** por especie. Esto es lógico ya que el destino final de los aprovechamientos energéticos admite las mezclas.

Tabla 66: Cantidad de leñas extraídas por especie en 2010

Especie	Toneladas	%
<i>Pinus halepensis</i>	23.300	
<i>Pinus pinaster</i>	29.416	
<i>Pinus pinea</i>	19.346	
Otros pinos	23.725	
Coníferas sin especificar	171.238	
Resto de coníferas	20.365	
Coníferas	287.390	12%
<i>Eucalyptus globulus</i>	56.644	
<i>Fagus sylvatica</i>	36.044	
<i>Fraxinus spp.</i>	11.485	
<i>Populus spp.</i>	128.489	
<i>Quercus ilex</i>	188.142	
<i>Quercus pyrenaica</i>	281.498	
<i>Quercus spp.</i>	190.792	
Matorrales	37.982	
Frondosas sin especificar	76.146	
Resto de frondosas	4.712	
Frondosas	1.011.934	41%
Sin identificar a nivel de especie	1.145.589	47%
TOTAL	2.444.913	100%

Fuente: MAGRAMA (2012)



La distribución de los aprovechamientos de leñas refleja una concentración de los aprovechamientos en **Andalucía y Castilla y León**, donde se concentra **más del 70% de la producción**. En la Tabla 67 se muestra la ubicación de los aprovechamientos de leñas en cada una de las figuras de propiedad de montes que existen en España.

Tabla 67: Aprovechamientos de leñas por tipo de propiedad

Propiedad	Toneladas
M.U.P de las CC.AA./Estado	289.133
M.U.P de las Entidades Locales	298.262
Entidades Locales consorciados o conveniados	125.587
Entidades Locales de Libre Disposición	44.955
TOTAL PÚBLICA	757.936
Privada consorciados	89.224
Privada sin consorcio	1.597.753
TOTAL PRIVADA	1.686.977
TOTAL	2.444.913

Fuente: MAGRAMA (2012)

Las producciones de los montes se aprovechan mediante planificaciones que determinan, en función del estado actual, la cuantía y el lugar de las extracciones. El documento más frecuente es el proyecto de ordenación, pero también contribuyen a estas previsiones los planes técnicos y los planes de ordenación de comarcas forestales (PORF) previstos en la vigente ley de montes.

La información sobre el estado de los montes españoles en relación con su posible planificación se presenta en el Capítulo 4, ya que estas planificaciones también se aplican a funciones protectoras y de conservación de la biodiversidad.



3.3. Aprovechamiento de los recursos forestales no maderables

Los **productos forestales no maderables (PFNM)**, son parte importante de las funciones de abastecimiento de los ecosistemas forestales. Constituyen materia prima para el desarrollo de innumerables industrias que los procesan o los integran en el proceso de transformación, y tienen una trascendencia social muy importante.

Por lo tanto, el monte no solamente proporciona madera y leña: en el mundo y en muchos países europeos, los productos no maderables constituyen una importante **fuerza de subsistencia para sus poblaciones rurales**.

En España, la elevada diversidad específica y ecológica de sus montes ha permitido el aprovechamiento tradicional de gran variedad de productos. Sin embargo, **el abandono del sistema agrario tradicional a principios del siglo XX y el éxodo rural a partir de 1960** ha hecho que buena parte de estas producciones no madereras hayan caído en desuso: es el caso del carboneo, el esparto, la miera, la pez, la pinocha, etc.

Resulta difícil ofrecer **datos estadísticos** de muchos de estos productos: no suelen necesitar licencia administrativa para su recogida y **no es fácil el control de las cantidades extraídas**, sobre todo en terrenos privados. Además, con frecuencia se destinan a autoconsumo o a transacciones no comerciales.

Otra característica de las materias primas no maderables es la variación de su demanda en el tiempo, por causas muy variadas, todas ellas ligadas a su transformación industrial y la aparición de materias sustitutivas de menor precio. A lo largo del siglo pasado las extracciones más significativas de estas materias han sido las de **resina, esparto y corcho**. Estos aprovechamientos han ido disminuyendo a lo largo del siglo XX encontrando su momento de mayor demanda en la década de los 50 y 60, como se observa en la Tabla 68.

Tabla 68: Producción en España de resina, esparto y corcho (1930-2003) en toneladas/año.

Año	Resina	Esparto	Corcho
1930	26.500	17.097	19.642
1935	26.459	18.907	23.738
1940	24.504	19.342	28.024
1945	46.742	11.390	14.568
1950	43.591	11.201	55.195
1955	44.342	11.013	98.416
1960	47.156	81.154	97.255
1965	46.677	37.588	56.881
1970	43.083	18.986	64.164
1975	38.224	38.224	82.497
1980	26.374	17.323	75.977
1985	23.955	5.832	73.541
1990	10.623	10.623	73.802
1995	2.226	222	57.509
2000	2.909	600	59.158
2003	1.804	803	67.486

Fuente: INE. Anuario Estadístico de España. www.ine.es/inebaseweb/25687.do

La producción de esparto casi ha desaparecido, quedando para actividades artesanales y no industriales; la de corcho parece estabilizada; y la de resina, tras una importante caída, se ha reactivado a partir de 2011.

Se presentan a continuación los epígrafes correspondientes a las producciones no maderables, con el siguiente orden: corcho, resina, hongos, piñón, castaña, caza y pesca fluvial y ganadería extensiva.



Corcho

La producción mundial de corcho alcanza actualmente las 270.000 toneladas al año (Tabla 69), que se obtienen de 2.860.000 hectáreas de alcornoques que se distribuyen principalmente por siete países del **Mediterráneo occidental. Portugal es el primer productor de corcho del mundo** presentando la mayor superficie y la mayor producción unitaria. Le sigue en superficie y producción España, siendo la producción ibérica el 80 % de la producción mundial. La productividad unitaria de Argelia y Marruecos es baja aunque tiende a aumentar.

La productividad de España (Tabla 69) **se sitúa en torno a 105 kg de corcho por hectárea y año en 1997**, por la estructura muy adhesada que presentan muchos alcornoques con tradición pastoral. Portugal presenta cifras más elevadas, por encima de 150 kg por hectárea y año, debido fundamentalmente a su larga tradición de explotación intensiva corchera. La relativamente reciente explotación corchera de los países del Magreb, careciendo de suficiente personal especializado, sitúa su productividad por debajo de 100 kg por hectárea y año (IPROCOR 2000).

Tabla 69: Superficie, producción y productividad del corcho en los países productores más importantes en 1997

País	Superficie de alcornoques (x 10 ³ ha)	Producción anual de corcho (x 10 ³ t)	Productividad (Kg./ha)
Argelia	440	10	23
España	725	78	108
Francia	44	7	159
Italia	144	11	76
Marruecos	377	18	48
Portugal	859	136	158
Túnez	99	10	101
Total	2.688	270	100

Fuente: IPROCOR (2000)

El grueso de la producción de corcho en España se aprovecha en **superficie de titularidad privada**. Sin incluir los datos de Extremadura (son estimaciones para 2008, 2009 y 2010, extrapolando los datos medios de 2006 y 2007, pues no se enviaron datos en los últimos años), se producen 36.837 toneladas en superficie privada y 4.885 toneladas en superficie pública (Tabla 70).

Tabla 70: Distribución de la producción de corcho (t) por comunidades autónomas (2010).

C. Autónoma	Producción superficie pública	Producción superficie privada	Producción total
Andalucía	4.380	33.502	37.882
Castilla La Mancha		1.539	1.539
Castilla y León	7	287	294
Cataluña	498	1.439	1.937
C. Valenciana		70	70
Extremadura			19.032
España	4.885	36.837	60.754

Fuente: FAOSTAT (2012)

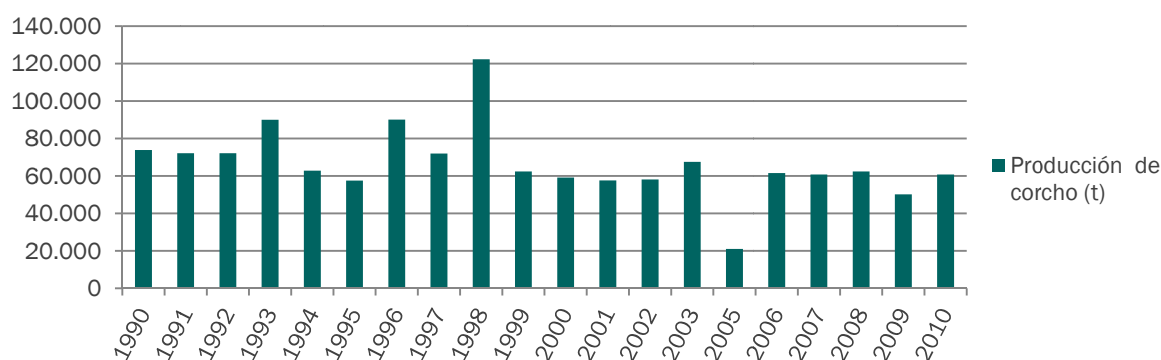


En España (Tabla 71), en los últimos 10 años la producción de corcho se ha mantenido en torno a las **60.000 toneladas anuales**. Si bien, la producción en un avance de datos para **2011** ha bajado algo, quedando en **55.905 toneladas**.

Tabla 71: Evolución de la producción de corcho en España.
No hay datos de 2004 y los de 2005 pueden ser incompletos.

Año	Producción de corcho (t)
1990	73.802
1991	72.146
1992	72.090
1993	89.938
1994	62.797
1995	57.509
1996	90.025
1997	71.930
1998	122.257
1999	62.361
2000	59.158
2001	57.581
2002	58.099
2003	67.486
2004	s.d.
2005	20.973
2006	61.504
2007	60.728
2008	62.393
2009	50.164
2010	60.736

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 48: Evolución de la producción de corcho en España. En ordenadas se representa la producción en toneladas.

La evolución del alcornoque en España es favorable. La comparación de los datos del IFN2 e IFN3 expresan un incremento de 28 millones de pies mayores (se pasó de 77 a 105 millones de pies) y de 7 millones de pies menores (se pasó de 26 a 33 millones de pies).



Mayor detalle sobre **densidades y superficies** en las que el alcornoque es especie principal, por provincias (excluyendo algunas en las que la producción no es significativa) se presenta en la Tabla 72.

Tabla 72: Información sobre distribución y densidades de alcornocal en España.

PROVINCIA	Pies menores de Q. suber IFN3	Pies Mayores de Q. suber IFN3	Superficie (ha)	Densidad pies mayores (pies/ha)
Cádiz	1.693.018	15.717.406	100.629	156
Córdoba	423.781	3.035.737	18.480	164
Huelva	2.790.388	6.909.847	55.471	125
Jaén	113.244	1.257.275	9.254	136
Málaga	416.884	3.967.630	26.457	150
Sevilla	1.478.747	4.587.150	38.520	119
ANDALUCIA	6.916.062	35.475.045	248.811	143
Ciudad Real	211.633	2.526.343	19.767	128
Toledo	242.128	1.279.892	5.834	219
CASTILLA - LA MANCHA	453.761	3.806.235	25.601	149
Salamanca	230.346	535.227	5.821	92
CASTILLA Y LEÓN	230.346	535.227	5.821	92
Barcelona	1.449.106	6.429.512	8.641	744
Girona	12.179.414	38.030.761	64.221	592
CATALUÑA	13.628.520	44.460.273	72.862	610
Castellón	881.343	2.580.319	6.543	394
COMUNIDAD VALENCIANA	881.343	2.580.319	6.543	394
Badajoz	1.604.068	5.472.683	50.942	107
Cáceres	3.140.525	9.274.223	103.360	90
EXTREMADURA	4.744.593	14.746.906	154.302	96
Ourense	2.611.769	2.646.754	1.449	1826
Pontevedra y Lugo	785.496	762.193	648	1176
GALICIA	3.397.265	3.408.947	2.097	1625
ESPAÑA	29.531.890	102.432.633	509.494	201

Fuente: Los datos de densidad de pies mayores y menores se han obtenido del IFN3. Los datos de superficie proceden del Mapa Forestal de España en escala 1:50.000, elaborados por Juan Ignacio García Viñas y Jorge Cuevas Moreno, corresponden a superficies en las que *Quercus suber* es especie principal.

Hay que resaltar en el análisis de esta información que los datos de **Galicia** dan unos valores de densidad de pies mayores por unidad de superficie posiblemente excesiva y que, en esta misma autonomía, la proporción de pies menores a mayores podría expresar una notable expansión de esta especie.



Resina

Durante las primeras décadas del siglo XX la extracción de resina en España tuvo gran relevancia. De hecho, **a principios de los años veinte llegó a ser el tercer país productor del mundo**, por detrás de Estados Unidos y de Francia, aportando casi el **10% del total mundial**.

Portugal, España y Grecia son en la actualidad los únicos países que extraen resina en Europa, produciendo apenas un **4% del total mundial** de colofonia de miera, que solo llega a alcanzar un autoabastecimiento del 10% del consumo europeo. Por otro lado, un 30% del consumo se cubre con **tall-oil** procedente de los países del norte de Europa, y el resto de la demanda se cubre con **importaciones** de miera realizadas de otros países.

El aprovechamiento resinero en España muestra que **en el año 1961** la producción de miera llegó **al máximo histórico**, con más de **55.000 toneladas**, y desde ese año hasta 1975 se sucedieron descensos anuales progresivos que situaron las extracciones en **40.000 toneladas anuales**. Los dos años posteriores se produjo un desplome brusco y las extracciones se redujeron a la mitad: apenas 20.000 toneladas en 1977.

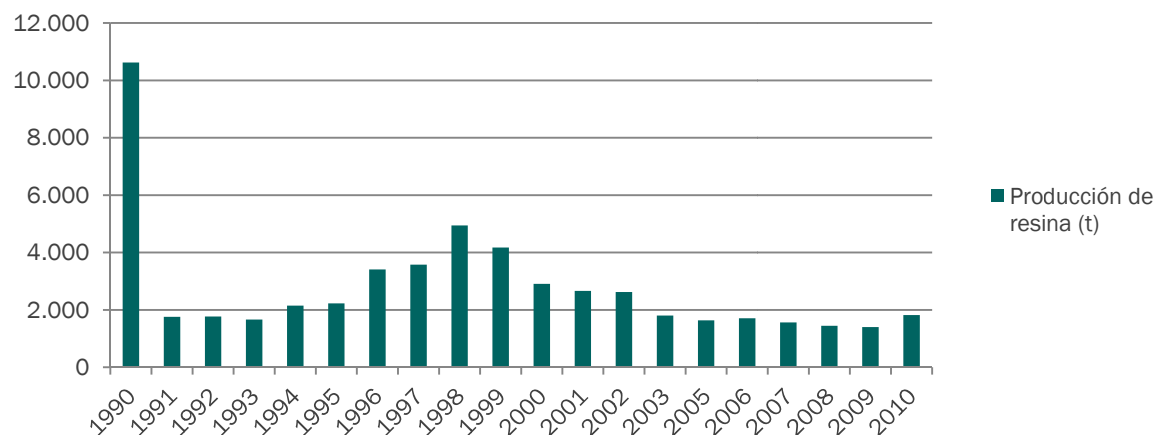
Desde entonces y hasta ahora, la producción se ha ido reduciendo de forma lenta (Tabla 73), hasta las **1.402 toneladas en 2009**. Este paulatino descenso no refleja sino el progresivo abandono del sector por parte de los resineros, fundamentalmente por su jubilación y por la inexistencia de nuevas incorporaciones, causadas por la congelación del precio de miera en parque que oferta la industria, que se ha mantenido hasta 2009.

En 2010 ascendió ligeramente la producción de resina, aunque siguen siendo las mismas tres provincias de **Castilla y León** las que suministran la información para generar esta estadística: Ávila, Valladolid y Segovia. Las cifras de Ávila y de Valladolid se han mantenido a lo largo de los últimos años y es **Segovia** la provincia que realmente determina las variaciones de la producción. A continuación se muestra la evolución de la producción de resina desde el año 1990 hasta el año 2010. La producción de resina, en un avance de datos para **2011**, ha subido notablemente, llegando a las **3.959 toneladas**.

Tabla 73. Evolución de la producción de resina en España

Año	Producción de resina (t)
1990	10.623
1991	1.759
1992	1.771
1993	1.662
1994	2.149
1995	2.226
1996	3.411
1997	3.575
1998	4.943
1999	4.173
2000	2.909
2001	2.663
2002	2.623
2003	1.804
2004	s.d.
2005	1.636
2006	1.705
2007	1.560
2008	1.443
2009	1.402
2010	1.821

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 49: Evolución de la producción de resina en España. En ordenadas se representa la producción en toneladas

La distribución de la producción en función de la titularidad del suelo (Tabla 74) es consecuente con la distribución de la propiedad de las zonas productoras de importancia: **Ávila, Segovia y Valladolid**.

Tabla 74. Producción de resina, en toneladas, por tipo de propiedad y provincias en 2010.

Provincia	Propiedad pública	Propiedad privada	Total
Ávila	17		17
Segovia	1.710	29	1.739
Valladolid	66		66
España	1.793	29	1.821

Fuente: MAGRAMA (2012)

La **repentina subida del precio** de la miera por parte de la industria, quien en 2011 oferta una duplicación del precio anterior, posiblemente por dificultades surgidas en el mercado internacional, ha generado nuevas expectativas en el sector y explica la duplicación en la producción en dicho año 2011 hasta las casi 4.000 toneladas. En las campañas de 2012 y 2013 se han iniciado actividades de resinación fuera de las tres provincias tradicionales.

El futuro de la resinación en España es difícil de predecir, pues no son conocidos los planes comerciales de las industrias. Respecto de las expectativas sociales no es posible saber si se verán satisfechas con la continuidad de los precios, la aplicación de nuevos sistemas de resinación, las ofertas de formación y por nuevas estrategias de gestión en los montes que incluyan favorecer rendimientos de los resineros, como sería la resinación completa previa al apeo en pies señalados para su corta en regeneración o mejora.



Micología

Los datos de producción de hongos y trufa a los que se tiene acceso en publicaciones oficiales están referidos exclusivamente a los aprovechamientos de **carácter comercial**. No existen datos cuantificables a nivel nacional del aprovechamiento de hongos no comercial, la recogida realizada por motivos recreativos, que, sin duda, ha experimentado un significativo auge en los últimos años.

Esta carencia de datos es síntoma del reto principal al que se enfrenta este tipo de producción: ordenar y regular su aprovechamiento, permitiendo el acceso del ciudadano al monte para recoger setas como forma de ocio, a la vez que se evitan aprovechamientos comerciales clandestinos. Este tipo de ordenaciones ha iniciado su aplicación en varias Comunidades Autónomas recientemente.

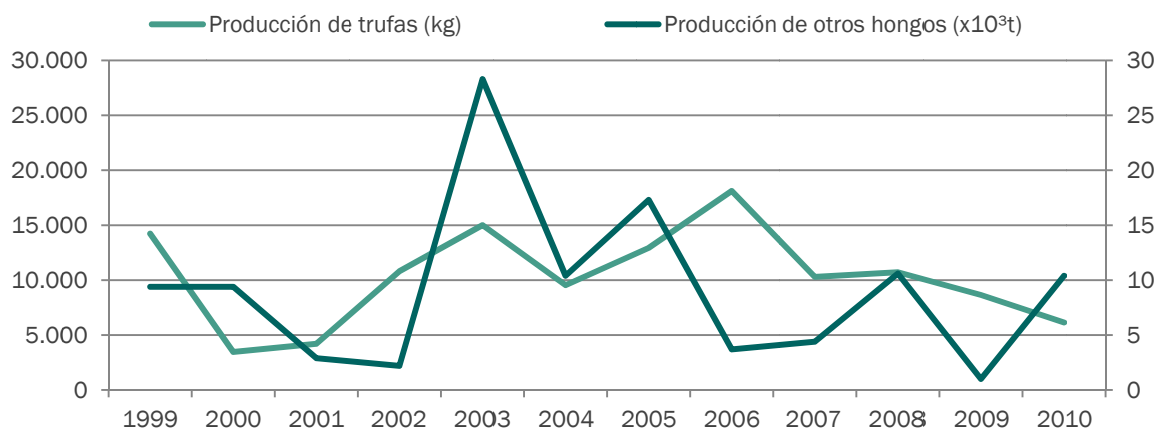
La serie histórica de producción del recurso micológico (Tabla 75) muestra una tendencia heterogénea en cuanto al volumen de producción del recurso cada año. **Desde el año 1999 la producción de trufas se ha situado en un rango de entre 3.462 y 14.998 Kg/año.**

Sucede lo mismo con el resto de especies de hongos (se observa un rango de **producción de entre 1,03 y 28,31 miles de toneladas/año**). La heterogeneidad y la variabilidad meteorológica juegan un papel decisivo en la producción. En la Tabla 75 se muestra la serie de producción histórica desde el año 1999.

Tabla 75. Evolución de la producción de recursos micológicos

Año	TRUFAS Producción total (kg)	OTROS HONGOS Producción total (x 10 ³ t)
1999	14.234	9,4
2000	3.462	9,4
2001	4.202	2,9
2002	10.807	2,2
2003	14.998	28,3
2004	9.541	10,4
2005	12.940	17,3
2006	18.124	3,7
2007	10.298	4,4
2008	10.726	10,6
2009	8.645	1
2010	6.149	10,4

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 50: Evolución de la producción de trufas y otros hongos en España. En el eje de la izquierda se representan la cantidad de trufa recolectada en kilogramos. En la derecha, la cantidad recolectada de otros hongos en miles de toneladas.

Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** dan una producción de 2.463 kg de trufa y 9,85 miles de toneladas de otros hongos.

La **producción de trufas** se concentra en superficies de **propiedad privada (72%)** y en menor medida en superficies públicas sin especificar (24%). La tendencia es la misma en **otros hongos** cuya producción se concentra en un **53% en superficie privada**, y dentro la propiedad pública, se concentra en mayor medida en los Montes de Utilidad Pública (MUP).

La localización de los aprovechamientos micológicos se centra fundamentalmente en **Cataluña**, con casi 1,6 millones de hectáreas asociadas a producción de trufas, y 596.000 hectáreas asociadas a la producción de otras especies fúngicas. **Castilla y León**, en el caso de otros hongos, y **Aragón** en las trufas también son importantes.

En la Tabla 76 se muestran los datos con mayor detalle para las comunidades autónomas que más peso ostentan en la producción del recurso micológico.

Tabla 76: Producción del recurso micológico en las comunidades autónomas en el año 2010.

C. Autónoma	TRUFAS		OTROS HONGOS	
	Producción (kg)	Superficie asociada a la producción (ha)	Producción (kg)	Superficie asociada a la producción (ha)
Andalucía	72	7.023	78.400	25.708
Aragón	729	40.489	610.906	116.363
Castilla La Mancha	792	20.022	300	927
Castilla y León	35	1.955	581.713	100.526
Cataluña	4.000	1.582.663	9.093.427	596.080
Com. Valenciana	514	17.101		
La Rioja	6,9	383	5.098	971
TOTAL	6.149	1.669.635	10.368.845	850.575

Fuente: MAGRAMA (2012)



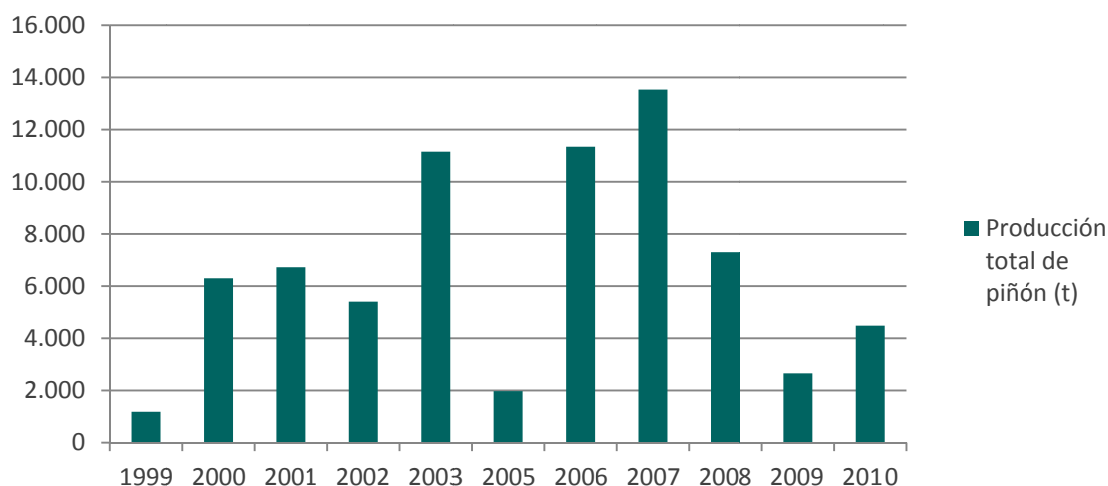
Piñón

La producción de piñón con cáscara es muy variable de un año a otro y **no sigue una tendencia marcada**. En la Tabla 77 se muestran de forma resumida los datos de los últimos años.

Tabla 77: Evolución de la producción, en toneladas, de piñón con cáscara desde el año 1999 hasta el año 2010.

Año	Producción en propiedad pública	Producción en propiedad privada	Producción total (t)
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	s.d.	s.d.	s.d.
2005	1.551	426	1.977
2006	6.169	5.176	11.345
2007	13.150	385	13.535
2008	6.323	981	7.304
2009	1.129	1.528	2.657
2010	2.976	1.510	4.485

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 51: Evolución de la producción de piñón. En el eje de ordenadas se representa la cantidad de producción recolectada en toneladas.

Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** dan una producción de **8.004** toneladas de piñón con cáscara.

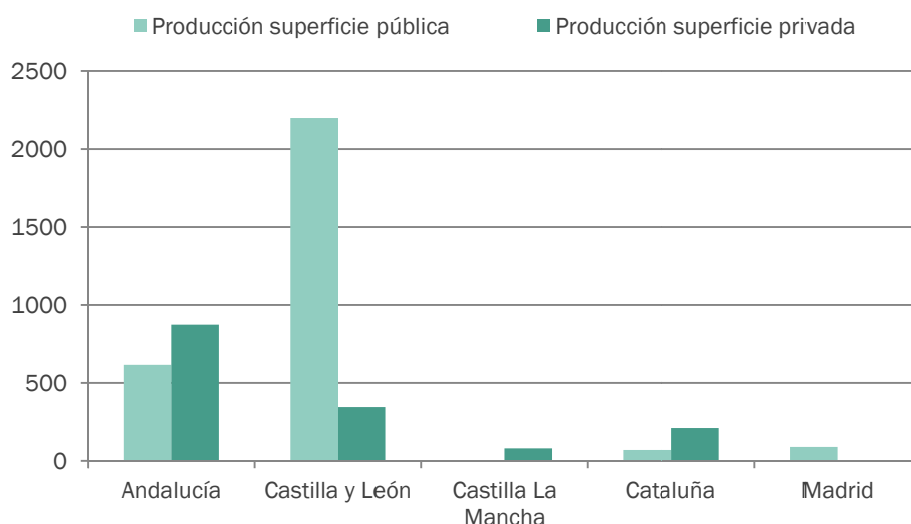


En el **año 2010** la producción ascendió a **4.485 toneladas**. En función de la titularidad de la superficie, la producción se distribuyó, según se expone en la Tabla 78, según la titularidad de la superficie en las comunidades autónomas más relevantes en la producción de piñón.

Tabla 78: Distribución de la producción de piñón con cáscara en el año 2010 en función de la titularidad de la superficie.

C. Autónoma	Producción en propiedad pública (t)	Producción en propiedad privada (t)	total
Andalucía	616	874	1.490
Castilla y León	2.199	345	2.544
Castilla La Mancha		80	80
Cataluña	70	211	281
Madrid	90		90
Total	2.976	1.510	4.486

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 52: Producción de piñón según la titularidad de la superficie en 2010. En el eje de ordenadas se representa la cantidad de producción recolectada en toneladas.

Castaña

Los datos de producción de castaña en 2010 solo se han puesto a disposición pública en Andalucía y, por tanto, faltan Galicia y el resto de las comunidades productoras, como Asturias, Extremadura y Castilla y León. Acerca de los datos de 2010, solo se ha recogido la producción en montes de propiedad privada de Andalucía y las producciones se han calculado mediante estimaciones a partir de la superficie de castaño.

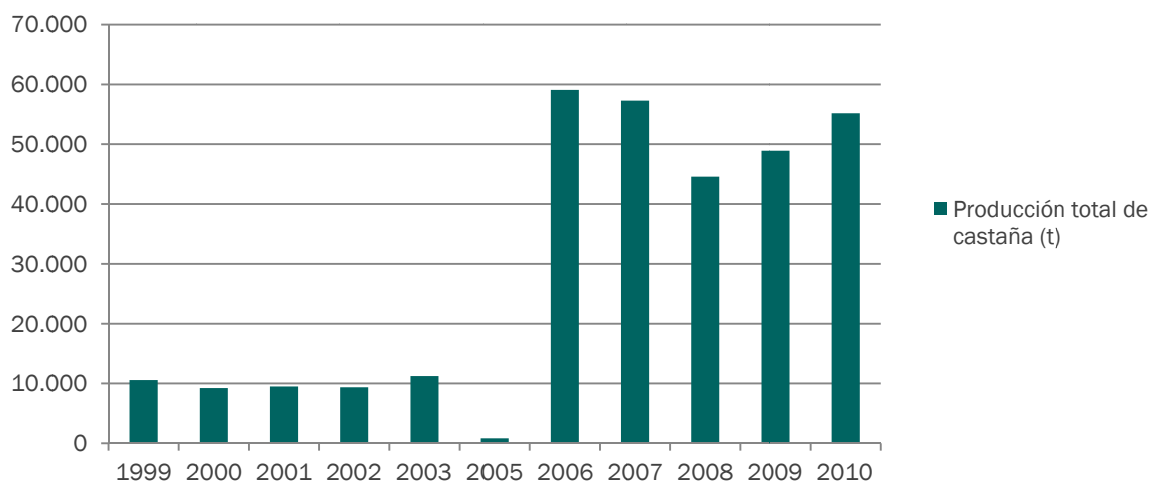
La Tabla 79 muestra un resumen de los datos de años anteriores. En 2010, al no disponer de los datos de Galicia, el MAGRAMA procedió a realizar una estimación a partir de las cifras de años anteriores.



Tabla 79: Evolución de la producción de castaña en España en el año 2010 en toneladas.

Año	Producción en superficie pública	Producción en superficie privada	Producción total
1999	0	10.580	10.580
2000	0	9.230	9.230
2001	1	9.509	9.510
2002	1	9.361	9.362
2003	2	11.235	11.237
2004	s.d.	s.d.	s.d.
2005	123	810	823
2006	2	59.084	59.086
2007	12	57.268	57.280
2008	25	44.550	44.575
2009	0	48.908	48.908
2010	0	55.164	55.164

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 53: Producción total de castaña entre 1999 y 2010. En ordenadas se representa la cantidad de producción recolectada en toneladas. Sin datos en 2004 e incompletos en 2005. Parece haber cambiado el modo de capturar datos a partir de 2006.

Parece que los datos de 2005 y anteriores resultan incompletos, bien por falta de ellos en ese periodo, bien por no haberse producido extrapolaciones como se indica en los últimos años. Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** dan una producción de **28.143** toneladas de castaña.



Caza y pesca fluvial

El 76% de la superficie de España es susceptible de aprovechamiento cinegético. Castilla y León, con casi 9 millones de hectáreas, es la comunidad autónoma con mayor superficie, seguida de Andalucía y Castilla-La Mancha (Tabla 80).

Tabla 80: Distribución de la superficie cinegética en España en 2008.

C. Autónoma	Superficie Total (x 10 ⁶ ha)	Superficie cinegética (x 10 ⁶ ha)	Superficie cinegética (%)	Sobre el Total de España (%)
Andalucía	8,8	7,0	80%	18%
Aragón	4,8	4,4	93%	11%
Asturias	1,1	0,9	90%	2%
Baleares	0,5	0,4	75%	1%
Canarias	0,7	0,2	24%	0%
Cantabria	0,5	0,5	91%	1%
Castilla y León	9,4	8,7	93%	23%
Castilla-La Mancha	7,9	4,5	57%	12%
Cataluña	3,2	2,9	92%	8%
Com. Valenciana	2,3	1,9	80%	5%
Extremadura	4,2	3,6	87%	9%
Galicia	3,0	1,4	46%	3%
La Rioja	0,5	0,5	100%	1%
Madrid	0,8	0,6	71%	1%
Murcia	1,1	0,7	66%	2%
Navarra	1,0	s.d.	s.d.	s.d.
País Vasco	0,7	0,4	50%	1%
ESPAÑA	50,6	38,7	76%	100%

Fuente: MAGRAMA (2012)

Cada comunidad autónoma tiene competencia en la regulación de la actividad de la caza por lo que existen **numerosas tipologías** para clasificar los terrenos cinegéticos. En la Tabla 81 se muestran las superficies correspondientes a cada una de estas tipologías.



Tabla 81: Superficie cinegética por Comunidad Autónoma en miles de ha.

Comunidad Autónoma	Coto Privado de Caza	Coto Regional o Municipal	Coto social	Coto Social o Deportivo	Cotos Intensivos	Otros	Refugio de Caza	Refugio fauna	Reserva de Caza	Zona de Caza Controlada	Zonas seguridad	Totales
Andalucía	5.530,4	s.d.	s.d.	1.337,4	5,1	s.d.	s.d.	s.d.	130,9	30,6	s.d.	7.034,3
Aragón	317,8	1.383,2	47,2	2.478,4	3,3	s.d.	s.d.	10,0	197,0	s.d.	s.d.	4.437,0
Canarias	0,0	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	180,6	s.d.	180,6
Cantabria	291,8	s.d.	s.d.	s.d.	0,2	s.d.	s.d.	s.d.	178,2	15,4	s.d.	485,5
Castilla-La Mancha	4.352,2	s.d.	3,7	1,0	30,9	s.d.	6,9	s.d.	63,9	61,5	0,3	4.520,4
Castilla y León	8.081,2	6,3	s.d.	s.d.	86,8	s.d.	s.d.	s.d.	546,0	22,7	s.d.	8.743,0
Cataluña	2.569,6	s.d.	s.d.	s.d.	25,9	s.d.	s.d.	s.d.	239,8	113,8	s.d.	2.949,1
Madrid	529,8	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	11,3	27,6	s.d.	568,7
Navarra	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Extremadura	1.151,3	32,6	s.d.	2.236,2	121,8	s.d.	0,2	s.d.	38,0	35,2	s.d.	3.615,2
Galicia	1.334,7	19,6	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	1.354,3
Islas Baleares	369,1	0,0	s.d.	0,9	0,4	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	1,5	s.d.	371,9
La Rioja	6,3	177,4	s.d.	196,7	0,7	15,3	s.d.	s.d.	106,9	s.d.	s.d.	503,4
País Vasco	294,1	3,0	s.d.	6,5	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	6,4	54,8	s.d.	364,7
Asturias	0,6	738,0	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	210,1	s.d.	s.d.	948,7
Murcia	634,4	s.d.	s.d.	96,4	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	14,2	s.d.	s.d.	745,0
Com. Valenciana	1.800,0	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	62,0	s.d.	s.d.	1.862,0
Total	27.263,3	2.360,1	50,9	6.353,4	275,1	15,3	7,1	10,0	1.804,6	543,7	0,3	38.683,9

Fuente: MAGRAMA (2012)

Históricamente **la actividad cinegética y la pesca deportiva** en España han supuesto una **fuentes de ingresos** y de **desarrollo rural** muy importante a nivel nacional. Un parámetro significativo, que muestra este interés de la sociedad por estas dos actividades, es la **expedición de licencias de caza y pesca**.

Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** informan sobre una extensión de **40.690.024 ha** de **terrenos cinegéticos** y **2.819** diferentes tramos regulados o **acotados de pesca fluvial** que presentan una superficie **26.879 ha** y una longitud de **9.910 km**.

Evaluar el **número de cazadores y pescadores a nivel estatal** en la actualidad es una tarea difícil. A partir de 1984 se inicia la transferencia de competencias en esta materia y cada comunidad autónoma se encarga de gestionar las licencias de caza y pesca en cada región. Esto implica que un cazador tenga la obligación de disponer de una licencia para cada una de las comunidades en las que cace o pesque, siendo bastante común que un mismo cazador o pescador tenga licencia para dos o más regiones. De esta forma, en las estadísticas a nivel estatal, el número de licencias coincide con el número de cazadores y de pescadores hasta 1984; a partir de esa fecha los datos solamente deben interpretarse a nivel autonómico (nº de cazadores/pescadores que cazan/pescan en una determinada comunidad autónoma).



Se puede hablar de un **continuo incremento** del número de **licencias de caza**, desde unas 200.000 en 1956 hasta 1.400.000 en 1984. A partir de 1984 se produce un descenso considerable por razones estadísticas, volviéndose a incrementar la cifra hasta llegar a la actualidad con una cifra máxima estimada en **1,5 millones de licencias**.

Por otra parte, el número de licencias de pesca se incrementó desde 50.000 en 1956 hasta unas 800.000 licencias en 1980. Entre 1987 y la actualidad se produce un nuevo ascenso, alcanzando máximos de **900.000 licencias**.

En la Tabla 82 se muestra la evolución de la expedición de licencias de caza y de pesca desde el año 1991.

Tabla 82: Evolución de las licencias de caza y pesca en España

Año	Número de licencias de caza	Número de licencias de pesca
1991	1.440.562	903.160
1992	1.356.553	844.299
1993	1.332.252	799.990
1994	1.342.603	834.085
1995	1.320.315	820.252
1996	1.298.860	878.282
1997	1.268.057	837.092
1998	1.253.105	829.083
1999	1.200.951	834.680
2000	1.200.875	856.450
2001	1.099.856	825.020
2002	1.036.340	724.800
2003	1.157.969	667.655
2004	1.254.484	819.604
2005	1.069.804	699.078
2006	924.524	663.000
2007	969.907	668.685
2008	988.292	751.937
2009	1.041.360	849.102
2010	1.078.852	851.759

Fuente: MAGRAMA (2012)

Atendiendo a la serie de datos 2005-2007, las comunidades autónomas con mayor número de licencias de caza son **Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura**. Comparando datos relativos al número de licencias por cada mil hectáreas de superficie cinegética, Canarias, Andalucía y Baleares presentan los valores más altos mientras que Aragón, Galicia y Murcia aportan los más bajos. Extremadura (22,7% del total nacional) y Castilla y León (17%) son las comunidades que cuentan con mayor número de licencias de pesca.

Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** informan sobre la expedición de **957.191 licencias de caza y 758.018 licencias de pesca**. Parece que el descenso podría estar relacionado con la crisis económica.



En relación con las **capturas** (Tabla 83), la **caza menor de aves aporta más del 60%** de las mismas, mientras que **la caza mayor**, con tan solo el 2% del número de capturas, **representa el 60% del peso total** de las capturas. La distribución de las capturas por comunidad autónoma y provincia muestra que **Ciudad Real** es la provincia con mayor número de ciervos cobrados. Para otras especies, destaca el corzo en Soria, el rebeco en Gerona y el jabalí en Ciudad Real. Por lo que respecta a caza menor, se observa que **Ciudad Real**, Burgos y Toledo son las provincias donde más se caza perdiz, codorniz y paloma, respectivamente.

Tabla 83: Número de capturas, peso total y peso medio según especie cinegéticas en el año 2010

Especie	Número de capturas	Peso total (kg)	Peso medio (kg/ud)
Arruí (<i>Ammotragus lervia</i>)	777		
Cabra montés (<i>Capra pyrenaica</i>)	3.017	150.850	50,00
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	104.694	8.375.520	80,00
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	16.355	343.455	21,00
Gamo (<i>Dama dama</i>)	11.234	617.870	55,00
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	161.601	9.696.060	60,33
Lobo (<i>Canis lupus</i>)	65		
Muflón (<i>Ovis montanus</i>)	8.089	297.603	37,00
Rebeco (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	1.067	32.010	30,00
Otros	6.563		
Total caza mayor	313.462	19.513.368	62,00
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	6.327.706	6.327.706	1,00
Liebre (<i>Lepus spp.</i>)	899.780	1.799.560	2,00
Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	142.063	852.378	6,00
Otros	4.927		
Total caza menor	7.510.033	9.178.441	1,22
Acuáticas (incluye anátidas)	175.361	87.681	0,50
Avefría (<i>Vanellus vanellus</i>)	8.752	1.750	0,20
Becada (<i>Scolopax rusticola</i>)	57.077	17.118	0,30
Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	1.254.310	150.517	0,12
Córvidos	407.140	446.874	1,10
Estornino (<i>Sturnus spp.</i>)	238.556	21.469	0,09
Faisán (<i>Phasianus colchicus</i>)	159.525	191.429	1,20
Paloma (<i>Columba spp.</i>)	1.733.354	1.024.866	0,59
Perdiz (<i>Alectoris rufa</i>)	2.957.649	1.405.810	0,48
Tórtola común (<i>Streptopelia turtur</i>)	630.143	126.029	0,20
Zorzal (<i>Turdus spp.</i>)	4.762.502	476.249	0,10
Otra caza volátil	485.638		
Total caza volátil	12.870.007	3.949.793	0,32
TOTAL	20.557.945	32.442.804	

Fuente: MAGRAMA (2012)

La actividad cinegética y el mantenimiento de la riqueza de especies cinegéticas en España ha generado una necesidad de cría de especies para equilibrar las poblaciones.



Según el Anuario Estadístico Forestal de 2006, existen **369 granjas cinegéticas españolas** de las cuales 6 son públicas y el resto (363) son privadas. El **85%** de las granjas cinegéticas españolas se encuentran en **Castilla la Mancha** o en **Andalucía**.

Tabla 84: Granjas cinegéticas en España en el año 2006.

C. Autónoma	Granjas cinegéticas públicas	Granjas cinegéticas privadas
Andalucía	0	111
Canarias	1	2
Cantabria	2	0
Castilla-La Mancha	2	198
Comunidad Valenciana	0	47
Murcia	1	0
País Vasco	0	5
Total	6	363

Fuente: MAGRAMA (2008)

Ganadería Extensiva

Perspectiva histórica

No es posible entender gran parte del actual paisaje natural de España, ni de los países mediterráneos en general, sin comprender la importancia histórica de la ganadería y el pastoralismo.

España tiene buenas condiciones naturales para el desarrollo de la ganadería. De hecho las culturas neolíticas desarrolladas en la península se orientaron prioritariamente hacia la ganadería, no hacia la agricultura. El primer economista en exponer con claridad este planteamiento fue Flores de Lemus (1926).

Tradicionalmente, la mayor parte de la cabaña ganadera se había sostenido mediante el pastoreo de la práctica totalidad de los terrenos forestales y de los barbechos, complementado con el aprovechamiento de las rastrojeras una vez recogidas las cosechas. Hasta 1905, la totalidad de la cabaña ganadera se puede considerar ganadería extensiva. En 1950, el 90% de la cabaña sigue siendo extensiva.

El actual modelo ganadero, marcadamente intensivo y apoyado en importaciones de maíz, soja y otros cereales, surge de las recomendaciones de FAO y el Banco Mundial en 1967, que también habían exigido la exclusión del ganado cabrío de los montes públicos españoles. El porcentaje de cabaña ganadera en extensivo se va reduciendo desde prácticamente el 100% desde la primera mitad del siglo XX hasta el 27% del total de la cabaña en el año 2000, ver Tabla 85 y Gráfico 54.



Tabla 85. Evolución de la cabaña ganadera total y extensiva (1750-2008).

Año	Cabezas (x 10 ⁶)	UGM Total (x 10 ⁶)	Total UGM Extensivo (x 10 ⁶)	UGM Extensivo Forestal (x 10 ⁶)	UGM Extensivo Agrícola (x 10 ⁶)	% Extensivo	% Forestal
1750	39,52	11,25	11,25	7,87	3,37	100	70
1865	37,34	11,76	11,76	8,23	3,53	100	70
1905	21,16	7,01	7,01	4,91	2,10	100	70
1925	36,94	12,68	12,05	8,88	3,17	95	70
1950	28,74	9,72	8,75	5,01	3,74	90	52
1975	31,32	11,23	8,99	4,49	4,49	80	40
1985	36,97	13,18	8,02	3,10	4,92	61	24
2000	55,86	19,43	5,24	2,27	2,97	27	12
2008*	55,26	20,17	4,64	2,02	2,62	23	10

*Estimaciones elaboración propia

Fuente: Navarro (1961); Zulueta y Allué (1984); San Miguel (2001)



Fuente: Navarro (1961); Zulueta y Allué (1984); San Miguel (2001)

Figura 54. Evolución de la cabaña ganadera total según tipo de ganado (1750-2008). En ordenadas se representan las unidades de ganado.



Situación actual

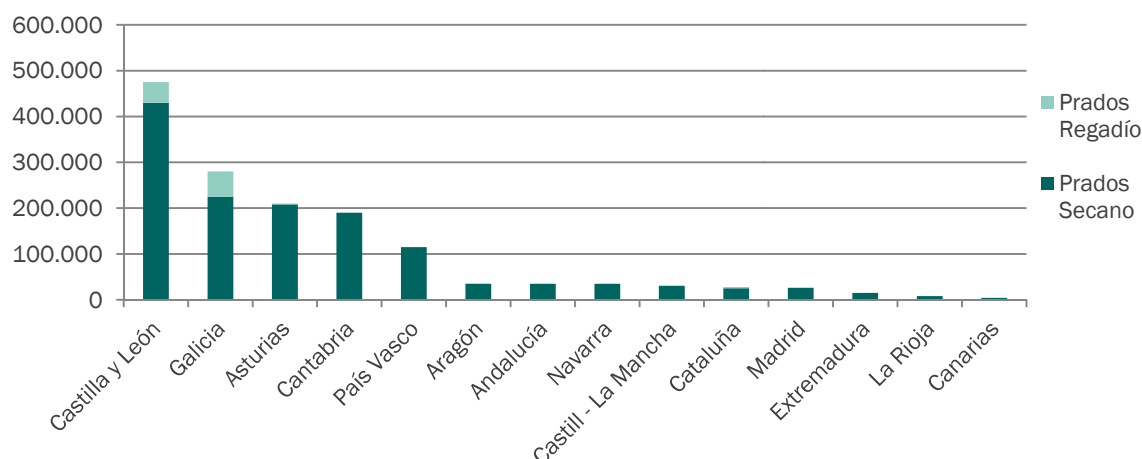
No existe una estadística actualizada de la distribución de las superficies pastadas por tipos de cubierta en España. Los últimos datos publicados (Tabla 86) datan de 1999 (San Miguel 2001).

Tabla 86: Distribución de superficies pastadas por tipo de cubierta (1999)

Tipo de cubierta	Superficie (x10 ³ ha)	Carga (kg peso vivo /ha)	Peso Vivo Total (t)	Peso Vivo Total (UGM)
Prados naturales	1.095	138	151.138	629.740
Pastizales	5.204	25	130.098	542.073
Eriales a pastos	4.028	10	40.282	167.842
Espartizales	385	10	3.849	16.038
Monte abierto	4.130	23	94.997	395.820
Monte leñoso	5.042	16	80.670	336.127
Monte maderable	7.241	6	43.445	181.023
Total forestal	27.125	20	544.479	2.268.662
Cultivo forrajero seco	876	203	177.828	740.950
Rastrojeras	6.816	22	149.954	624.809
Barbechos	3.861	14	54.047	225.196
Cultivos forrajeros regadío	310	1.069	330.856	1.378.565
Total cultivos	11.862		712.685	2.969.520
Total pastado	38.987		1.257.164	5.238.181

Fuente: San Miguel (2001)

Prados y pastizales, junto con otros terrenos forestales arbolados y desarbolados, suponen la principal base territorial sobre la que se sustenta la ganadería extensiva. La superficie de prados se eleva a 1,49 millones de hectáreas (MARM 2009): alrededor de 800.000 hectáreas están en la Cornisa Cantábrica (Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco) y casi 500.000 hectáreas en Castilla y León (Figura 55).

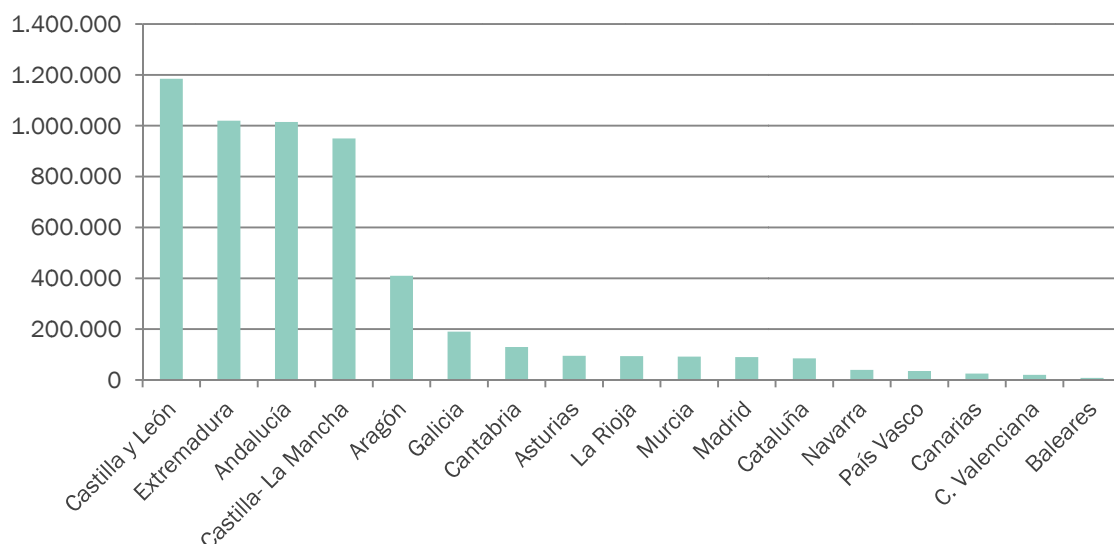


Fuente: MARM (2009)

Figura 55. Superficie (hectáreas) de prados por Comunidad Autónoma en 2008



La superficie de pastizales (Figura 56) se eleva a 5,46 millones de hectáreas (MARM 2009). Castilla y León, Extremadura y Andalucía, con más de un millón de hectáreas cada una, son las comunidades con mayor superficie de pastizal.



Fuente: MARM (2009)

Figura 56. Superficie (hectáreas) de pastizales por Comunidad Autónoma en 2008

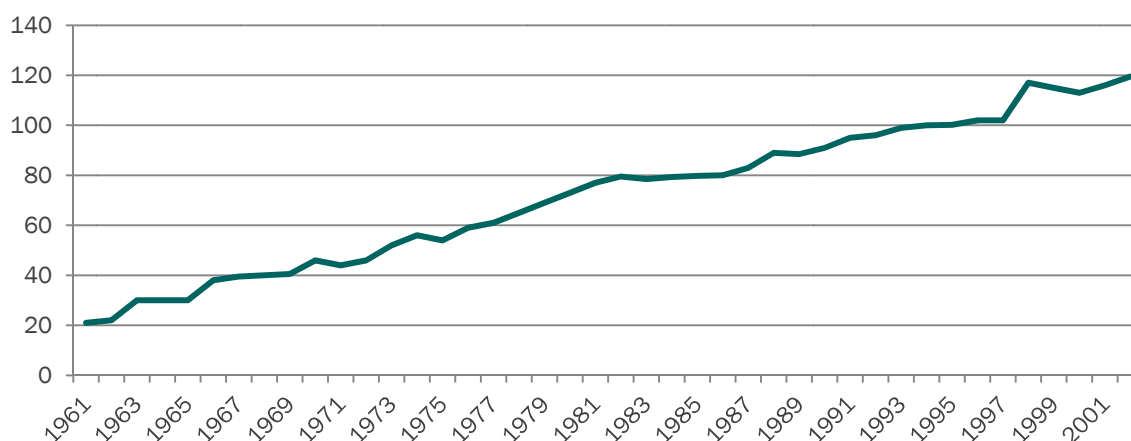
El modelo ganadero intensivo implica la necesidad de alimentar al ganado mediante aporte de cereal, paja o piensos compuestos. La producción media de cereales del país se sitúa en 20 millones de toneladas de grano, además de alrededor de 10 millones de toneladas de paja.

Las importaciones son variables entre años pero llegan a alcanzar los 10 millones de toneladas de grano, para cubrir un consumo nacional del orden de 30 millones.

Aproximadamente el 60 % de la producción de cereales, 17,5 millones de toneladas, se destinan a piensos compuestos. Otro 25% de la producción de grano se destina a consumo ganadero directo. Por lo tanto, **el 15% de la producción nacional de cereal se destina a consumo humano** (4,2 millones de toneladas) **y el 85% al consumo animal** (MAPA 2003).

Por tanto, en correspondencia, aproximadamente el 85% de la superficie destinada a cereales en nuestro país, tal y como pronosticaba en 1926 el economista Flores de Lemus (1926), se destina a la alimentación animal.

La implantación generalizada del modelo intensivo en nuestro país está en concordancia con el incremento del consumo de carne. El consumo de carne y productos cárnicos en España se ha ido incrementando (Figura 57) hasta llegar a los 118 kilogramos (FAO 2010) por habitante, lo que significa 5 millones de toneladas de carne al año.



Fuente: FAO (2010)

Figura 57. Evolución del consumo de carne en España. Kilogramos por habitante.

La superficie destinada al cultivo de cereales en España es de 10,34 millones de hectáreas (6,72 millones de hectáreas cultivadas y 3,62 millones de hectáreas de barbechos que forman parte del ciclo productivo de los cereales). En consecuencia, 8,8 millones de hectáreas de la superficie de tierras de cultivo se destinan, aunque sea indirectamente, al mantenimiento de la ganadería nacional.

Además, los cultivos forrajeros ocupan 961.650 hectáreas (MARM 2009). En consecuencia, hay aproximadamente 9,7 millones de hectáreas de tierras de cultivo dedicadas a la producción de forraje y grano para el ganado, que además se pastan a diente durante ciertos meses del año (rastrojeras y barbechos).

Si se añaden 6,95 millones de hectáreas de prados y pastizales y los 4,02 millones de hectáreas de eriales a pastos, resulta que más de 20 millones de hectáreas de la superficie del país se dedica con exclusividad al sostenimiento de la cabaña ganadera (40% de la superficie nacional).

En cerca de otros 16,5 millones de hectáreas de superficie forestal, 4,13 millones de hectáreas de monte abierto, 5,04 de monte leñoso y 7,24 de monte maderable, el pastoreo es un uso complementario que también contribuye al mantenimiento de la cabaña ganadera (San Miguel 2001). Por tanto, cerca de 40 millones de hectáreas contribuyen al mantenimiento de la cabaña ganadera en España.

En definitiva, **alrededor del 40% de la superficie del país se destina en exclusividad al mantenimiento de la cabaña ganadera y en otro 35% de la superficie el pastoreo es un uso complementario.**

Ganadería extensiva forestal

La cabaña ganadera total actual equivale a 20 millones de Unidades de Ganado Mayor (50% porcino, 30% vacuno, 17% ovino) – 120 millones de unidades de ganado menor – (MARM 2009). Mantener esta cabaña sólo es posible en el modelo intensivo, con aportación de piensos y forrajes, en gran medida de importación.

El tamaño máximo de la cabaña ganadera en extensivo que se ha mantenido en nuestro país se alcanzó en 1925, con 12,7 millones de unidades de ganado mayor. En 1905, la extensión de las tierras cultivadas a costa de los pastizales, forzó la reducción de la cabaña a 7,0 millones de UGM.



En los últimos cincuenta años, la carga pastoral en extensivo que acoge la superficie forestal se ha reducido a la mitad, como consecuencia del cambio del modelo ganadero de España. Se ha pasado de 0,20 UGM por hectárea en 1950, a 0,15 UGM por hectárea en 1980 y a 0,08 en 2000 (Navarro 1961; Zulueta y Allué 1984; San Miguel 2001). La cabaña en régimen extensivo en España, que hasta 1960 era prácticamente del 100%, pasó a ser del 60% en 1980 y en la actualidad ronda el 25%.

El porcentaje de la cabaña que sostienen los montes ha pasado de ser superior al 50% hasta los años 50 (Navarro 1961), al 25% en 1980 (Zulueta y Allué 1984) y en la actualidad ronda el 10%.

La superficie forestal española tiene una capacidad de acogida media de 0,17 UGM por hectárea, y de hecho resultaría fundamental para la prevención de incendios y la conservación de la biodiversidad, del paisaje y la cultura rural. Iniciativas en esta dirección parece que se empiezan a impulsar desde las administraciones competentes.

En tal caso, **la superficie forestal podría alimentar una cabaña en régimen extensivo de entre 4,2 y 4,5 millones de unidades de ganado mayor**, lo que vendría a representar aproximadamente la cuarta parte de la actual cabaña ganadera española. Para ello, resultaría necesario establecer medidas de fomento comercial (marcas de calidad, ganadería ecológica) así como resolver cuestiones de tipo social (escasez de pastores), político (subvenciones, ganaderos a tiempo parcial) y ecológicas (distribución irregular de la oferta de hierba verde).

Últimos datos

Los últimos datos sobre la evolución histórica de las unidades de cabezas de lanar en pastizales muestran que **en el año 2010 existían 5,5 millones**. La cantidad ha ido variando ostensiblemente ya que en dos años ha bajado 2,7 millones de unidades (Tabla 86). El avance de datos para **2011** informa de un descenso hasta los 3,3 millones de cabezas lanares.

Tabla 87: Evolución del aprovechamiento de los pastizales en el periodo 2006-2010, expresado como unidades de cabeza lanar asociadas al recurso

Año	Unidades de cabezas lanares en pastizales
2006	5.995.451
2007	8.225.395
2008	8.257.728
2009	4.508.565
2010	5.519.945

Fuente: MAGRAMA (2012)

El mantenimiento de la ganadería extensiva forestal tiene lugar principalmente en **los Montes de Utilidad Pública de las Entidades Locales** (81,3%) y en menor medida en los de las CC. AA. o del Estado (5,64%) (Tabla 87).

Andalucía es la región donde se concentra la mayor superficie privada de pastizal forestal. Por el contrario, en la superficie pública hay un mayor reparto: **Castilla y León** (26%) y **Aragón** (25%) son las más representativas.



En relación con la carga pastante de cabezas lanares, **Castilla y León, con 2,3 millones**, es la comunidad que más unidades alberga durante el año 2010 en los pastizales forestales, seguida de Aragón, con 0,7 millones, y de Castilla-La Mancha, con medio millón.

Tabla 88. Aprovechamiento de pastizales en España en el año 2010 expresado como superficie (en hectáreas) asociada a la producción y como unidades de cabezas lanares (en unidades). Solo hay información de 12 Comunidades Autónomas.

C. Autónoma	Pastizales			
	Producción	Privada	Pública	Total
Andalucía	Cabezas lanares (ud)	480.341	236.808	717.149
	Superficie	1.314.857	453.927	1.768.784
Aragón	Cabezas lanares (ud)		694.951	694.951
	Superficie		805.244	805.244
Canarias	Cabezas lanares (ud)		200	200
	Superficie			
Cantabria	Cabezas lanares (ud)			
	Superficie		77.714	77.714
Castilla y León	Cabezas lanares (ud)		2.280.197	2.280.197
	Superficie		837.309	837.309
Castilla La-Mancha	Cabezas lanares (ud)		484.489	484.489
	Superficie		494.439	494.439
Cataluña	Cabezas lanares (ud)		79.807	79.807
	Superficie		216.570	216.570
Com. Valenciana	Cabezas lanares (ud)	2.000	83.219	85.219
	Superficie	8.000	218.520	226.520
La Rioja	Cabezas lanares (ud)		191.333	191.333
	Superficie			
Madrid	Cabezas lanares (ud)		181.110	181.110
	Superficie		65.932	65.932
Murcia	Cabezas lanares (ud)	141	7.027	7.168
	Superficie	431	27.591	28.022
País Vasco	Cabezas lanares (ud)		42.798	42.798
	Superficie		5.228	5.228
Total	Cabezas lanares (ud)	482.482,00	4.281.939	4.764.421
	Superficie	1.323.288	3.202.474	4.525.762

Fuente: MAGRAMA (2012)



3.4. Resultados principales

La evolución de la superficie forestal con fines preferentemente productivos y la producción de productos forestales maderables y no maderables son los indicadores que se han utilizado para analizar las funciones productivas directas (de suministro) de los ecosistemas forestales en España.

Hasta el presente, **en España se han repoblado unos 6 millones de hectáreas** en total, de las cuales, **2,7 millones de hectáreas** tenían **fines preferentemente productores** hasta el año 2010.

La extracción de **madera en rollo** en España en el año 2010 fue de **13,9 millones de m³** y de **3,12 millones de m³** de **leñas y carbón vegetal**. La **tasa de extracción** de madera de los bosques españoles ha ido variando hasta situarse en el año 2010 en el **30%**, por debajo de la media de los países de la UE-27. La **producción anual** o extracción fue de **13,9 millones de m³** en el año 2010, mientras que el crecimiento corriente estimado en ese año fue de **46 millones de m³**.

Los aprovechamientos forestales contabilizados incluyen los realizados en superficie tanto pública como privada. El **70% de las cortas** se producen en **montes privados** sin consorcio ni convenio. Casi el 75% de las cortas en montes públicos son de coníferas, mientras que en los privados se corta el 92% de la madera de frondosas.

A grandes rasgos los tres principales destinos por volumen de madera extraída son: **aserrado (36%)**, trituración para **pasta de papel (27%)** y trituración para la fabricación de **tableros (25%)**.

Pinus pinaster y *Eucalyptus globulus* son las dos especies forestales más destacadas en los aprovechamientos forestales maderables en España en el año 2010, con **3,2 y 4,8 millones de m³**, respectivamente. El 75% de las cortas se realizan en el 13,5% de la superficie, que se sitúa en la **zona atlántica**. Si ampliamos al 90% de las cortas, éstas se producen en el 36% de la superficie arbolada.

A nivel de comunidades autónomas, **Galicia** sigue siendo la comunidad autónoma con mayor volumen de cortas: un **57,5% del total nacional** y un 65% de las cortas de frondosas.

Por lo que se respecta a la **producción de leñas**, los aprovechamientos en España en el año 2010 ascendieron a un total de **2,4 millones de toneladas**, de las cuales 1,7 millones de toneladas se aprovecharon en superficie privada y 0,7 millones en superficie pública. La **producción** se centra principalmente en las **coníferas (41%)**.

Se presentan a continuación lo más reseñable de las producciones de **productos no maderables**:

Corcho

Producción en los años 2010 y 2011: **60.736 t y 55.905 t**. Se producen aproximadamente un 88% en superficie privada y un 12% en superficie pública. La producción es estable en el tiempo.

Resina

En España existen tres zonas productoras de importancia: **Ávila, Segovia y Valladolid**. La producción en el año **2010** fue de **1.821 toneladas**. En **2011** se duplica con **3.959 t**. La tendencia a partir de la campaña de 2012 parece creciente.



Micología

Producción en el año 2010: **10,4 toneladas de hongos y 6.149 kilogramos de trufa**. La **producción de trufas** se concentra en superficies de **propiedad privada (72%)**. La tendencia es la misma en **otros hongos** cuya producción se concentra en un **53% en superficie privada**. Hay gran variabilidad interanual ligada a la meteorología.

Piñón

Producción en el año 2010: **4.485 toneladas**. Se concentra en **Castilla y León (56,7%)** y **Andalucía (33,2%)**. También existe variabilidad interanual por causas meteorológicas.

Castaña

Producción en el año 2010: **55.164 toneladas**. La mayor parte de la producción se originó en superficie privada.

Caza y pesca fluvial

El **76% de la superficie de España es susceptible de aprovechamiento cinegético**.

En el año 2010 se contabilizaron **1.078.852 licencias de caza y 851.759 licencias de pesca fluvial**. Las comunidades autónomas con mayor número de licencias de caza son **Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura**

Ganadería extensiva.

El papel de los montes en relación con la ganadería extensiva nunca ha sido correctamente valorado y de cara al futuro, por razones ecológicas, sociales y económicas, debería ser potenciado. En la actualidad se puede estimar que existe una infrautilización.

Entre las **Conclusiones Generales** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

5 - Los bosques españoles son marcadamente multifuncionales, destacando sobre otros tipos de bosques por su contribución al mantenimiento de la ganadería extensiva, la caza, las producciones de frutos, resinas, corcho y setas comestibles. Esta multifuncionalidad es cada vez más patente y demanda métodos de gestión multifuncionales adecuados a las actuales condiciones climáticas y sociales. Ante este reto, es conveniente valorar la experiencia de la ingeniería forestal en el pasado para garantizar el acierto en el presente y futuro.

6 - El sector forestal tiene cada vez más influencia en el Desarrollo Rural a través de los aprovechamientos forestales, la ganadería extensiva y el mantenimiento de razas autóctonas, la caza, el paisaje, el deporte de aire libre, el uso recreativo, la micología, el turismo rural, etc. En un contexto de reducción de la superficie agrícola por intensificación de las producciones agrícola y ganadera, el sector forestal cobra cada vez mayor importancia en el medio rural. No cabe un desarrollo rural, que no contemple de manera prioritaria al sector forestal y siga negando su importancia y confundiendo el desarrollo rural con el desarrollo agrícola de los años 60-80 del siglo pasado.

12 - La baja intensidad de la gestión forestal, evidenciada en una tasa de extracción de madera inferior al 35% y a la media europea, limita el desarrollo del Sector forestal, y la escasa rentabilidad de éste incide cada vez más en la falta de la gestión de los montes. La Política Forestal, no solamente formulada sino aplicada, debe intervenir para romper este círculo vicioso en nuestro país. Determinadas directrices contenidas en algunas normativas forestales, aspectos relacionados con los costos de aprovechamiento, la estructura del



mercado de productos forestales y el empleo de instrumentos legales, financieros y administrativos vigentes que han quedado obsoletos en la sociedad actual, son algunos causantes de esta situación.

Entre las **Conclusiones** de las **Mesas Temáticas** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

Mesa Temática 3 - Conservación y mejora de recursos genéticos, repoblación y restauración forestal

1 - La diversidad genética forestal es un componente esencial para la adaptación de las especies a nuevas condiciones ambientales. Nuevos caracteres y/o métodos de análisis se van sumando a los ya conocidos, abriendo el abanico para distintos objetivos, con un importante énfasis en la adaptación frente al cambio climático.

2 - El uso de materiales de reproducción de calidad en programas de reforestación se está beneficiando del avance en el conocimiento de las características de estos materiales, el ensayo en distintos ambientes. La red de evaluación de materiales genéticos promovida por la Estrategia Nacional de conservación permite mejorar la accesibilidad a los datos existentes. Es necesario continuar en la integración de esta información en los proyectos de reforestación y restauración forestal.

3 - Sin embargo, la drástica ralentización de la actividad reforestadora y la falta de disponibilidad de materiales de base cualificados o controlados para algunas especies representan dos retos a los que es necesario dar respuesta. Se está corriendo el riesgo de desaprovechar el caudal de conocimientos adquirido y de que las empresas del sector, ejecución y viveros, pierdan su eficacia y su presencia.

Mesa Temática 4 - Gestión de la fauna cinegética y piscícola

3 - La actividad cinegética tiene una gran relevancia en nuestro país y ha de ser gestionada de manera integrada con el resto de los aprovechamientos del monte.

4 - La pesca continental está necesitada de actuaciones de gestión basadas en series largas de datos cuantitativos recopiladas regularmente en redes sistemáticas de puntos de muestreo.

Mesa Temática 9 - Productos e industrias forestales: caracterización, transformación y nuevos usos

1 - Se reconoce por todos los presentes el extraordinario desarrollo que desde el último Congreso ha tenido la construcción con madera y el empleo de productos técnicos de madera en los sectores de la edificación y la construcción civil.

3 - Se considera necesario incentivar las acciones de apoyo a la innovación empresarial para que la industria nacional pueda incrementar su cuota de mercado y las materias primas forestales de origen nacional ganen en competitividad, lo que generaría una mejora de la competitividad del conjunto del sector forestal nacional.

4 - Se considera necesario intensificar las acciones dirigidas a la caracterización energética y medioambiental de todos los procesos inherentes a la cadena monte-industria-producto-aplicación con el ánimo de poner en valor las extraordinarias potencialidades medioambientales de la madera y el corcho en un entorno de mejora de la huella ecológica en los sectores de la edificación y de la construcción civil.

Mesa Temática 10 - Economía, valoración y mercado de sistemas y recursos forestales

2 - Se están produciendo avances importantes en la estimación de producciones de productos no maderables (corcho, piña, setas, resinas, leñas, pastos, caza, paisaje, biodiversidad y recreo, etc.), lo que permite la formulación de planes de gestión multifuncionales basados en información experimental. Se necesita un



mayor esfuerzo de valoración económica de estas producciones y servicios ecosistémicos asociados a los sistemas forestales.

Entre las **Conclusiones** de las **Mesas Redondas** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

Mesa Redonda B - Aprovechamiento energético de los montes y de los cultivos forestales

1 - En los montes del estado español crecen todos los años más de 18 millones de toneladas de biomasa forestal disponible que no entra en competencia con otros usos, como el maderero. Su coste medio de obtención es de 26 €/ton como restos de aprovechamientos y de 43 €/ton como extracción de árbol completo.

2 - Las diferentes medidas sobre la regulación de la energía eléctrica generada con fuentes renovables de los últimos meses, sitúan al sector de la biomasa eléctrica en un escenario en el que es inviable su evolución, e incluso está gravemente comprometida su supervivencia, con un verdadero riesgo de cierre de plantas.

4 - La generación de energía térmica con biomasa es competitiva respecto a la generada con los combustibles fósiles en muchas instalaciones. Debido a la multitud de beneficios generados por su utilización (economía local, empleo rural, gestión de montes, etc.) el criterio lógico debería ser favorecer su desarrollo, saliéndose de la inercia e intereses generados por el modelo de generación térmica basada en los combustibles fósiles, importados, contaminantes, no renovables y cada vez más caros.

Mesa Redonda E - Productos no maderables y servicios ambientales

1 - España cuenta con un importante elenco de productos forestales no maderables (PFNM) que son en algunos casos únicos y muy apreciados (ejemplo: trufa negra).

2 - Los mercados muestran una evolución positiva en algunos de los PFNM (resina, piñones...), lo que unido a que su gestión es en muchos casos intensiva en mano de obra y que existe un potencial de desarrollo de los mismos, hace prever un desarrollo de los PFNM en España

4 - Existen no obstante todavía algunos retos a superar, tales como la necesidad de disponer de estadísticas fiables a todos los niveles, el fomento de la I+D+I (Inventariación-gestión-valorización), la generación de mayor valor añadido y la creación de mercados de proximidad mediante el fomento de marcas.



3.5. Bibliografía

CESEFOR. 2009. La Resina: Herramienta de conservación de nuestros pinares. Fundación CESEFOR y Junta de Castilla y León. <http://www.cesefor.com/resina.asp>

EUROSTAT. 2013. Evolución de la superficie de bosque plantada con fines preferentemente productores en UE-27. Disponible en http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=for_profnc&lang=en

FAO. 2010. Anuario de productos forestales 2006-2010.

FAOSTAT. 2012. Bases de Datos de la FAO. Disponible en: <http://faostat3.fao.org/home/index.html>

FLORES DE LEMUS, A. 1926. *Sobre una dirección fundamental de la producción rural española*. Revista *Moneda y Crédito* n° 36, págs. 141-168 – publicado originalmente en Revista “El Financiero” 5-4-1926. Madrid

FRA, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL. 2002. *Política Forestal y producción de los montes públicos españoles. Una visión de conjunto, 1861-1933*. Revista de Historia Económica. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales y Universidad Carlos III. Madrid.

INE. 2006. *Cuentas de producción y explotación por rama de Actividad*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid. http://www.ine.es/daco/daco42/cne00/dacocne_b00.htm

IPROCOR. 2000. Manual didáctico del sacador. Conserjería de Educación, Ciencia y Tecnología de la Junta de Extremadura e Historia Económica. Mérida.

IRIARTE, I. y AYUDA, M I. 2006. *Una estimación del consumo de madera y leña en España entre 1860 y 1935*. Asociación Española de Historia Económica. Documentos de Trabajo. Madrid.

MAGRAMA. 2012. Anuario de Estadística del MAGRAMA del año 2011. pp 439-455. http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/biblioteca-virtual/articulos-de-revistas/rev_index.

MAGRAMA. 2013. Anuarios de Estadística Forestal. Año 2010 y Avance para 2011. http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuarios_todos.aspx

MAGRAMA, 2013. Estadística Anual de Producción y Comercialización de material forestal de Reproducción. Madrid. http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/5018_Estad%C3%ADsticas_de_Producci%C3%B3n_y_Comercializaci%C3%B3n_de_Material_Forestal_de_Reproducci%C3%B3n_METODOLOG%C3%8DA_tcm7-231951.pdf

MAPA. 2003. *Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural en España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. http://www.libroblancoagricultura.com/publicacion/menu_introduccion.asp

MARM. 2006. *Anuario Estadístico Forestal 2006*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2006.aspx



MARM. 2008a. *Anuario Estadístico Forestal 2008*. Madrid.

http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2008.aspx

MARM. 2008b. *Cuarto informe nacional sobre diversidad biológica*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Subdirección General de Biodiversidad. Madrid.

MARM. 2009. *Anuario de Estadística del MARM 2009*. Madrid.

<http://www.marm.es/es/estadistica/temas/anuario-de-estadistica/2009/>

MINISTERIO DE AGRICULTURA-ICONA. 1973. *Memoria 1972. Actividades en materia de conservación de la naturaleza*. MAPA. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA- ICONA. 1975. *Primer Inventario Forestal de España*. Servicio de Publicaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA-ICONA. 1983. *Memoria 1982. Actividades en materia de conservación de la naturaleza*. MAPA. Madrid.

NAVARRO, M. 1961. *Alimentación de la ganadería española en régimen de pastoreo*. Revista Montes nº 98. Madrid.

SAN MIGUEL, A. 2001. *Pastos naturales españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora*. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar- Mundi-Prensa. Madrid.

SECF. 2010. Situación de los bosques y del sector forestal en España. Informe 2010 pp 61-69, 111-158, 190-200. http://www.secforestales.org/web/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=39

ZULUETA, J. Y ALLUÉ J.L. 1984. *Pastos forestales, problemas y expectativas en su investigación*. Asamblea Nacional de Investigación Forestal. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.



4 Biodiversidad y Conservación de los ecosistemas forestales

Se entiende por **diversidad biológica** las diversas formas de vida existentes, las funciones ecológicas que éstas realizan y la diversidad genética que contienen (FAO, 2009). En los ecosistemas forestales, la diversidad biológica permite que las especies evolucionen y se adapten dinámicamente a condiciones ambientales cambiantes, incluyendo el clima, que mantengan su potencial de crecimiento y mejora de los árboles, satisfaciendo las necesidades humanas de bienes y servicios así como los requisitos cambiantes respecto al uso preferente, y que cumplan sus funciones en el ecosistema.

Aunque la producción de madera muchas veces fue preferente en la gestión forestal durante el siglo XX, las nuevas demandas del siglo XXI requieren un enfoque más multifuncional, orientado a la producción de bienes y servicios diversos.

Actualmente se considera que el progreso en el camino hacia la **gestión forestal sostenible** va a la par de la **conservación de la diversidad biológica**. La evaluación, la observación y la información sobre la diversidad biológica son actividades importantes cuyo objetivo es servir de guía a la ordenación forestal sostenible. La observación de la diversidad biológica, y de los cambios ocasionados por las prácticas forestales y de otros tipos, es importante para evaluar la efectividad de la gestión.

Sin embargo, hay **dificultades teóricas y prácticas** en dicha evaluación, que no se deben tan solo a la diversidad biológica en sí misma y su variabilidad en el tiempo y en el espacio, sino también a problemas generales de inventario relacionados con variables cuyos parámetros para alcanzar los objetivos son complejos y de muy diversa índole.

Las evaluaciones de la diversidad biológica se pueden realizar a diferentes escalas que requieren distintas metodologías. En estas escalas se incluyen ecosistemas, paisajes, especies, poblaciones, individuos y genes. Entre todos estos niveles existen interacciones variadas y complejas.

Al abarcar la **diversidad biológica** la complejidad de todas las formas de vida, su evaluación y su observación son posibles únicamente con respecto a **aspectos específicos u objetivos particulares** y bien delimitados. No hay una medida única y objetiva de la diversidad biológica, sino únicamente medidas representativas adecuadas para fines concretos y necesariamente restringidos.

La riqueza en especies, por ejemplo, tiene una variación natural muy amplia entre los bosques boreales y los tropicales. A efectos de formulación de políticas y de observación, lo importante es el cambio en diversidad biológica, que implica **identificar** los indicadores pertinentes y después efectuar su **seguimiento** a través del tiempo. Hasta ahora esto no se ha hecho con los ecosistemas forestales a una gran escala, ya sea nacional o continental. La mayoría de los inventarios forestales locales se producen para estimar el área de bosque y los volúmenes extraíbles de madera, y a veces de PFNM, más que para observar la diversidad biológica. **Hay una necesidad** inmediata de **categorizar y mejorar sustancialmente nuestro entendimiento de la diversidad biológica** con vistas a cuantificar tendencias, en particular a escala regional.



Las variables medidas en **FRA 2010**, que guardan relación con la diversidad biológica de los bosques son: el área de **bosques primarios**; área de bosque designada principalmente para **la conservación de la biodiversidad**; área de bosques dentro de **áreas protegidas o protectoras**; y **composición de los bosques** en cuanto a especies arbóreas (FRA 2010).

A partir de estos criterios y con la información disponible se va a desarrollar el presente capítulo siguiendo los siguientes epígrafes:

- **Grado de naturalidad de los bosques**
- **Conservación de la biodiversidad y Espacios protegidos**
- **Gestión Forestal Sostenible**
- **La Certificación Forestal**
- **Protección de la Flora y Fauna**

4.1. Grado de naturalidad de los bosques

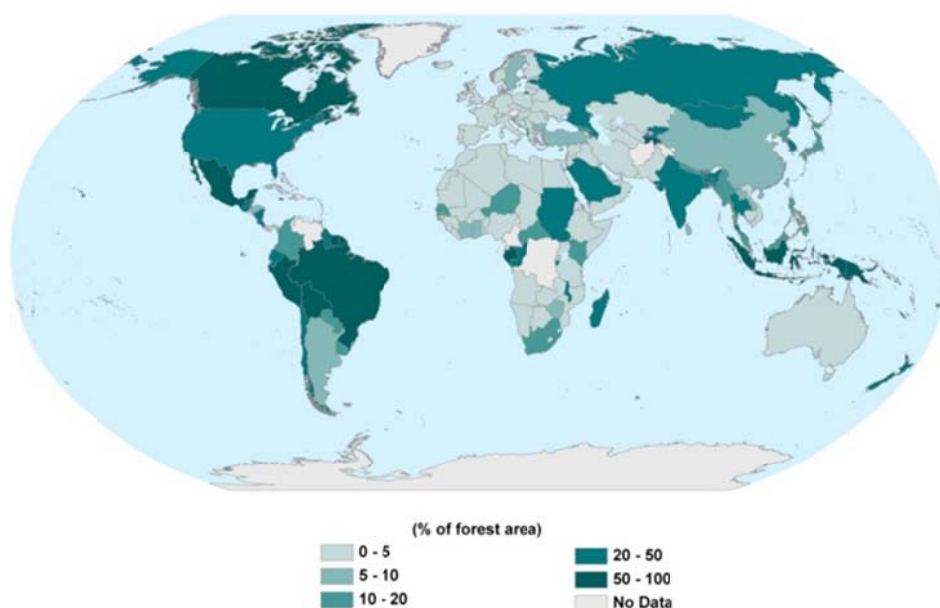
Los bosques primarios, bosques sin intervención humana en ellos, **suman el 36 por ciento del área de bosque mundial**, pero han disminuido en más de 40 millones de hectáreas desde el año 2000. Se suele atribuir a los bosques primarios **altos niveles de biodiversidad**, pero esto **no es siempre así**.

En las zonas boreales y zonas áridas del trópico, por ejemplo, estos bosques pueden ser pobres en número de especies vegetales y animales, mientras que algunos bosques naturales modificados y en otros entremezclados con zonas agrícolas pueden ofrecer hábitats adicionales y de esta forma albergar más especies. A pesar de ello, **la dimensión de los bosques primarios es un indicador importante** del estado de los ecosistemas forestales a nivel de continentes.

Se debe tener en cuenta también que, aparte de la conservación de la diversidad biológica, **los bosques primarios realizan muchas funciones esenciales**, como son la protección del suelo y los recursos hídricos, la captura de carbono y la provisión de valores estéticos, culturales, científicos y religiosos.

A nivel mundial, **más de una tercera parte de todos los bosques están clasificados como bosques primarios**, que se definen como bosques de especies nativas en los que no hay indicaciones claramente visibles de actividades humanas y en los que los procesos ecológicos no han sido alterados de un modo apreciable. **Los bosques primarios**, en particular los bosques tropicales húmedos, abarcan algunos de los **ecosistemas terrestres más ricos y diversos en especies**.

Algunos países como Singapur o la Guayana francesa poseen un 100% y 95%, respectivamente, de bosque primario respecto al total de bosques. Dentro de la lista de los diez países del mundo con mayor proporción de bosque primario destaca **Brasil**, que posee un **92% de bosques primarios**, o lo que es lo mismo, 476 millones de hectáreas de bosque primario en el año 2010, más de **diecisiete veces la Superficie Forestal de España**.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 58: Distribución mundial del área de bosque primario en 2010

El área de bosques primarios ha descendido en un 0,4 por ciento anual aproximadamente en los últimos diez años, sobre todo a consecuencia de la reclasificación de algunos bosques primarios como “otros bosques regenerados naturalmente” por razón de la extracción selectiva de madera y otras intervenciones humanas.

Desde el año 1990 hasta el año 2010 la superficie mundial de bosque primario disminuyó en **89 millones de hectáreas**, un descenso del 8,1%. Este descenso se ha concentrado en **América del Sur**.

La distribución del bosque primario en el mundo en el año 2010 se concentraba en América del Sur y América del Norte y Centroamérica (624 y 280 millones de hectáreas).

En la Tabla 89 se muestra la evolución de la superficie de bosque primario en el mundo.

Tabla 89: Evolución del área de bosque primario en el mundo entre 1990 y 2010

Continente	Disponibilidad de información		Área de bosque primario (x 10 ⁶ ha)		
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2010
África	54	74,2	61	54	48
América del Norte y Central	28	99,7	281	279	280
América del Sur	13	94,6	685	654	624
Asia	45	99,8	118	113	110
Europa	42	99,6	5	5	5
Oceanía	16	99,7	41	39	36
Mundo	198	74,3	1.191	1.144	1.102

Fuente: FAOSTAT (2012)



Para analizar el **grado de naturalidad de los bosques** en los países de la UE-27 se ha incluido además el dato de **zona forestal permanente que es el área de la zona forestal permanente designada para ser conservada como bosque**, ya que evaluar la superficie de masas naturales intervenidas y de las repoblaciones naturalizadas es también un indicativo del grado de naturalidad de los bosques. Las repoblaciones han supuesto una importante fuente de aumento de la superficie forestal en Europa.

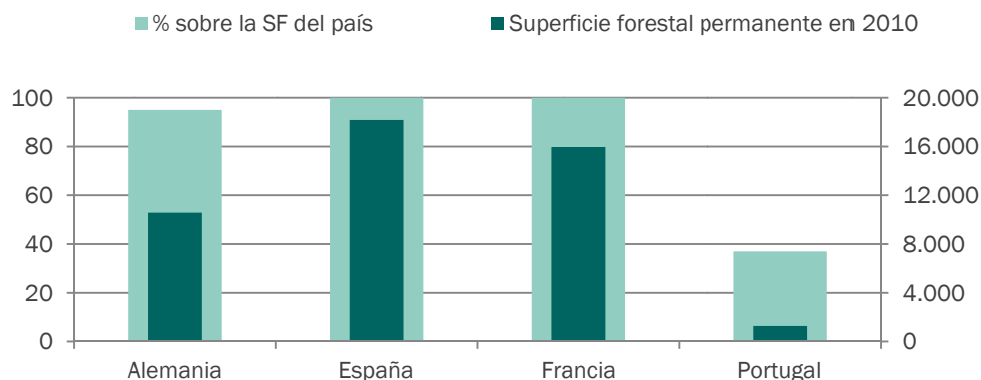
Los datos muestran un **aumento del área de bosque primario y de las zonas forestales permanentes**. En 1990 existían 3,4 millones de hectáreas de bosque primario, mientras que **en el año 2010 había 4,6 millones de hectáreas**, un aumento del **35%** que se manifiesta en mayor medida en países como Bulgaria o Estonia. Si se analiza la superficie forestal permanente en 2010 se observa que en los países de la **UE-27 existen 94 millones de hectáreas de superficie forestal permanente**, que equivale a un **56%** de toda la superficie forestal de la UE-27. **España** es el país que más superficie aporta, con 18,2 millones de hectáreas, seguida de Francia con 15,9 millones de hectáreas y de Alemania con 10,6 millones de hectáreas.

En la Tabla 90 se muestra la distribución y evolución de la superficie boscosa en los países de la UE-27.

Tabla 90: Evolución de la superficie boscosa en los países de la UE-27 entre 1990-2010.

País	Área de bosque primario (x 10 ³ ha)			Zona forestal permanente en 2010	
	1990	2000	2010	(x 10 ³ ha)	% sobre la SFA
Alemania	0	0	0	10.568	95%
Austria	s.d.	s.d.	s.d.	3.887	100%
Bélgica	0	0	0	s.d.	s.d.
Bulgaria	157	270	338	3.927	100%
Chipre	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Dinamarca	21	23	25	485	89%
Eslovaquia	24	24	24	1.933	100%
Eslovenia	63	95	109	s.d.	s.d.
España	0	0	0	18.173	100%
Estonia	s.d.	976	964	694	21%
Finlandia	0	0	0	s.d.	s.d.
Francia	30	30	30	15.954	100%
Grecia	0	0	0	s.d.	s.d.
Hungría	0	0	0	2.029	100%
Irlanda	0	0	0	739	100%
Italia	93	93	93	9.303	99%
Letonia	17	17	15	1.737	52%
Lituania	20	21	26	2.160	100%
Luxemburgo	0	0	0	87	100%
Malta	0	0	0	s.d.	s.d.
Países Bajos	0	0	0	3	1%
Polonia	30	51	54	9.337	100%
Portugal	s.d.	24	24	1.281	37%
Reino Unido	0	0	0	2.881	100%
República Checa	9	9	9	2.657	100%
Rumania	300	300	300	6.573	100%
Suecia	2.609	2.609	2.609	s.d.	s.d.
Total EU-27	3.373	4.542	4.620	94.408	56%

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 59: Superficie forestal permanente en los países referentes de la UE-27. En el eje de la derecha se representa la superficie forestal permanente en miles de hectáreas. En el eje de la izquierda se representa el porcentaje de superficie forestal permanente respecto al total de superficie forestal arbolada.

La superficie de bosque se puede clasificar según criterios de naturalidad en bosques no modificados por el hombre, seminaturales o plantaciones.

En España no existe una superficie significativa que pueda ser considerada como no modificada por el hombre, entendiendo como tal a bosques primarios o al menos no alterados durante cientos de años.

Las masas propias de silvicultura intensiva, también llamadas **plantaciones**, incluyen especies de crecimiento rápido (*Eucalytus sp*, *Pinus radiata* y *Populus sp*, principalmente) y ocupan el 6,8% de la superficie arbolada total (ver Tabla 91).

El resto de superficie (93,2%) son bosques **seminaturales**, independientemente de su origen natural o repoblado, tratados por el hombre a lo largo del tiempo para satisfacer sus necesidades.

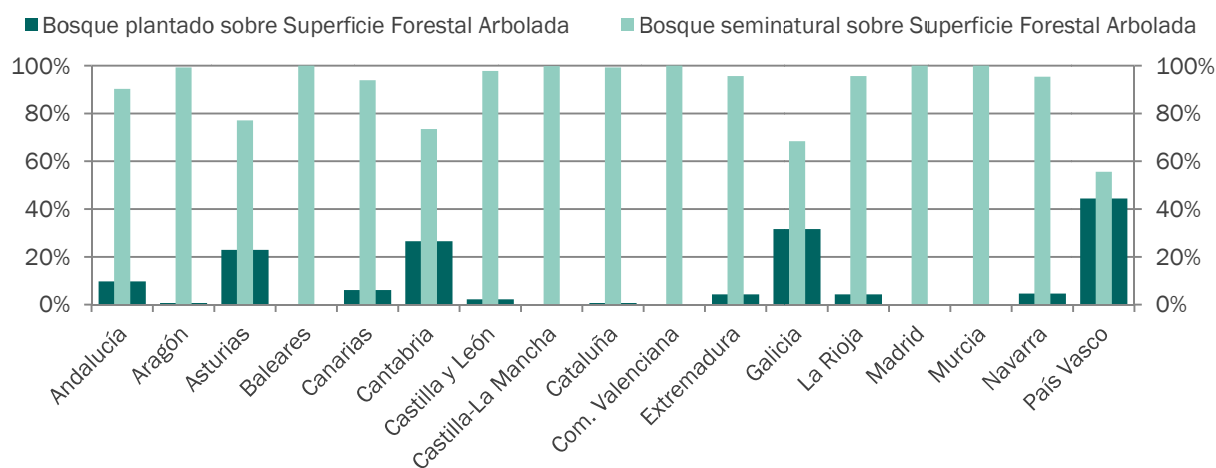
La máxima superficie relativa de bosques plantados corresponde al **País Vasco** con un **44,4 %**. **Galicia** tiene plantados el 31,6% de sus bosques. Se sitúan por delante de **Asturias** (22,9%) y **Cantabria** (26,5%). El resto, lo que se considera bosque semi-natural, se concentra en **Castilla y León** y **Castilla-La Mancha**, que aportan el 17,2% y 16,1%, respectivamente, del total de bosque semi-natural nacional.



Tabla 91. Superficie arbolada (miles de ha) según grado de naturalidad en España en 2009

C. Autónoma	Plantación			Semi-natural			Total
	Total	% sobre SFa	% Plantación Nacional	Total	% Seminatural Nacional	% sobre SFa	
Andalucía	258	9,7%	20,6%	2.398	14,1%	90,3%	2.656
Aragón	11	0,7%	0,9%	1.567	9,2%	99,3%	1.578
Asturias	103	22,9%	8,2%	348	2,0%	77,1%	451
Baleares	0	0,0%	0,0%	186	1,1%	100%	186
Canarias	8	6,1%	0,7%	126	0,7%	93,9%	134
Cantabria	57	26,5%	4,5%	157	0,9%	73,5%	214
Castilla y León	64	2,2%	5,1%	2.918	17,2%	97,8%	2.982
Castilla-La Mancha	5	0,2%	0,4%	2.734	16,1%	99,8%	2.740
Cataluña	12	0,7%	0,9%	1.615	9,5%	99,3%	1.626
Com. Valenciana	0	0,0%	0,0%	754	4,4%	100%	754
Extremadura	83	4,3%	6,7%	1.838	10,8%	95,7%	1.921
Galicia	445	31,6%	35,5%	960	5,6%	68,4%	1.405
La Rioja	7	4,3%	0,6%	162	1,0%	95,7%	170
Madrid	0	0%	0%	270	1,6%	100%	270
Murcia	0	0%	0%	316	1,9%	100%	316
Navarra	21	4,6%	1,7%	441	2,6%	95,4%	463
País Vasco	177	44,4%	14,1%	221	1,3%	55,6%	398
ESPAÑA	1.251	6,8%	100	17.014	100	93,2%	18.265

Fuente: SECF (2010)



Fuente: SECF (2010)

Figura 60. Grado de naturalidad de los bosques españoles por comunidad autónoma atendiendo a si son plantados o semi-naturales. Expresado en porcentaje.



4.2. Conservación de la biodiversidad y Espacios Protegidos

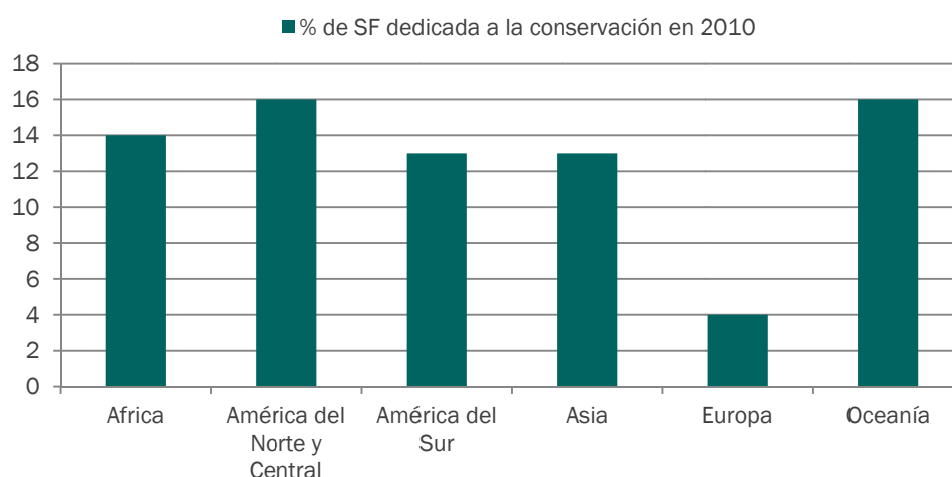
El **12 por ciento** de los bosques del mundo son destinados preferentemente **para la conservación de la diversidad biológica**. El área de bosque en la que se designa la conservación de la diversidad biológica como su función preferente **ha aumentado** desde 1990 en más de 95 millones de hectáreas, de las cuales la mayor parte, el 46 por ciento, fue designada entre 2000 y 2005.

Estos bosques representan ahora el 12% del área total de bosque, o lo que es lo mismo, **más de 460 millones de hectáreas**. La mayoría de ellos, pero no todos, están ubicados dentro de áreas protegidas. **Oceanía y América del Norte y Central** son los continentes con mayor proporción de bosques que tienen como función preferente la de conservación de la biodiversidad: un **16%**.

Tabla 92: Situación mundial de la conservación de la biodiversidad en los bosques, 2010

Continente	Función primaria designada para la conservación de la biodiversidad (%)
África	14
América del Norte y Central	16
América del Sur	13
Asia	13
Europa	4
Oceanía	16
Mundo	12

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 61. Distribución porcentual de la superficie forestal dedicada preferentemente a la conservación de la biodiversidad en 2010. En el eje de ordenadas se representa el porcentaje de superficie dedicada a esta función respecto a la superficie forestal.



El área de bosque asociada a la designación de los bosques como elementos de conservación de la biodiversidad se traduce en una superficie forestal que desde el año 1990 ha ido aumentando a nivel global. En 1990 el área mundial de bosque designada para la conservación de la biodiversidad era de 271 millones de hectáreas. **En 2010 esta superficie ha aumentado un 35% hasta situarse en 366 millones de hectáreas.**

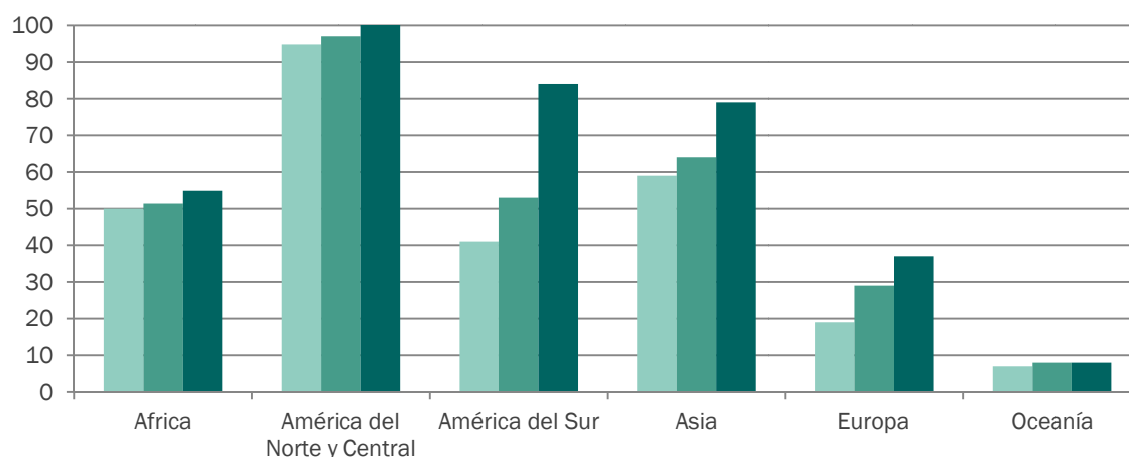
En todos los continentes se ha producido un aumento de la superficie designada para la conservación de la biodiversidad en ese periodo de tiempo. Destacan **América del Sur** (104%) y **Europa** (95%).

Tabla 93: Evolución del área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad en el mundo en el periodo 1990-2010.

Continente	Disponibilidad de información		Área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad (x 10 ⁶ ha)		
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2010
África	50	69,2	50	51	55
América del Norte y Central	19	87,8	95	97	103
América del Sur	10	85,1	41	53	84
Asia	44	95,8	59	64	79
Europa	45	99,7	19	29	37
Oceanía	18	21,6	7	8	8
Mundo	186	86,9	271	302	366

Fuente: FAOSTAT (2012)

■ Superficie para conservación (1990) ■ Superficie para conservación (2000) ■ Superficie para conservación (2010)

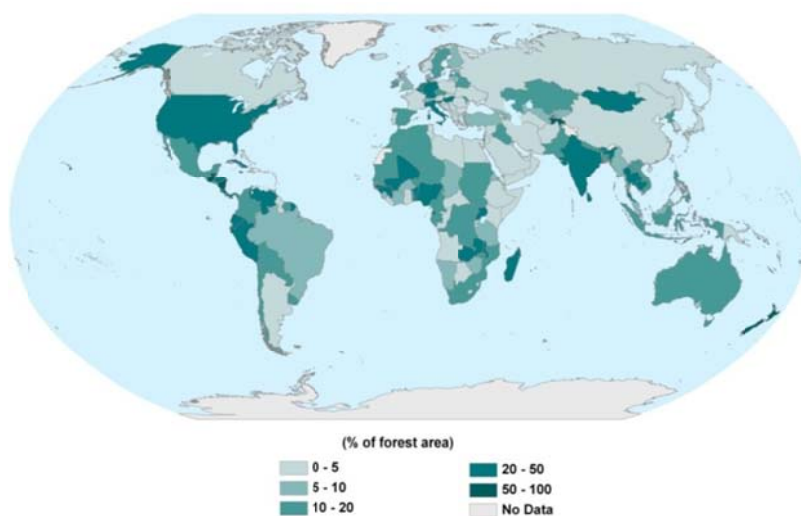


Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 62: Evolución del área de bosque designada para la conservación de la biodiversidad en el mundo. En el eje de ordenadas se representa la superficie dedicada a esta función en millones de hectáreas.



En la Figura 63 se muestra gráficamente la distribución mundial del área dedicada a conservación de la biodiversidad por países en el año 2010.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 63: Distribución mundial del área designada para la conservación de la biodiversidad en 2010

La designación legal de áreas como parques nacionales, reservas naturales u otros tipos de áreas protegidas tiene una larga tradición, y los bosques estuvieron incluidos en algunas de las primeras áreas designadas en esta categoría. La Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas (WDPA) (<http://www.wdpa.org/Default.aspx>) contiene información sobre todas las áreas protegidas designadas a nivel nacional e internacionalmente reconocidas. Según la información más reciente (WDPA, 2010), se estima que **el 12,9 por ciento de la superficie terrestre (excluida la Antártida) se encuentra en áreas protegidas.**

La superficie total de bosque comprendida en áreas protegidas (Tabla 94) es de **364 millones de hectáreas**, lo que se ha obtenido con información suministrada por el 77,9 por ciento de la superficie total de bosque mundial. En el **periodo 1990-2010** se pasó de 271 millones de hectáreas a 364 millones de hectáreas, lo que supuso un **aumento del 35%.**

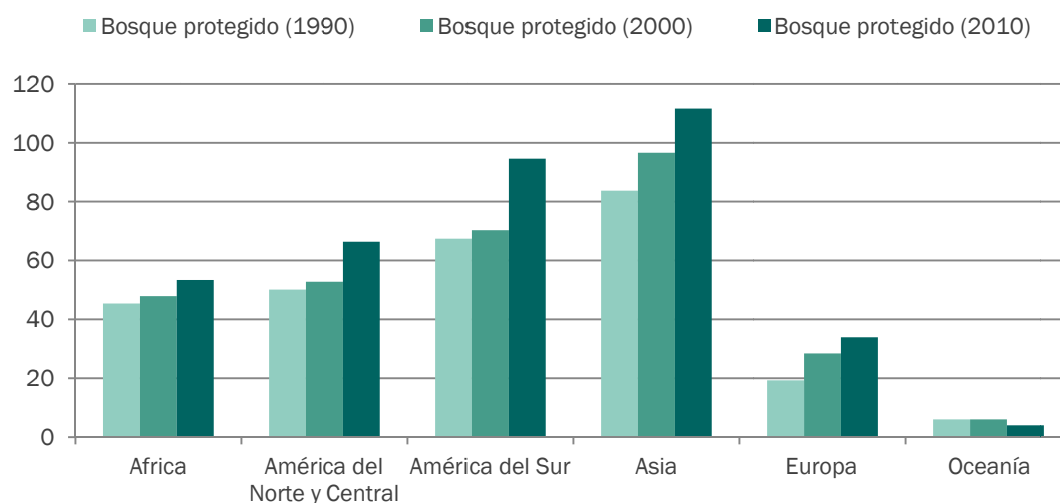
Asia registró la mayor extensión forestal en áreas protegidas (112 millones de hectáreas), seguida por **América del Sur y África**. **Europa** aumentó un **76%** la superficie forestal protegida desde 1990 hasta 2010. Solo Oceanía presenta una evolución negativa. Centroamérica y Asia meridional y sudoriental tienen el porcentaje más alto de su área de bosque en áreas protegidas, mientras que **Europa** registró el porcentaje más bajo de tal área (**4%**). Sin embargo, si se excluyen las grandes extensiones de bosque de la Federación de Rusia, esta proporción aumenta hasta un **12,3%**, equiparable al promedio mundial.



Tabla 94. Evolución de la superficie forestal en zonas protegidas entre 1990 y 2010

Continente	Disponibilidad de información		Área de bosque protegido (x 10 ⁶ ha)		
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2010
África	39	58,4	45	48	53
América del Norte y Central	14	97,2	50	53	66
América del Sur	3	65,4	67	70	95
Asia	22	84,5	84	97	112
Europa	27	95,9	19	28	34
Oceanía	4	16,7	6	6	4
Mundo	109	77,9	271	302	364

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 64: Evolución de la superficie forestal bajo figuras de protección en el mundo en el periodo 1990-2010. En ordenadas se representa la superficie forestal protegida en millones en hectáreas.

La conservación de la biodiversidad es un factor especialmente importante en áreas donde la actuación antrópica es un importante factor transformador de los ecosistemas terrestres. Las principales causas de pérdida de biodiversidad son los cambios en los hábitats naturales. Esos cambios se deben sobre todo a los sistemas de producción agrícola intensiva y al abandono de las tierras, a las actividades de construcción y de transporte (fragmentación), a la sobreexplotación de los bosques, los océanos, los ríos, los lagos y los suelos, a la invasión de especies foráneas, a la contaminación y, cada vez más, al cambio climático.



Espacios Protegidos en Europa

Los países de la UE-27, en los últimos 25 años, se ha diseñado una amplia red de 26.000 áreas protegidas en todos los estados miembros. Dicha red, conocida como **Red Natura 2000**, es la mayor red de áreas protegidas del mundo, y un testimonio de la importancia que los ciudadanos de la UE dan a la biodiversidad.

Un 25 % de las especies animales europeas se encuentran en peligro de extinción. Se ha estimado que el 62 % de los hábitats y el 52 % de las especies cubiertas por la Directiva Europea de Hábitats se encuentran en mal estado de conservación. La fragmentación cercana al 30 % del territorio de la UE-27, debida principalmente a la dispersión urbana y a la creación de infraestructuras, afecta a la conectividad de los ecosistemas y a su salud y capacidad, respectivamente, para prestar servicios.

La **Red Natura 2000** se compone de dos figuras fundamentales de protección: los **Lugares de Importancia Comunitaria** (LICs) y las **Zonas de Especial Protección para las Aves** (ZEPAs)

Los **LICs** son todos aquellos ecosistemas protegidos con objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio consideradas prioritarias por la directiva 92/43/CEE de los estados miembros de la Unión Europea.

La otra figura de protección principal que existe en la Red Natura 2000 son las **ZEPAs** (Zonas de Especial Protección para las Aves). ZEPA es una categoría de área protegida catalogada por los estados miembros de la Unión Europea como zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción.

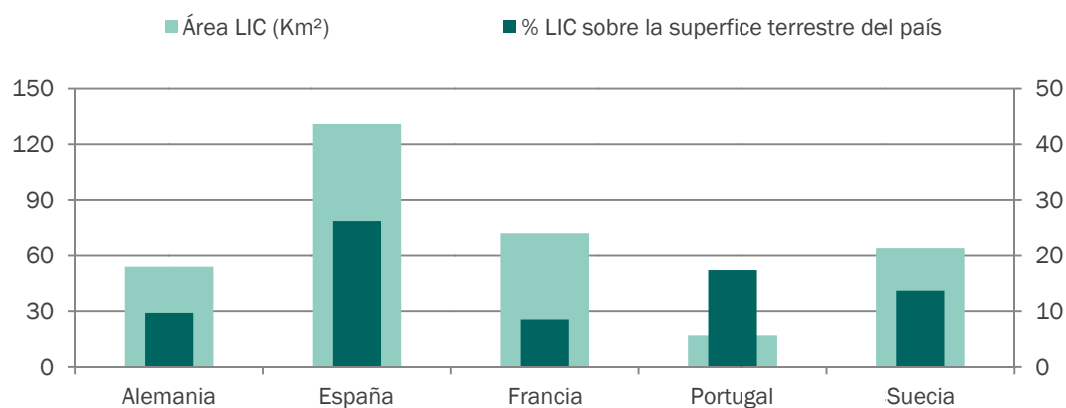
En la tabla 95 se muestra la distribución de las áreas protegidas bajo estas figuras de protección en los países de la UE-27.



Tabla 95: Distribución de los Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) en los países UE-27 en 2009

País	Número de espacios LICs	Área (Km ²)	% de área terrestre	Número de espacios ZEPAs	Área (Km ²)	% de área terrestre
Alemania	4.622	54	9,7	738	60	12,2
Austria	168	9	10,7	96	10	11,8
Bélgica	280	3	10,1	234	3	9,7
Bulgaria	228	33	29,6	114	23	20,4
Chipre	36	711	11,5	7	788	13,4
Dinamarca	261	19	7,4	113	15	5,9
Eslovaquia	382	6	11,7	38	12	25,1
Eslovenia	259	6	31,4	27	4.656	23
España	1.448	131	26,2	599	105	21
Estonia	531	11	16,7	66	13	13,5
Finlandia	1.715	49	12,7	468	31	7,5
Francia	1.366	72	8,5	381	76	7,9
Grecia	239	28	16,3	163	17	11,9
Hungría	467	14	15	55	14	14,5
Irlanda	424	14	10,7	131	3	2,9
Italia	2.288	45	14,3	597	44	13,6
Letonia	324	8	11,3	95	7	10
Lituania	279	9	13,2	81	6	9
Luxemburgo	48	399	15,4	13	145	5,6
Malta	28	50	13,3	13	145	5,6
Países Bajos	146	14	8,4	77	10	12,6
Polonia	823	38	11	141	55	15,6
Portugal	96	17	17,4	59	10	10,7
Reino Unido	623	29	6,8	257	16.114	6,2
República Checa	1.082	8	10	39	9.684	12,3
Rumania	273	33	13,2	109	s.d.	s.d.
Suecia	3.983	64	13,7	531	29.874	6,2
Total EU-27	22.419	1.876	13,6	5.242	61.920	11,1

Fuente: MAGRAMA (BARÓMETRO RED NATURA 2000)



Fuente: MAGRAMA (BARÓMETRO RED NATURA 2000)

Figura 65. Lugares de Interés Comunitario (LICs) en los países considerados referente de la UE-27. En el eje de la derecha se representa el porcentaje de área terrestre protegido. En el eje de la izquierda se representa el área protegida en kilómetros cuadrados.



Espacios Protegidos en España

La declaración de **Los Picos de Europa** como Parque Nacional en **1918** marca el inicio de la protección de espacios naturales en España, que se convierte en país pionero en la creación de parques nacionales, pocos años después de que Estados Unidos estableciera en **Yellowstone** el primer parque nacional del mundo (1872).

España tiene hoy una extensa y compleja red de espacios naturales especialmente protegidos, red desarrollada fundamentalmente en los últimos 25 años con el impulso de las CC.AA., una vez transferidas las competencias en materia medioambiental.

El último impulso procede de la Comisión Europea, con la creación de la Red de Zonas de Especial Protección, popularmente conocida como **Red Natura-2000**, en la que se encuentran representados todos los hábitats de la Unión Europea. Su finalidad es asegurar la **supervivencia** a largo plazo **de las especies y los hábitats más amenazados** de Europa y constituye el principal instrumento europeo para la conservación de la naturaleza.

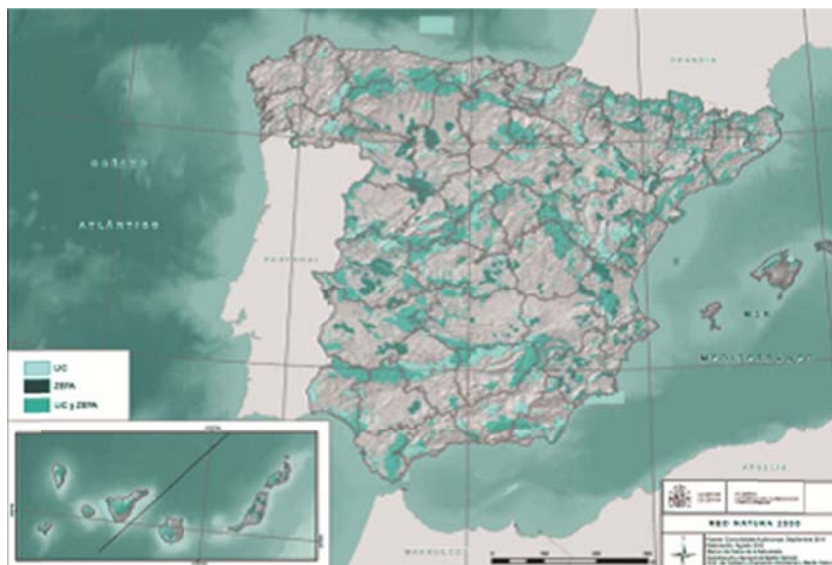
En 2009 (SECF, 2010), la Red de Espacios Naturales Protegidos y la Red Natura 2000 ofrecen especial protección a casi **14 millones de hectáreas efectivas**, representando del orden del **27,6% de la superficie nacional**.

El 80% de esta superficie protegida es de naturaleza forestal (11, 1 millones de ha), 53% de superficie arbolada (7,4 millones ha) y el 26% desarbolada (3,7 millones ha).

Así, el **40,3%** de los montes españoles se encuentran incluidos en **ENP y/o Red Natura 2000**: el 40,6% de la superficie arbolada española así como el 39,8% de la superficie desarbolada nacional se encuentran especialmente protegidos.

En el año 2010 en España la superficie incluida bajo figuras de protección de la **Red Natura 2000** corresponde en un 55,5% a LICs y un 44,5% a ZEPAs.

En la Figura 66 se muestra la distribución de estos espacios a lo largo de la geografía española.



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 66: Mapa de España de la Red Natura 2000 en el año 2011



En el **año 2011** la superficie total protegida en España, bajo diferentes figuras de Espacios Naturales Protegidos, era de **15,3 millones de hectáreas**. Son **varias** las combinaciones de **figuras legales** bajo las cuales una misma superficie, sea forestal o no, puede estar protegida. Además de las dos figuras de protección europeas de la Red Natura 2000, en España hay varios tipos de **Espacios Naturales Protegidos (ENP)**.

Los 15,3 millones de hectáreas españolas protegidas (año 2011) se distribuyen del siguiente modo:

- Superficie **ENP**: 0,4 millones de hectáreas
- Superficie **LICs**: 3,3 millones de hectáreas
- Superficie **ENP y LICs**: 1,2 millones de hectáreas
- Superficie **LICs y ZEPAs**: 3,2 millones de hectáreas
- Superficie **LICs, ZEPAs y ENP**: 5,0 millones de hectáreas
- Superficie **ZEPAs**: 1,9 millones de hectáreas
- Superficie **ZEPAs y ENP**: 0,3 millones de hectáreas

La distribución de la superficie terrestre total por comunidad autónoma muestra que **Andalucía y Castilla y León** son las regiones españolas donde más superficie protegida existe: **2,7 y 2,5 millones de hectáreas**, respectivamente. A nivel porcentual las comunidades autónomas de **Canarias y Madrid** poseen los valores más altos de superficie protegida respecto al total de superficie terrestre con un **49,3% y 40,2%** respectivamente.

Por el contrario, **La Rioja y País Vasco** presentan los datos en valor absoluto más bajos de superficie terrestre total protegida, lo que es lógico dada su extensión total. **Galicia**, con un 12,3%, presenta el menor valor relativo en superficie protegida respecto al total de su superficie terrestre.

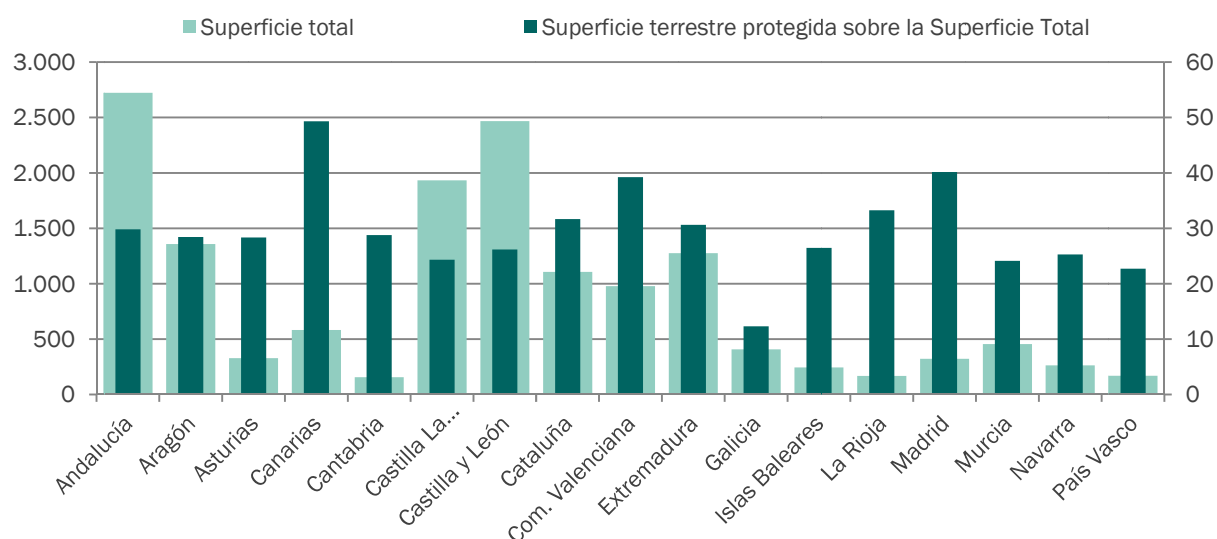
En la Tabla 96 se muestran los datos desglosados según las distintas figuras de protección por comunidades autónomas en España en el año 2011.



Tabla 96: Superficie terrestre protegida bajo la figura de Espacios Naturales Protegidos (ENP) y Red Natura 2000 por Comunidades Autónomas en 2011 (miles de hectáreas).

Comunidad Autónoma	ENP	LIC	LIC y ENP	LIC y ZEPA	LIC, ZEPA y ENP	ZEPA	ZEPA y ENP	TOTAL	Sup. Protegida sobre el total (%)
Andalucía	26	952	101	23	1.548	70	4	2.724	29,8
Aragón	3	500	12	393	141	307	2	1.358	28,4
Asturias	20	44	23	43	194	3	1	327	28,3
Canarias	50	197	58	13	194	34	36	583	49,3
Cantabria	8	0	69	0	69	0	10	155	28,8
Castilla La Mancha	94	245	14	840	465	267	8	1.933	24,3
Castilla y León	6	443	21	768	660	539	31	2.467	26,2
Cataluña	42	37	115	1	889	0	23	1.107	31,7
Com. Valenciana	42	145	11	359	170	219	32	979	39,2
Extremadura	18	159	9	451	210	353	76	1.276	30,6
Galicia	17	8	281	0	85	0	16	407	12,3
Islas Baleares	22	70	13	66	54	7	12	244	26,5
La Rioja	0	1	0	0	166	0	0	168	33,3
Madrid	2	58	77	154	31	0	0	322	40,2
Murcia	9	219	23	62	44	95	4	456	24,1
Navarra	10	116	57	61	19	0	0	263	25,3
País Vasco	23	42	66	14	14	11	1	169	22,7
ESPAÑA	391	3.238	1.184	3.249	4.952	1.904	255	15.173	27,8

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 67: Distribución de la superficie protegida por comunidades autónomas en 2011. En el eje de la izquierda se representa la superficie total protegida en miles de hectáreas. En el eje de la derecha se representa el porcentaje de superficie protegida sobre el total de superficie geográfica.



Si el análisis se centra en los **Espacios Naturales Protegidos (ENP)**, un conjunto de figuras de protección **muy relacionadas con el ámbito forestal**, se observa que en España en el año 2011 existía un total de **1.556 espacios naturales** protegidos.

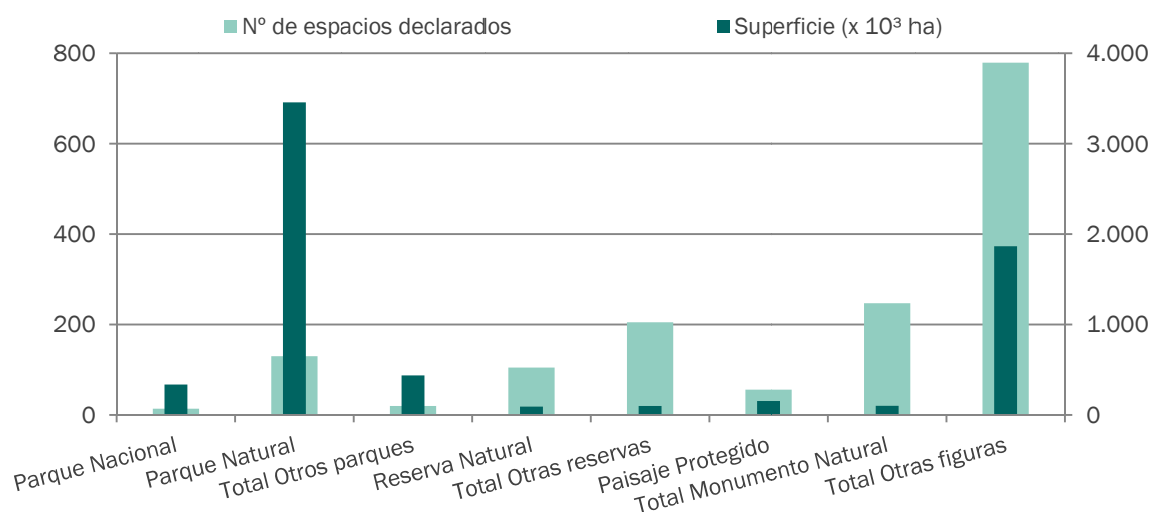
Estos espacios ocupan, como se muestra en la tabla anterior (Tabla 95), una superficie del orden de **6,7 millones de hectáreas** que se protegen bajo diferentes **figuras legales de protección**.

En la Tabla 96 se presenta una agrupación de las diferentes figuras de declaración de ENP en España. La máxima protección corresponde a Parque Nacional, que en 2011 eran 14 espacios y el 5% del total. Nos expresamos en pasado por haberse incorporado en 2013 a esta situación el Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama, englobado anteriormente en Parques Naturales de diferentes provincias. A la figura de Parque Natural corresponde la mayor proporción con el 51% de la superficie.

Tabla 96: Número y superficie (en miles de hectáreas) de ENP declarados según diversas figuras de protección en España en 2011

Figura de protección	Nº de espacios declarados	Superficie (x 10 ³ ha)	% respecto al total protegido
Parque Nacional	14	337	5,1
Parque Natural	130	3.456	52,8
Otros parques	20	438	6,7
Reserva Natural	105	93	1,4
Otras reservas	205	100	1,5
Paisaje Protegido	56	154	2,4
Monumento Natural	247	102	1,6
Resto de figuras	779	1.866	28,5
TOTAL	1.556	6.546	100

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 68: Figuras de protección en Espacios Naturales Protegidos. En el eje de la derecha se representa la superficie protegida en miles de hectáreas. En el eje de la izquierda se representa el número de espacios declarados.



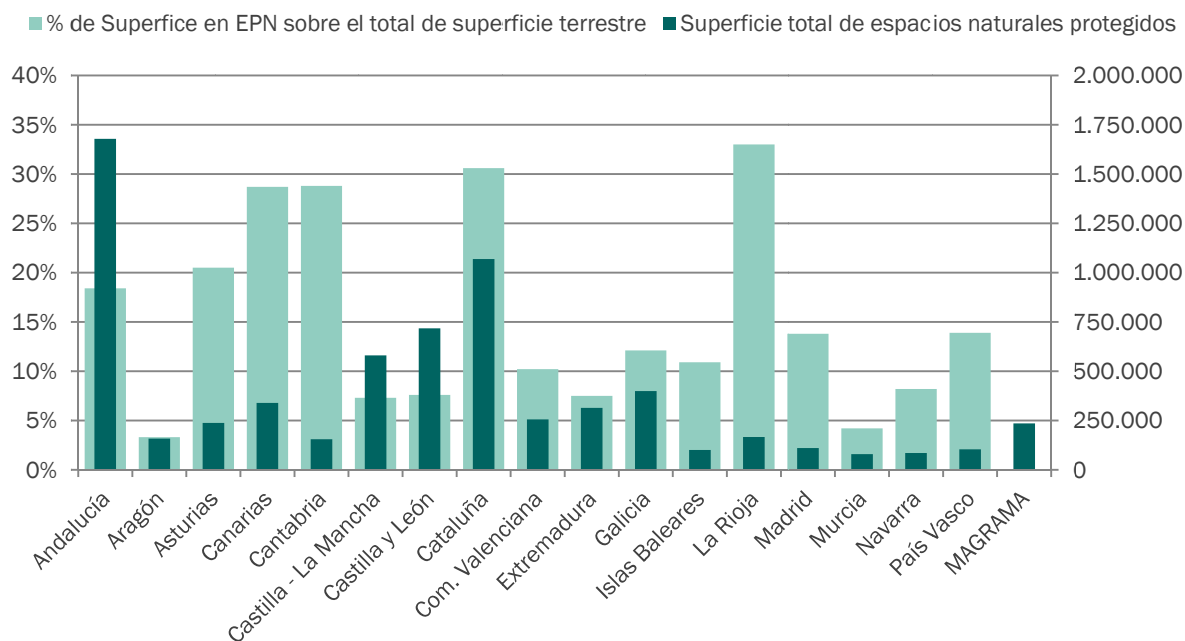
Como se comprueba en la Tabla 98, la **Comunidad Valenciana** con 297 ENP y **Cataluña** con 264 ENP son las comunidades donde se ha realizado más declaraciones de espacios naturales protegidos en España; sin embargo, a nivel de superficie englobada dentro de los espacios naturales protegidos, es **Andalucía**, con 1,7 millones de hectáreas, la más destacada, seguida de **Cataluña**, con 1,1 millones de hectáreas.

Tabla 98: Distribución de los espacios naturales protegidos (número y superficie) y número de figuras de protección por comunidades autónomas en 2011.

C. Autónoma	Nº total de espacios naturales protegidos	Superficie total de espacios naturales protegidos (X 10 ³ ha)	% de Superficie en EPN sobre el total de superficie terrestre de la CC.AA	% de Superficie en EPN sobre el total de la superficie ENP de España
Andalucía	163	1.679	18,4%	24,8%
Aragón	23	158	3,3%	2,3%
Asturias*	56	237	20,5%	3,5%
Canarias	146	339	28,7%	5,0%
Cantabria*	37	155	28,8%	2,3%
Castilla La Mancha	110	580	7,3%	8,6%
Castilla y León*	26	718	7,6%	10,6%
Cataluña	264	1.069	30,6%	15,8%
Com. Valenciana	297	256	10,2%	3,8%
Extremadura	57	314	7,5%	4,6%
Galicia	98	399	12,1%	5,9%
Islas Baleares	81	100	10,9%	1,5%
La Rioja	8	166	33,0%	2,5%
Madrid	9	110	13,8%	1,6%
Murcia	19	79	4,2%	1,2%
Navarra	123	85	8,2%	1,3%
País Vasco	41	103	13,9%	1,5%
MAGRAMA	1	235		
ESPAÑA	1.557	6.782	12,4%	100%

* El Parque Nacional Picos de Europa es compartido por las CC.AA. de Principado de Asturias, Cantabria y Castilla y León está contabilizado una vez en cada una de ellas, pero no en el total nacional. La superficie asignada a MAGRAMA se refiere a superficie marina.

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 69. Espacios naturales protegidos por comunidades autónomas en 2011. En el eje de la izquierda se representa el porcentaje de superficie de ENP sobre el total terrestre. En el eje de la derecha se representa la superficie protegida correspondiente en miles de hectáreas.

Una vez expuestas las cifras relacionadas con la protección de la superficie terrestre en España, se analizará en qué manera contribuye la superficie forestal a esta situación. **En España existen 11,2 millones de hectáreas de superficie forestal protegida**, de las cuales **7,4 millones de hectáreas** (66%) corresponden a superficie forestal **arbolada**, **0,1 millones de hectáreas** (0,1%) corresponden a **arbolado disperso** y **3,7 millones de hectáreas** (33%) corresponden a superficie forestal **desarbolada**.

Andalucía (2,3 millones de hectáreas), **Castilla y León** (1,7 millones de hectáreas) y **Castilla-La Mancha** (1,5 millones de hectáreas) son las comunidades autónomas españolas con mayor número de superficie forestal protegida.

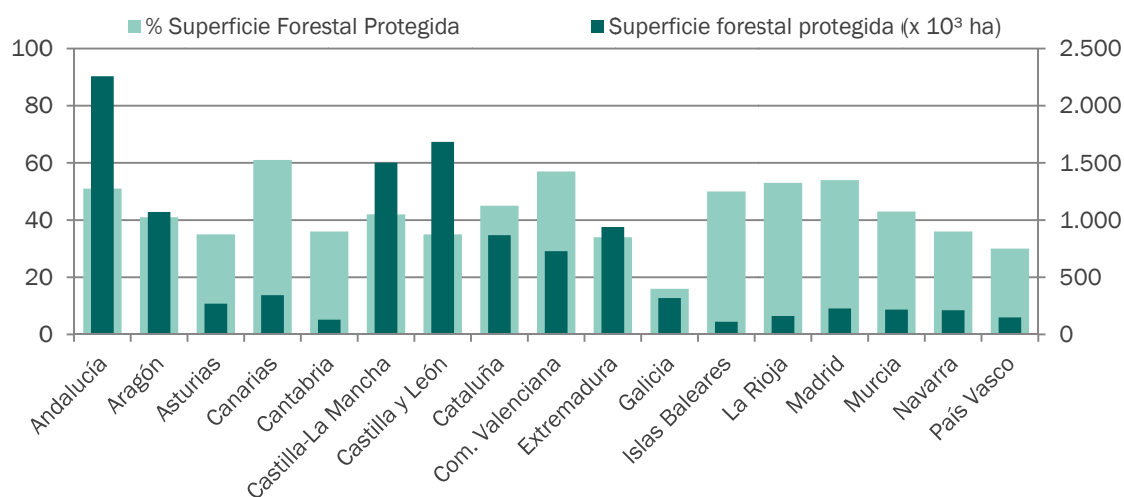
Dentro de las categorías **arbolado** y **desarbolado** destacan **Andalucía**, con 1,6 millones de hectáreas (22% del total nacional), y en segundo lugar, **Castilla y León** con 0,7 millones de hectáreas protegidas de superficie desarbolada, que equivalen al 19% del total nacional.



Tabla 99. Análisis autonómico de la superficie forestal protegida en 2011

C. Autónoma	Superficie forestal protegida con RED NATURA 2000, ENP y/o ambos (miles de ha)				% Superficie forestal protegida
	Arbolado y/o Arbolado ralo	Arbolado disperso	Desarbolado	Total	
Andalucía	1.605	34	618	2.258	51
Aragón	660	9	402	1.071	41
Asturias	134	0	135	269	35
Canarias	108	0	236	344	61
Cantabria	62	0	68	129	36
Castilla-La Mancha	1.188	16	298	1.502	42
Castilla y León	962	13	709	1.683	35
Cataluña	670	4	193	868	45
Com. Valenciana	458	6	264	728	57
Extremadura	609	7	322	939	34
Galicia	140	0	179	318	16
Islas Baleares	81	2	28	111	50
La Rioja	103	0	58	161	53
Madrid	165	7	55	227	54
Murcia	153	2	62	218	43
Navarra	149	1	62	212	36
País Vasco	110	0	38	149	30
ESPAÑA	7.357	103	3.727	11.187	40,36

Fuente: MAGRAMA (2012)



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 70: Superficie forestal autonómica protegida en 2011. En el eje de la derecha se representa la superficie forestal total protegida en miles de hectáreas. En el eje de la izquierda se representa el porcentaje de superficie forestal protegida respecto del total forestal.



4.3. Gestión Forestal Sostenible

Asociado al concepto de sostenibilidad y manejo de los recursos forestales, la **ordenación de montes** basa su práctica en una premisa básica: el **aprovechamiento sostenido y sostenible de los recursos forestales** a lo largo del tiempo.

Otro parámetro que permite conocer cuál es el grado de conservación y de protección de los ecosistemas forestales es la **superficie forestal** que está siendo **gestionada a través de un plan o un proyecto de ordenación**, de manera que el bosque se gestione racionalmente buscando satisfacer siempre las necesidades de los seres humanos; y entre esas necesidades, la conservación de la **biodiversidad** es un factor que la sociedad demanda de los bosques, al mismo nivel que otros objetivos tradicionales.

En el **conjunto mundial**, aproximadamente el **40%** de la superficie forestal arbolada está dotada de instrumentos de planificación para su gestión (Tabla 99) unos **1.560 millones de hectáreas**. La mayor contribución la hace Europa con un 60% de esta cifra, con planificaciones casi constantes a lo largo el tiempo, pues su cifra es muy alta. Los crecimientos mayores en estos 20 últimos años los presentan Asia y África.

Tabla 100: Tendencias en el área de bosque con un plan de ordenación en el mundo, 1990-2010

Continente	Disponibilidad de información		Superficie con ordenación		
	Número de países	% del área total de bosque	1990	2000	2010
África	31	45,2	13,2	17,2	58,2
América del Norte y Central	6	44,0	186,7	196,7	208,6
América del Sur	2	68,0	62,3	72,6	92,0
Asia	19	69,7	144,9	188,7	271,6
Europa	30	95,2	920,3	921,4	923,1
Oceanía	6	6,0	62,3	6,7	6,9
Mundo	94	64,1	1.333,7	1.403,3	1.560,5

Fuente: FRA 2010

En los países de la **UE-27** existen **99 millones de hectáreas de bosque ordenadas**, lo que supone un **59%** sobre el total de la superficie forestal arbolada de toda la UE-27. **Suecia** y **Finlandia** presentan un 28,3% y 14,6%, respectivamente, de toda la superficie forestal ordenada en la UE-27.

A nivel de país es reseñable que algunos países tengan el **100% de sus bosques ordenados**, como en el caso de Bulgaria, Hungría y Eslovenia, entre otros. En **España** existen **3,5 millones de hectáreas de bosque ordenadas**, lo que supone un **19%** de la superficie forestal arbolada del país.

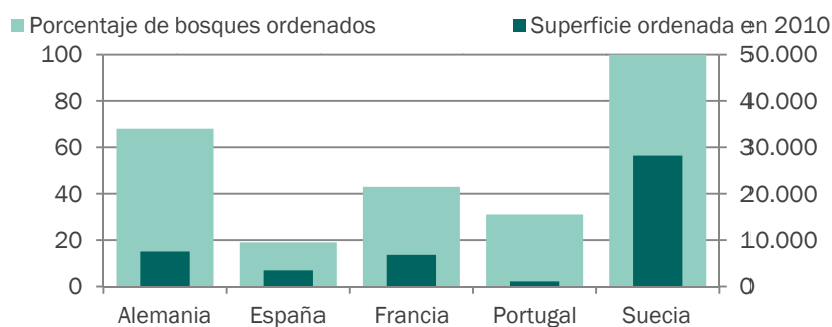
En la Tabla 101 se muestra la distribución de los bosques ordenados en Europa (UE-27) en el año 2010.



Tabla 101: Bosques con plan de ordenación en los países de la UE-27 en el año 2010

País	Bosques con plan de ordenación	
	(x 10 ³ ha)	(% sobre la SFA)
Alemania	7.528	68
Austria	1.944	50
Bélgica	360	53
Bulgaria	3.927	100
Chipre	s.d.	s.d.
Dinamarca	254	47
Eslovaquia	1.933	100
Eslovenia	1.253	100
España	3.487	19
Estonia	1.530	69
Finlandia	14.497	65
Francia	6.826	43
Grecia	s.d.	s.d.
Hungría	2.029	100
Irlanda	570	77
Italia	s.d.	s.d.
Letonia	3.354	100
Lituania	2.160	100
Luxemburgo	s.d.	s.d.
Malta	s.d.	s.d.
Países Bajos	226	62
Polonia	8.382	90
Portugal	1.081	31
Reino Unido	1.870	65
República Checa	2.657	100
Rumania	5.210	79
Suecia	28.203	100
Total EU-27	99.281	59%

Fuente: FRA 2010



Fuente: FRA 2010

Figura 71: Superficie de bosques ordenados en los países referentes de la UE-27. En el eje de la derecha se representa la superficie ordenada en miles de hectáreas. En el eje de la izquierda se representa el porcentaje de superficie forestal arbolada ordenada respecto al total de superficie forestal arbolada de cada país.



Antecedentes de la ordenación de montes y sus instrumentos de planificación en España

La aplicación práctica de principios científicos, económicos y sociales en el uso y administración de los montes, desde una concepción moderna, tiene su origen en el inicio del desarrollo de la ciencia forestal y de la dasocracia en España, a mediados del S.XIX.

Los primeros proyectos de ordenación, ya concebidos como documentos de análisis, diagnóstico y planificación de la gestión forestal, empezaron a redactarse entre los años 1874 y 1882 en montes de Jaén, Lérida, Ávila y Segovia (García, 1995).

Desde ese momento se inició de forma progresiva un proceso de ordenación de los recursos forestales con el objeto de garantizar su uso múltiple, sostenible y responsable.

Durante el periodo 1890-1979, fueron aprobados instrumentos de ordenación forestal para un ámbito de 2.315.000 ha, destacando la etapa 1950-1959 por su mayor actividad: 855.000 ha sujetas a proyectos de ordenación forestal.

Tabla 102. Evolución de la superficie forestal ordenada en España por decenios, periodo 1880-2006

Decenio	Superficie ordenada decenio	Superficie ordenada decenio respecto total	Superficie ordenada acumulada
	(x 10 ³ ha)	(%)	(x 10 ³ ha)
1880-1889	7,1	0	7,1
1890-1899	90,9	3	98
1900-1909	155,9	4	253,9
1910-1919	99,4	3	353,3
1920-1929	83,1	2	436,4
1930-1939	2,8	0	439,2
1940-1949	12,6	0	451,8
1950-1959	855,4	25	1.307,10
1960-1969	461,2	13	1.768,30
*1970-1979	546,3	16	2.314,60
**1980-2006	1.170,10	34	3.484,70

* Sin dato 1978; **Dato aproximado

Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA, 1983. MARM, 2006.



Proyectos de ordenación, situación actual

La *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes* introduce una importante novedad con respecto a la planificación técnica del ámbito forestal: determina con carácter general para la totalidad de montes públicos y privados, salvo aquellos que no alcancen la superficie mínima que cada CC.AA. determine, la obligatoriedad de disponer de un proyecto de ordenación, plan dasocrático u otro instrumento de gestión equivalente, a diferencia de la normativa derogada de 1957, en la que sólo resultaba prescriptiva la redacción de proyectos de ordenación y planes técnicos en el caso de montes de utilidad pública, montes protectores y montes privados de relevante importancia forestal, económica o social. Además, establece un plazo de 15 años desde su entrada en vigor para desarrollar este proceso general de planificación.

Han transcurrido diez años y es grande la tarea pendiente de abordar: en el año 2006, se estimaba que el 12,7% de la superficie forestal española y un 18,9% de la superficie arbolada, se encontraba sujeto a proyecto de ordenación forestal, proyecto de ordenación, plan dasocrático o plan técnico de gestión (3.484.732 ha), no parece que se haya avanzado mucho en los años transcurridos hasta el presente.

Estas cifras se alejan de los datos de UE-27 ya que al menos 20 países cuentan con más del 45% de su superficie arbolada sujeto a proyecto de ordenación, y de éstos, 7 países alcanzan el 100%.

Es importante destacar que no se dispone de datos del estado de vigencia de estos documentos de gestión, de forma que las cifras analizadas hacen referencia a la superficie total planificada que figura en la estadística, desconociéndose si los documentos se encuentran actualmente en vigor.

El esfuerzo de planificación se ha concentrado sobre las superficies públicas, suponiendo en el año 2010 un 62,2% de la superficie total planificada, lo que supone la ordenación del 28% de la superficie forestal pública.

En los terrenos privados, si bien también se ha iniciado un considerable proceso de ordenación, afecta en 2010 a de un millón trescientas mil hectáreas (38% de la superficie total ordenada en España), tan solo se ha abarcado un 6,5% de la superficie forestal privada.

Analizando los datos de 2010 (Tabla 102) se observa que, si hacemos referencia a la superficie forestal total, únicamente el **12,4%** de la superficie forestal española está ordenada. Son valores similares al dato para 2006 de la Tabla 101 y a lo referenciado en el informe FRA 2010. El porcentaje referido a superficie arbolada asciende a un **18,8%** de la misma,

Andalucía y Castilla y León presentan el mayor número de hectáreas ordenadas de monte. Entre ambas regiones suman 1,7 millones de hectáreas, un 50% de la superficie ordenada en toda España. Las comunidades autónomas que más superficie forestal ordenada poseen, en términos porcentuales, son **Navarra (48%) y Cataluña (36%)**.

La ordenación de los bosques en España se concentra en superficie de **titularidad pública** (2,1 millones de hectáreas). **Castilla y León** es la comunidad autónoma que más bosques públicos ordenados posee (0,6 millones de hectáreas).

Sintetizando la ordenación de los montes españoles se aprecia que **en el año 2010 existían 3,4 millones de hectáreas ordenadas**, lo que ofrece una tarea pendiente de **24,2 millones todavía no ordenadas**.

En la Tabla 103 se muestra la distribución por comunidades autónomas y por tipo de titularidad de superficie forestal, indicando entre paréntesis en las columnas de titularidad el porcentaje de la superficie ordenada respecto de la total en cada caso.



Tabla 103: Distribución de la superficie forestal ordenada (x 103 ha) según titularidad, y de la superficie no ordenada, por comunidades autónomas en 2010.

C. Autónoma	Superficie ordenada	% Superficie ordenada respecto al total forestal	Superficie privada ordenada	Superficie pública ordenada	Superficie sin ordenar	Superficie total forestal
Andalucía	1029	23	488 (15%)	541 (46%)	3.438	4.467
Aragón (2007)	80	3,1	0	80 (7%)	2.529	2.608
Asturias	2	0,2	0	2 (0,5%)	763	765
Canarias (sólo Las Palmas) (2009)	2	0,3	1 (0,14%)	1 (1%)	562	564
Cantabria	19	5,5	0	19 (7%)	340	359
Castilla-La Mancha	126	2,5	50 (2%)	76 (9%)	565	691
Castilla y León	702	14,6	92 (3%)	611 (36%)	4.113	4.815
Cataluña	696	36	412 (26%)	283 (63%)	1.241	1.937
Comunidad Valenciana (2005)	20	1,6	0	20 (5%)	1.247	1.267
Extremadura (2007)	29	1,1	0	29 (16%)	2.698	2.727
Galicia (2009)	201	9,9	186 (9%)	15 (34%)	1.839	2.040
Islas Baleares	2	1		2 (17%)	215	217
La Rioja	72	24	0,3 (0,32%)	71,7 (36%)	229	301
Madrid	74	17	23 (7%)	52 (48%)	347	421
Murcia	38	7,8	25 (7%)	13 (13%)	450	488
Navarra	284	48	9 (5,8%)	275 (64%)	310	594
País Vasco (2005)	55	11,1	11 (4%)	44 (19%)	441	496
España	3.429	12,4	1.297 (6,5%)	2.133 (28%)	24.251	27.680

Nota: cuando la Comunidad Autónoma no ha actualizado la información en 2010 se indica entre paréntesis el año de su publicación. Se utiliza como referencia la superficie forestal total del MFE (MFE25 en Galicia y Navarra y MFE50 en el resto), que incluye forestal arbolado y desarbolado.

Fuente: MAGRAMA 2013. Anuario de Estadística Forestal 2010.



Otras figuras legales para la Ordenación de Montes

A lo largo del siglo XIX se desarrolló de forma más intensa la labor de normalización de la gestión de los montes. Fueron redactadas sucesivas instrucciones antes de ver la luz las que se considera marcan el inicio de la Ordenación de Montes en España, tal y como la conocemos actualmente: las Instrucciones para el Servicio de las Ordenaciones de los Montes Públicos, promulgadas por la Real Orden de 31 de diciembre de 1890.

Actualmente y desde hace más de 40 años rigen las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados (I.G.O.M.A.), aprobadas por Orden de 29/12/70, si bien la actual Ley de Montes (2003) tiene prevista su nueva evolución, acorde con las condiciones selvícolas, económicas, sociales y administrativas actuales: serán redactadas unas Directrices Básicas Comunes de Ordenación y Aprovechamientos de Montes, de ámbito estatal, que recogerán entre otros el contenido mínimo de las Instrucciones de Ordenación y Aprovechamientos de Montes, que deberán ser desarrolladas por cada una de las CC.AA. No obstante, desde que entró en vigor el mandato legal ya han pasado 10 años.

Entre tanto, sólo Andalucía (2004), Castilla y León (1999), Cataluña (1991) y Navarra (1998) tienen aprobadas sus respectivas instrucciones de ordenación, mientras que las de Madrid y Extremadura se encuentran en proceso de elaboración y aprobación.

Con la *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes* se introduce un importante instrumento de planificación forestal orientado a integrar la ordenación de los recursos forestales en el marco de la ordenación física del territorio: los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF).

También pueden considerarse como de interés para la ordenación forestal otro tipo de planes. En el Anuario de Estadística Forestal de 2010 (MAGRAMA, 2012), se presenta información sobre varios instrumentos de planificación desde 2006 solicitada a las comunidades autónomas. Se ha recogido información actualizada en 9 comunidades autónomas e incorporado la disponible de años anteriores cuando no se ha actualizado. Para cada tipo de planificación se solicita el número de planes, la superficie forestal planificada y la superficie total para algunos tipos de planes que abarcan otras superficies, además de la forestal.

En la Tabla 104 se presenta la superficie forestal de cada tipo de plan o la superficie total para los planes cinegéticos, piscícolas y los relativos a humedales y zonas húmedas. Se incluye también el número de planes, indicándose con “Nº” delante de la cifra. En los casos en los que se informó sobre algún plan en años anteriores, pero no en 2010, se han presentado las cifras indicando entre paréntesis el año al que corresponden.

Destaca la situación de Asturias, donde se ha alcanzado que casi el 100% de su superficie forestal se encuentre incluido en el ámbito de un PORF, lo que puede explicar la baja tasa de ordenación de montes con que figura en la Tabla 103.

Sin embargo, la Tabla 104 sirve para hacer ver las grandes lagunas que existen en la posibilidad de disponer de una información completa y segura respecto de muchos aspectos del sector forestal en España. Falta en este caso, en la documentación de la AGE, la información completa de dos autonomías y se ha tenido que complementar con datos de otro origen (SECF, 2010).



Tabla 104: Superficie (forestal o total), en hectáreas, bajo diferentes instrumentos de planificación forestal en España, por Comunidades Autónomas.

C.C.A.A.	Plan de Ordenación de Recursos Forestales (PORF) (SF)	Planes y proyectos silvopastorales (SF)	Planes de prevención de incendios (SF)	Planes de restauración hidrológico forestal (SF)	PORN (SF)	PRUG (SF)	Planes cinegéticos (ST)	Planes piscícolas (ST)	Otros (SF)
Andalucía									
Aragón (2009)					146.648 Nº 9	29.354 Nº 3			2.033 Nº 7
Asturias (2008)	715.147	2.150 Nº 2	115.687 Nº 2				905.546 Nº 70		
Canarias	80.000 Nº 1		13.000 Nº 1						
Cantabria	80.000 (SECF, 2010)				17.200 Nº 3	24.695 Nº 2	292.748 Nº 108		51.920 Nº 1
Castilla-La Mancha			1.127.470 Nº 8	14.000 Nº 4	601.907 Nº 34	175.313 Nº 4	6.458.957 Nº 5.694	368 Nº 49	18.928 Nº 25
Castilla y León	450.000 (SECF, 2010)	126.312 (ST) Nº 892			530.926 Nº 23		8.611.685 Nº 5.713		71 Nº 1
Cataluña		26.036 Nº 91	777.273 Nº 271	560.000 Nº 98			1.752.866 Nº 1.408	12.898 Nº 272	848.100 Nº 41
Comunidad Valenciana (2009)	250.000 (SECF, 2010)		173.629 (ST) Nº 19						1.255.339 Nº 1
Extremadura (2007)	46.451 Nº 1	3.809 Nº 8	8.778 Nº 46				1.855.248 Nº 3.311		
Galicia (2008)	330.000 (SECF, 2010)	18.208 Nº 35							
Islas Baleares (2009)			270.000 Nº 6				Nº916		
La Rioja							488.351 Nº 185		
Madrid	74.911 (.2009)				138.705 Nº 6	53.564 Nº 2	444.234 Nº 678		15.585 Nº 17
Murcia			46.231 Nº 4		35.019 Nº 5				20.374 Nº 2
Navarra		31.734 Nº 6	117.248 Nº 2		62.925 Nº 2		960.640 Nº 249		
País Vasco (2005)									
España	2.026.589						21.770.275		

Otros:

Cantabria: Plan de Recuperación del Oso pardo en Cantabria; C. Valenciana: Plan De Acción Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana; Cataluña: Perímetros de Protección Prioritaria; Madrid: Planes relativos a humedales y otras zonas húmedas; Castilla La Mancha: Planes relativos a humedales y otras zonas húmedas; Castilla y León Planes relativos a humedales y otras zonas húmedas; Murcia Planes de Gestión y Conservación zonas ZEPA; Aragón: Planes de Protección en Huesca

Fuente: MAGRAMA (2012); SECF (2010)



4.4. La Certificación Forestal

La certificación forestal es un proceso por el cual una organización independiente asegura mediante declaración escrita que un producto, proceso o servicio cumple unos determinados requisitos y exigencias. El certificado forestal avala que la gestión del bosque alcanza o supera unos requerimientos mínimos o bien verifica el origen de la madera (control de la cadena de custodia).

La certificación forestal tuvo su origen en torno a 1989, a partir de propuestas de diversas ONG ecologistas de Reino Unido, encaminadas a disminuir el ritmo de deforestación en los bosques tropicales, países sin nivel técnico-científico y administrativo semejante a los europeos. A principios de los 90 comienza la andadura de la certificación forestal con el primer sistema de certificación, el *Forest Stewardship Council* (FSC) a quien siguió poco después, en 1999, el *Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes* (PEFC).

La **certificación forestal** se consolida a raíz de la Conferencia Ministerial de Helsinki en **1993**. En ese contexto se define la Gestión Forestal Sostenible (GFS) como la "administración y uso de los bosques y los montes de manera y en tal medida que mantengan su biodiversidad, productividad, capacidad de regeneración, vitalidad y su potencial de cumplir, ahora y en el futuro, funciones ecológicas, económicas, sociales relevantes, a escala local, nacional y global, sin causar daño a otros ecosistemas".

En España, la Ley 43/2003, de Montes estableció la responsabilidad por parte de las administraciones públicas de promover el desarrollo de los sistemas de certificación, siendo esta promoción uno de los objetivos del Fondo para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Así mismo, la Ley de Montes, a través de su modificación por la Ley 10/2006, insta a las administraciones públicas a adoptar las medidas necesarias para evitar la adquisición de madera y productos derivados procedentes de talas ilegales de terceros países, fomentando la adquisición de aquellos procedentes de bosques certificados.

Existen diferentes organismos que marcan las pautas de gestión sostenible y que certifican, tras realizar una revisión de los montes, que se está llevando a cabo una GFS. Se certifica:

- 1- Que la gestión de la superficie forestal en cuestión cumple con los **criterios de sostenibilidad**.
- 2- Que la madera procedente de esa superficie forestal certificada, cuando llega a la industria, continúe el proceso de forma sostenible y controlada, certificando lo que se conoce como **cadena de custodia**.
- 3- Que el producto final que llega al consumidor proviene de un bosque gestionado de madera sostenible y que, a lo largo del proceso de transformación se ha respetado el criterio de sostenibilidad, lo que se avala con una etiqueta que lo garantiza.

El consumidor recibe el producto con una **etiqueta que garantiza su procedencia** de un bosque gestionado de manera sostenible.

Por lo tanto, se define certificación forestal como un "**procedimiento voluntario** por el que una tercera parte independiente proporciona una garantía escrita tanto de que la gestión forestal es conforme con criterios de sostenibilidad como de que se realiza un seguimiento fiable desde el origen de los productos forestales".

Existen varios sistemas de certificación forestal. Los dos principales son **F.S.C** (*Forest Stewardship Council*) y **P.E.F.C.** (*Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes*).



En el año 2009 la situación en los países de la UE-27 era la siguiente la que se muestra en la Tabla 105.

Tabla 105: Superficie forestal con certificación FSC, PEFC y Total en países de Europa-27 total y relativa a superficie forestal arbolada, 2009.

País	Superficie forestal certificada FSC (x 10 ³ ha)	Superficie forestal certificada PEFC (x 10 ³ ha)	Total Superficie forestal certificada (x 10 ³ ha)	% Total Superficie forestal certificada* con respecto a total UE-27	% Total Superficie forestal certificada respecto superficie arbolada**
Alemania	452	7.338	7.790	10,6	70,3
Austria	5	1.956	1.961	2,7	50,8
Bélgica	17	281	298	0,4	44,7
Bulgaria	104	0	104	0,1	2,9
Chipre	0	0	0	0	0
Dinamarca	111	215	326	0,4	65,2
Eslovaquia	174	1.221	1.395	1,9	72,3
Eslovenia	271	0	271	0,4	21,4
España	127	1.124	1.251	1,7	6,8
Estonia	1.083	0	1.083	1,5	47,4
Finlandia	10	20.806	20.816	28,3	92,5
Francia	17	4.999	5.016	6,8	32,2
Grecia	37	0	37	0	1
Hungría	252	0	252	0,3	12,7
Irlanda	449	0	449	0,6	67,1
Italia	49	630	679	0,9	6,8
Letonia	1.621	0	1.621	2,2	55,1
Lituania	977	0	977	1,3	46,5
Luxemburgo	19	26	45	0,1	51,8
Malta	0	0	0	0	0
Países Bajos	152	0	152	0,2	41,5
Polonia	6.990	0	6.990	9,5	76
Portugal	225	0	225	0,3	6
Reino Unido	1.503	0	1.503	2	52,8
República Checa	53	1.833	1.886	2,6	71,2
Rumanía	918	0	918	1,2	14,4
Suecia	9.736	7.889	17.626	23,9	64
Total UE-27	25.349	48.319	73.668	100	47,3

*Superficie estimada mediante la suma de la superficie forestal certificada por PEFC y FSC, sin considerar la posible existencia de superficies que cuenten con certificados por ambos sistemas.

** Calculada con datos de superficie arbolada según FAO, 2005, a excepción de España con dato IFN3.

Fuente: SECF (2010)



En España el sistema P.E.F.C. es el más utilizado. En el **año 2012** se cuantificó la superficie forestal certificada por PEFC en España en **1,53 millones de hectáreas**.

Los datos oficiales más recientes, del **año 2010**, dan un total de **1,414 millones de hectáreas certificadas en España** (alrededor de un 7% de la superficie forestal arbolada de España), de las cuales **1,27 millones de hectáreas** (90%) se certificaron bajo el sistema **P.E.F.C.** La superficie certificada restante se certificó bajo el sistema **F.S.C.**

Entre **2009 y 2012** la superficie certificada P.E.F.C. aumentó un **20%**, debido principalmente al aumento de superficie certificada en Andalucía.

Castilla y León es la comunidad autonómica con mayor superficie forestal certificada con un total de 0,53 millones de hectáreas, un **40% del total nacional**. Las autonomías con mayor proporción de superficie forestal arbolada son **Rioja y Navarra**.

En la Tabla 106 se muestran los resultados de superficie forestal certificada en 2010 en España.

Tabla 106: Superficie forestal certificada por comunidad autónoma según sistema de certificación en el año 2010 y respectivo porcentaje respecto de superficie forestal arbolada

C. Autónoma	Superficie certificada F.S.C. (Forest Stewardship Council)	Superficie certificada P.E.F.C. (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)
Andalucía	78.312 (2,68%)	151.167 (5,17%)
Aragón		78 (0,01%)
Asturias	1.036 (0,23%)	14.663 (3,32%)
Canarias	6.709 (5,08%)	
Cantabria		24.179 (11,31%)
Castilla La Mancha		23.308 (0,86%)
Castilla y León	23.308 (0,86%)	531.167 (18,04%)
Cataluña	11.088 (0,69%)	81.490 (5,07%)
Comunidad Valenciana	1.075 (0,14%)	1.219 (0,16%)
Extremadura	4.984 (0,26%)	
Galicia	2.663 (0,19%)	108.586 (7,59%)
Islas Baleares		
La Rioja		71.869 (43,34%)
Madrid		
Murcia	10.070 (3,34%)	10.070 (3,34%)
Navarra	13.631 (3,13%)	193.031 (44,37%)
País Vasco		63.952 (16,10%)
España	140.236 (0,77%)	1.274.778 (6,96%)

Fuente: MAGRAMA 2012



4.5. Protección de la Flora y Fauna

La **explotación de los recursos naturales** causa una **pérdida progresiva de biodiversidad**, así como la **degradación de los ecosistemas**. La simple designación de zonas protegidas no es suficiente para poner freno a ese deterioro. **La biodiversidad ha de integrarse** en mayor medida en otras políticas relevantes: agricultura, pesca, energía, transporte, políticas estructurales y desarrollo.

Para vigilar el progreso y medir las tendencias más allá de 2010, la Agencia Europea de Medio Ambiente y la Comisión Europea han dibujado un “escenario de referencia”, una instantánea de la situación actual de la biodiversidad para disponer de los datos necesarios para intensificar la actuación de la UE.

Europa alberga una diversidad natural única, con zonas de alta biodiversidad reconocidas a nivel mundial como el Mediterráneo. Sin embargo, la pérdida de diversidad biológica se ha acelerado a niveles sin precedentes, como ocurre también en otras partes del mundo. Se ha estimado que **un 42% de los mamíferos europeos**, **un 15% de las aves** y el **45% de las mariposas y los reptiles** se encuentra en **riesgo de extinción**.

España, dada su gran diversidad de hábitats y elevada diversidad específica, está considerada como uno de los 25 puntos calientes delimitados en el planeta (Myers et al, 2000). Esta diversidad biológica se caracteriza además por un elevado grado de endemidad, con especial relevancia en el sur de la península ibérica y las islas canarias.

En torno a 60.000 – 70.000 especies de **animales** componen el elenco español, cerca del **5%** del total **mundial** y más del **50%** del total de especies de la **Unión Europea** (MARM, 2008).

A su vez habitan en España unas 8.000 especies de **plantas vasculares**, representando aproximadamente el **3%** del total de especies del mundo (272.500 especies) y el **60%** de las presentes en el **continente europeo**.

En España, uno de los objetivos de los **ENP** y de las figuras comunitarias (LICs y ZEPAs) es la protección de las especies silvestres de los ecosistemas españoles.

La **Ley 42/2007**, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad crea, en su artículo 53, el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial**, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, en función de su valor científico, ecológico y cultural, por su singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuren como protegidas en Directivas y convenios internacionales ratificados por España.

Actualmente en España hay **608 especies silvestres** dentro del régimen de **Protección Especial**. Dos grandes grupos de seres vivos destacan en esta categoría: **Flora** (28%) y **aves** (40%).

Un grado por encima de esta categoría se otorga a las especies englobadas dentro del **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas**. En total existen **296 especies** dentro de este Catálogo que se distribuyen a su vez en dos subcategorías: “vulnerable” y “en peligro de extinción”:

- **En peligro de extinción:** taxones o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable:** taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a *en peligro de extinción* en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.



Existen **120 especies vulnerables** y **176 en peligro de extinción** según los datos de 2012. En total existen **904 especies de seres vivos** que habitan en España y se encuentran bajo algún grado de protección en las distintas figuras legales existentes. En la Tabla 107 se detallan los resultados del año 2012.

Tabla 107. Listado de Especies en Régimen de Protección Especial en España en el 2012

Categoría	Especies silvestres en régimen de Protección Especial	Catálogo Español de Especies Amenazadas		Total
		Vulnerable	En Peligro de Extinción	
Flora	171	34	112	317
Invertebrados	57	14	17	88
Peces	19	3	10	32
Anfibios	20	6	2	28
Reptiles	53	6	7	66
Aves	245	31	21	297
Mamíferos	43	26	7	76
Total	608	120	176	904

Fuente: MAGRAMA (2012) <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/catalogo-nacional-de-especies-amenazadas/>

Además, se aprobaron **estrategias de conservación de especies amenazadas** presentes en más de una comunidad autónoma, dando prioridad a los taxones con mayor grado de amenaza y a las estrategias de lucha contra las principales amenazas para la biodiversidad.

Estas estrategias constituyen el **marco orientativo** de los Planes de Recuperación y Conservación para las especies consideradas *en peligro de extinción* y *vulnerables*, respectivamente.

A continuación se detallan las especies silvestres para las cuales hay definida una estrategia vigente en España(<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/estrategias-y-planes-de-especies/>):

- Águila Imperial Ibérica
- Almeja de Río
- Focha Moruna
- Lapa Ferrugínea
- Lince Ibérico
- Malvasía Cabeciblanca
- Oso Pardo Cantábrico
- Oso Pardo en los Pirineos
- Pardela Balear
- Quebrantahuesos
- Urogallo Cantábrico
- Urogallo Pirenaico
- Visón Europeo

Algunas de las especies anteriormente mencionadas constituyen **símbolos históricos** de los montes españoles, como el **lince ibérico** del monte mediterráneo en la Península Ibérica o el **oso pardo** de los bosques de montaña de los Pirineos y de la Cordillera Cantábrica.



4.6. Resultados principales

En España, la existencia de bosque primario es estadísticamente irrelevante. Únicamente pueden tener esta calificación algunas masas situadas en Parques Nacionales. Los resultados del último IFN3 completo muestran que los bosques españoles se dividen en un **6,8%** de **plantaciones forestales** y el resto, **93,2%**, se consideran bosques **semi-naturales**.

En el **año 2011** la superficie total englobada en alguna figura de protección en España era de **15,2 millones de hectáreas**. Son **muchas** las combinaciones de **figuras legales** bajo las cuales una misma superficie forestal, o no, puede estar protegida. Bajo la figura de **Espacio Natural Protegido (ENP)** hay **6,5 millones de ha**. Además, entre las dos figuras de protección europeas de la **Red Natura 2000, LICs y ZEPAs**, sin declaración simultánea de ENP, hay **8,7 millones de hectáreas** en España.

Si el análisis se centra en el ámbito forestal, en España **existen 11,2 millones de hectáreas de superficie forestal protegida**, de las cuales **7,4 millones de hectáreas (66%)** corresponden a superficie forestal **arbolada**; **0,1 millones de hectáreas (0,1%)** corresponden a **arbolado disperso** y **3,7 millones de hectáreas (33%)** corresponden a superficie forestal **desarbolada**.

Analizando los datos de 2010 se observa que **12,4%** de la superficie forestal española está ordenada si hacemos referencia a la superficie forestal total. La ordenación de los bosques españoles alcanza **en el año 2010 a 3,43 millones de hectáreas** quedando pendientes **24,2 millones de ha sin ordenar**. Esta tarea pendiente, si se aplica la **Ley de Montes**, debe ser completada en los próximos 5 años.

En España el sistema P.E.F.C. es el más utilizado. En el **año 2010** existían un total de **1,41 millones de hectáreas certificadas en España** (alrededor de un 7% de la superficie forestal arbolada de España), de las cuales **1,27 millones de hectáreas (90%)** se certificaron bajo el sistema **P.E.F.C.** La superficie certificada restante se certificó bajo el sistema **F.S.C.**

La conservación de las especies silvestres es un indicador del grado de conservación de los recursos forestales en España. Actualmente hay **608 especies silvestres** dentro del régimen de **Protección Especial**. Dos grandes grupos de seres vivos destacan en esta categoría: **Flora (28%)** y **aves (40%)**.

Entre las **Conclusiones Generales** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

2 - Hay que terminar de superar la incierta dicotomía entre el aprovechamiento sostenido y el uso de los bosques y su conservación. En realidad ambos, aprovechamiento y conservación, son inseparables. La experiencia ha demostrado que el aprovechamiento ordenado de los montes es la mejor garantía para mantenimiento de sus procesos de la biodiversidad. Las componentes productiva y medioambiental de los montes no pueden ni deben separarse, ni en términos científico-técnicos ni en su tutela administrativa.

14 - El Congreso considera de gran importancia el apoyo institucional al Banco de Datos de la Naturaleza, que aporta la información forestal al sistema integrado del Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB). Resulta un elemento imprescindible para la normalización y difusión de la información geo-referenciada del medio natural en nuestro país. La información es necesaria para tratar de hacer patente, ante el conjunto de la sociedad en general y ante las administraciones en particular, que el sector forestal existe, pues una de las varias limitaciones que padece es una invisibilidad notable en términos políticos, administrativos y presupuestarios, todo ello a pesar de su gran transcendencia territorial.



Entre las **Conclusiones** de las **Mesas Temáticas** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

Mesa Temática 1 - Ecología y biodiversidad forestal. Flora y fauna protegidas

7 - La gran proporción de superficie forestal ocupada por Red Natura 2000, más de 12 millones de hectáreas y más de 8 millones de hectáreas de superficie arbolada, obliga a la investigación forestal en general, y en particular, a la investigación en ecología forestal, a organizar redes de tomas de datos, criterios de evaluación e indicadores de gestión en los espacios forestales de Red Natura 2000.

Mesa Temática 2 - Gestión de la biodiversidad y de las producciones: técnicas selvícolas, silvopascícolas y agroforestales

7 - La silvicultura con base científica está hoy en condiciones de demostrar que su aplicación correcta en el tiempo y en el espacio es un claro ejemplo de tecnificación ecológica capaz de garantizar y mejorar la conservación y riqueza biológica de nuestros montes y hacerlo, además, de manera compatible con su aprovechamiento sostenido.

Mesa Temática 3 - Conservación y mejora de recursos genéticos, repoblación y restauración forestal

1 - La diversidad genética forestal es un componente esencial para la adaptación de las especies a nuevas condiciones ambientales. Nuevos caracteres y/o métodos de análisis se van sumando a los ya conocidos, abriendo el abanico para distintos objetivos, con un importante énfasis en la adaptación frente al cambio climático.

Mesa Temática 8 - Monte, paisaje y territorio: inventario, planificación y ordenación forestal; planes de gestión de espacios protegidos y de zonas verdes urbanas y periurbanas

2 - Es necesario fomentar la superficie forestal sometida a planes de ordenación y planes técnicos, tanto en montes de propiedad pública como privada. Para conseguir este objetivo es preciso aplicar un modelo de planificación forestal a dos niveles. Uno que considere el nivel comarcal -tipo PORFs- que incorpore el conjunto de planes sectoriales que sean de aplicación y otro formado por instrumentos de gestión sencillos, susceptibles de ser aplicados por cada propietario, basados en las directrices emanadas del nivel anterior, pero sin tener que reformularlo para cada propiedad en concreto. De esta manera se conseguiría un equilibrio entre la complejidad teórica de los instrumentos de ordenación y la simplicidad que ha de poseer el plan de gestión para su aplicación práctica.

3 - En la Ley de Montes estatal, se asegura un papel primordial a la ordenación de terrenos forestales, estableciendo la obligatoriedad de ordenar todos los montes públicos y privados antes de 2019. Sin embargo, todavía no se han redactado ni aprobado las “directrices básicas comunes de ordenación y aprovechamiento de montes” que establece la propia ley. Ello ha provocado que algunas Comunidades Autónomas estén proponiendo diferentes soluciones para tratar de ordenar y gestionar adecuadamente sus montes de titularidad privada. El Congreso Forestal urge a la Administración General (MAGRAMA) a que ponga en marcha estas directrices básicas lo antes posible.

4 - Es urgente incentivar la puesta en marcha de instrumentos de ordenación sencillos, aplicables a pequeños montes particulares, para permitir que puedan ser certificados. Las previsiones indican un crecimiento de las necesidades de certificación en los próximos años, por lo que las administraciones forestales deben apoyar más decididamente esta tarea.

6 - La técnica forestal tiene mucho que aportar a las posibilidades de gestión y preservación de los hábitats y especies por los que se han integrado espacios en la Red Natura 2000, así como a la compatibilidad entre la conservación y la producción y puesta en valor de los recursos naturales.



7 - Puesto que se trata de una iniciativa generada a nivel europeo, el proceso de diálogo para la concreción a diferentes escalas todavía debe continuar. En gran parte de los territorios incluidos en dicha Red son de aplicación diferentes normativas (PORN, PRUG, PORF, planes de gestión de LICs, proyectos de ordenación), por lo que es crucial la aportación de las Administraciones forestales, que deben intervenir en positivo para agilizar la aprobación y coordinación en la aplicación de dichos instrumentos y contribuir con su experiencia en gestión territorial para darles coherencia con el entorno socioeconómico y ecológico en el que se deben implementar.

Entre las **Conclusiones** de las **Mesas Redondas** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

Mesa Redonda C - Red Natura 2000 y otras figuras de protección

1 - La gestión integral de los espacios Red Natura 2000 es posible. Existen ejemplos de espacios en los que se han considerado las medidas de conservación en los documentos de planificación de usos, se está asegurando la compatibilidad de dichos usos con la conservación de los valores, y se están realizando actuaciones encaminadas a la mejora de hábitats de interés y de hábitats de especies de fauna de interés.

2 - Determinados usos, como el ganadero o los aprovechamientos de madera, debidamente ordenados y regulados, son necesarios para el mantenimiento de algunos hábitats de interés comunitario.

3 - En muchas Comunidades Autónomas las competencias en cuanto a la gestión de los espacios Red Natura 2000 y la elaboración de sus instrumentos de gestión recaen en diferentes Servicios, Direcciones Generales o incluso Administraciones. Esto dificulta la coordinación entre los distintos agentes implicados y la puesta en marcha de las medidas de conservación.

4 - Es necesaria la definición y concreción de ciertos aspectos de la normativa existente relacionada con Red Natura 2000 para la correcta aplicación de la misma, como por ejemplo el concepto “estado de conservación favorable”.

5 - La gestión de Natura 2000 debe tener en cuenta el conjunto de los espacios que conforman la red, al menos a nivel de Comunidad Autónoma, para que ésta pueda mantener su coherencia. Sería deseable que esta coherencia se analizara a nivel de Región Biogeográfica en cada Estado.



4.7. Bibliografía

FAO. 2009. *Situación de los bosques del mundo 2009*. Roma.

www.fao.org/docrep/011/I0350S/I0350S00.HTM

FRA. 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. FAO. Disponible en:

<http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>

MAGRAMA. 2012. Barómetro RED NATURA 2000. Madrid.

http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/barometro_red_natura.aspx

MAGRAMA. 2012. Anuario de Estadística del MAGRAMA del año 2011. pp 456-465, 434-438. Madrid

MAGRAMA. 2012. Conservación de Especies Amenazadas. Disponible en

<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/>

MARM. 2006. *Anuario Estadístico Forestal 2006*. Madrid.

http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2006.aspx

MARM. 2008. *Cuarto informe nacional sobre diversidad biológica*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Subdirección General de Biodiversidad. Madrid.

MINISTERIO DE AGRICULTURA-ICONA. 1983. *Memoria 1982. Actividades en materia de conservación de la naturaleza*. MAPA. Madrid.

MYERS, N., R. A. MITTERMEIER, C. G. MITTERMEIER, G. A. B. DA FONSECA Y J. KENT. 2000. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature 403, 853-858 (24 February 2000).

RED NATURA 2000. Página web oficial de RED NATURA 2000 en España. Disponible en

<http://www.rednatura2000.info/>

SECF. 2010. Situación de los bosques y del sector forestal en España. Informe 2010. pp 181-186, 158-178.

http://www.secforestales.org/web/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=39

WDPA. 2012. Base de Datos Mundial sobre Áreas Protegidas. Disponible en

(<http://www.wdpa.org/Default.aspx>)



5 Funciones hidrológica y protectora de los bosques

Las primeras evaluaciones de los recursos forestales estaban orientadas a las funciones productivas de los bosques, sobre todo la producción de madera. Según FRA 2010, las funciones productivas de los bosques siguen siendo las más importantes, en extensión, de los recursos forestales, con **casi un 30% de la superficie forestal mundial**. El enfoque preferentemente productivo debe ser, así lo demanda la sociedad, acompañado y analizado en un conjunto mucho mayor de **funciones asociadas a los bosques**: usos múltiples, servicios sociales, conservación de la biodiversidad, etc.

Por lo tanto en muchos países, hay una percepción clara de las funciones de protección y de prestación de servicios ambientales que aportan los bosques, así como de la importancia de la **gestión forestal sostenible** para el mantenimiento de tales servicios.

La función protectora de los bosques tiene una incidencia fundamental, derivada de la mera presencia del bosque independientemente de su función principal y si está bien gestionado, en la mitigación y paliación de los efectos que la erosión tiene en los ecosistemas forestales, especialmente en el ámbito mediterráneo. La acción combinada de los elementos de erosión (agua, viento, etc.) junto con la acción del hombre (reducción generalizada de la cubierta forestal para dar cabida a cultivos agrícolas y pastizales) hace que la erosión sea un **factor crítico** en algunas zonas como el área mediterránea u otras con escasez de recursos hídricos.

Ante esta situación la protección y conservación de los recursos forestales se presenta como una acción decisiva para mitigar, o en el mejor de los casos, corregir los fenómenos erosivos importantes que tienen relación con los bosques.

Se hablará de **funciones hidrológicas y protectoras de los bosques** en el mundo y Europa, y en España se hablará de **restauración hidrológico-forestal** ya que, como se explicará más tarde, este término ha sido empleado históricamente en España y el historial de actuaciones englobadas dentro de este término ha sido muy importante a través de repoblaciones forestales con este objetivo, actuaciones en materia de corrección de cauces y otras obras de defensa de infraestructuras.

En este informe, por tanto, los términos papel o función de **protección** se refieren al **área de bosque cuya función designada u objetivo preferente en su gestión es la conservación del suelo y la producción de agua de calidad**.



5.1. Bosques protectores

Los bosques del mundo tienen muchas funciones protectoras, algunas locales y otras globales, incluyendo la protección del suelo frente a la erosión eólica y por agua, la protección costera y el control de aludes, además de actuar como filtros contra la contaminación del aire.

Una de las **funciones de protección** más importantes de los bosques es la relativa al **suelo y los recursos hídricos**. Los bosques conservan el agua aumentando la infiltración, reduciendo la velocidad de escorrentía y la erosión superficial, y moderando la sedimentación, de especial importancia en las represas y los sistemas de regadío. Los bosques desempeñan un importante papel al filtrar los contaminantes del agua, regular el rendimiento y el flujo hidrológico, moderar las inundaciones, propiciar las precipitaciones (los bosques higrofiticos, por ejemplo, capturan la humedad de las nubes) y disminuir la salinización.

Bosques protectores en el Mundo y Europa

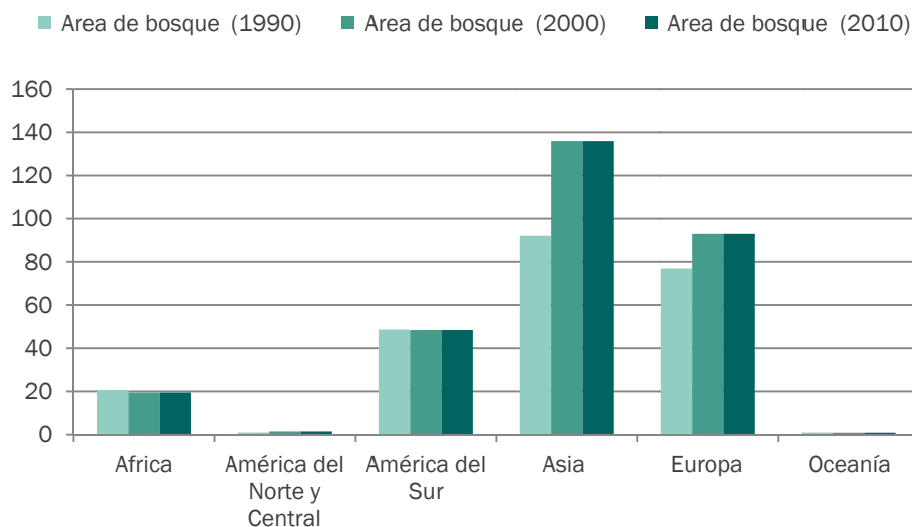
Cerca de **330 millones de hectáreas** de bosque en el mundo tienen designada como función preferente la conservación del suelo y el agua, el control de aludes, la estabilización de dunas, el control de la desertificación o la protección costera.

La extensión de bosque cuya función principal es la protección **aumentó en 59 millones de hectáreas** entre 1990 y 2010 (Tabla 108), lo que supone un aumento del **24,5%**, principalmente como resultado de la plantación a gran escala en **Asia**. En veinte años (1990-2010) esta superficie dedicada a protección también ha aumentado en **Europa (20,9%)** y **América del Norte y Central (51,5%)**. Aunque la tendencia global es creciente, en continentes como África (- 5,8%), Oceanía (- 16,0%) y América del Sur (- 0,2%) ha disminuido.

Tabla 108: Evolución de la superficie dedicada a protección del suelo y del agua en el Mundo

Continente	Área de bosque dedicado a la protección del suelo y del agua (x 10 ⁶ ha)			Función primaria designada a protección del suelo y del agua (%) en el año 2010
	1990	2000	2010	
África	20,7	20,4	19,5	3
América del Norte y Central	1	1,2	1,5	s.d.
América del Sur	48,7	48,7	48,5	7
Asia	92,1	109,5	135,9	26
Europa	76,9	90,8	93	9
Oceanía	1	1,1	0,9	s.d.
Mundo	240,4	271,7	299,4	8

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 72: Evolución de la superficie protectora en el mundo desde 1990 hasta 2010. En ordenadas se representa la superficie protectora en millones de hectáreas

En Europa el principal aumento se registró en la década comprendida entre 1990 y 2000, cuando el área de bosque con función protectora aumentó superando los 90 millones de hectáreas. La mayor contribución a este aumento se produjo principalmente en la Federación Rusa, que pasa de los 59 millones de hectáreas en 1990 hasta más de **70 millones de hectáreas en el año 2000**.



Fuente: FORESTEUROPE (2011)

Figura 73: Porcentaje de superficie forestal asociado a uso protector del suelo e hidrológico en 2010 en Europa.



En los países de la UE-27 (Tabla 108), y a pesar de la notable carencia de datos en algunos países, se aprecia un fuerte incremento en el periodo 1990-2000. En 1990 se dedicaban 16,8 millones de hectáreas a uso protector, cifra que en diez años ascendió hasta **30,5 millones** (un 81,5% más). La tendencia ascendente continúa en la primera década del siglo XXI pero con un tasa menor, 9,5% hasta situarse en **33,4 millones de hectáreas en 2010**.

Italia, Suecia y España son los países que más superficie forestal dedican a función protectora con **9,0, 6,6 y 6,6 millones de hectáreas** respectivamente en el año 2010.

Porcentualmente el dato de superficie respecto a la superficie forestal es un indicador muy adecuado para comparar los datos de países de la UE-27. En este caso, tanto Italia (82,6%) como Alemania (41,7%) encabezan la lista, seguidos de Bélgica (26,2%) y **España** con un **24,0%**, lo que nos indica el grado de importancia que la preferencia en la protección del suelo y los recursos hídricos tiene en España.

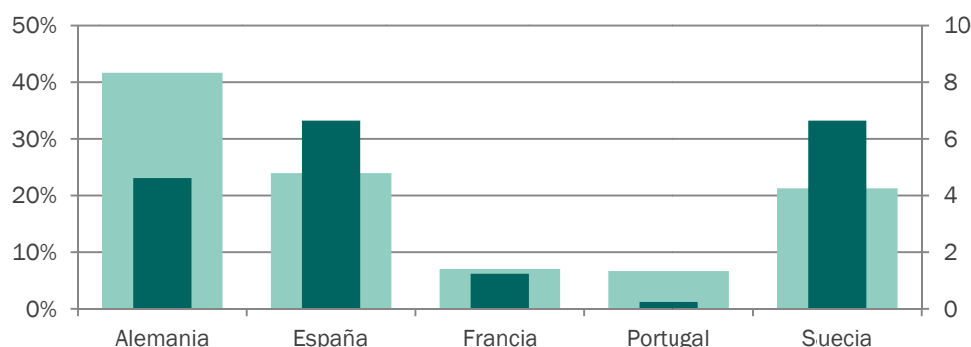
Tabla 109: Distribución de la superficie protectora en los bosques de la UE-27 (1990-2010)

País	Superficie forestal con función protectora (x 10 ³ ha)					
	1990	% sobre la SF del país	2000	% sobre la SF del país	2010	% sobre la SF del país
Alemania	s.d.	s.d.	3,0	26,9%	4,6	41,7%
Austria	0,7	19,2%	0,8	19,5%	0,8	20,5%
Bélgica	s.d.	s.d.	0,2	25,5%	0,2	26,2%
Bulgaria	0,4	12,4%	0,4	11,8%	0,5	13,2%
Chipre	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Dinamarca	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%
Eslovaquia	s.d.	s.d.	0,3	15,8%	0,4	18,3%
Eslovenia	s.d.	s.d.	0,1	5,8%	0,2	19,5%
España	5,4	20,8%	6,5	23,7%	6,6	24,0%
Estonia	s.d.	s.d.	0,3	11,6%	0,1	5,1%
Finlandia	s.d.	s.d.	0,7	3,1%	0,5	2,4%
Francia	0,9	5,7%	1,1	6,4%	1,2	7,0%
Grecia	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Hungría	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Irlanda	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Italia	8,0	85,9%	8,5	81,3%	9,0	82,6%
Letonia	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Lituania	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Luxemburgo	s.d.	s.d.	0,0	1,2%	0,0	1,1%
Malta	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Países Bajos	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Polonia	1,4	15,3%	1,8	19,4%	2,0	20,9%
Portugal	s.d.	s.d.	0,2	6,0%	0,2	6,7%
Reino Unido	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
República Checa	s.d.	s.d.	0,2	6,3%	0,2	9,3%
Rumania	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Suecia	s.d.	s.d.	6,5	21,2%	6,6	21,3%
EU-27	16,8	9,9%	30,5	17,4%	33,4	18,8%

Fuente: FORESTEUROPE (2011)



■ % sobre la superficie forestal del país ■ Superficie forestal con función protectora (x 10³ ha)



Fuente: FORESTEUROPE (2011)

Figura 74: Situación de los países considerados de referencia en el ámbito forestal. En el eje de la izquierda se representa el % de superficie protectora sobre el total de la superficie forestal total del país. En el eje de la derecha se representa la superficie protectora en millones de hectáreas

Observando la Tabla 109 se comprueba que en muchos países europeos, la evolución de la superficie dedicada a protección no ha aumentado de modo tan importante desde 1990 como en nuestro país. Este hecho es indicativo de la **importancia histórica** que este aspecto ha tenido para **los bosques españoles**.

Bosques Protectores en España

En España, históricamente se ha empleado el término de **restauración hidrológico-forestal** para referirse a las funciones protectoras de los bosques y las acciones encaminadas a potenciarlas. Comprende el **conjunto de actuaciones necesarias para proteger el suelo frente a la erosión, defender el territorio frente a la sequía y las inundaciones, aumentar la capacidad de aprovisionamiento de agua y contribuir a la conservación y mejora de la funcionalidad de los suelos**. Además, la restauración hidrológico-forestal contribuye a la creación de empleo rural, a la conservación y mejora de la biodiversidad, a la mitigación del cambio climático por aumento de los sumideros de carbono, y a la mejora del paisaje y del valor recreativo de los montes.

Las técnicas de restauración hidrológico-forestal se basan en los fundamentos de la hidrología forestal, considerada como especialidad de la hidrología que estudia la relación entre el agua y el suelo, dentro del marco de trabajo que constituyen los bosques y montes (López Cadenas de Llano, 1994), y consisten principalmente en la **implantación de cubiertas vegetales**, en la **ejecución de hidrotecnias** y en la **realización de tratamientos selvícolas** orientados a la mejora de la funcionalidad ecológica de los bosques, con especial atención a la protección y formación de suelo (Serrada, 2011).

Orígenes de la restauración hidrológica-forestal

A finales del siglo XIX, las necesidades de abastecimiento hídrico del país y la grave exposición del territorio, fuertemente deforestado, a los daños causados por las inundaciones, cuyas máximas representaciones fueron los desastres acaecidos en las provincias de Comunidad Valenciana (1864), Almería y Murcia (1879),



motivaron el inicio urgente de trabajos encaminados a la restauración hidrológica y forestal de las principales cuencas hidrográficas españolas, siendo la repoblación forestal de sus cabeceras la actuación fundamental.

En 1901 fue creado el Servicio Hidrológico Forestal de la Nación, dependiente de la Inspección de Repoblaciones Forestales e Ictícolas, con el objeto de potenciar los trabajos de corrección hidrológico-forestal en las principales cuencas hidrográficas y zonas dunares del país, y para el que fueron creadas las Divisiones Hidrológico-Forestales, como órganos de apoyo administrativo de ámbito supraprovincial.

Veinticinco años más tarde, fueron creadas las Confederaciones Hidrográficas (1926), quienes también integraron en el marco de sus competencias las labores de restauración hidrológico-forestal.

Estos son los inicios de una organización administrativa estatal que reconoce la trascendencia de las actuaciones en materia de restauración hidrológico-forestal y las incorpora como uno de los pilares básicos de la política forestal.

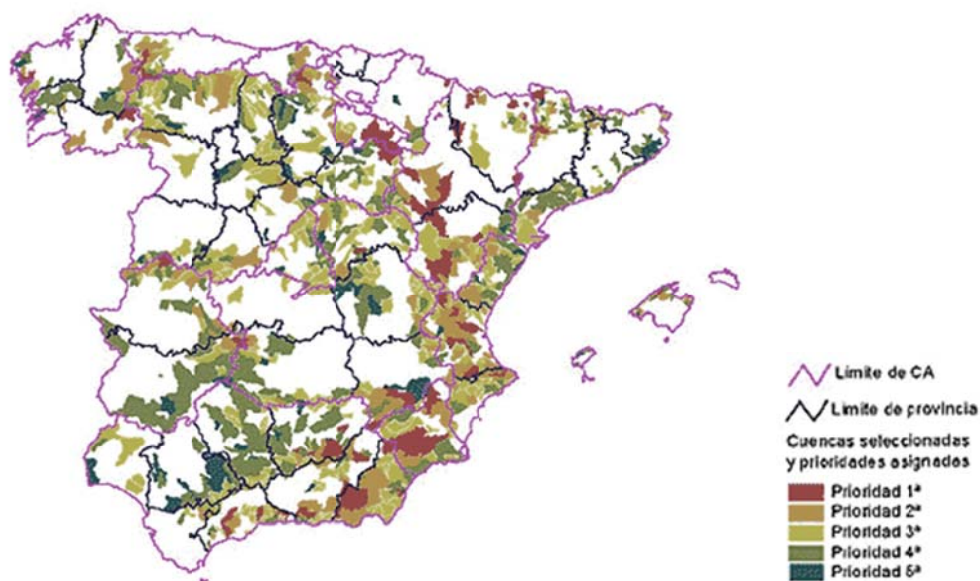
Sobre la labor realizada en España en materia de repoblación hidrológico-forestal hay que resaltar lo siguiente: se inicia a finales del siglo XIX, por lo que existen masas de una edad superior a los cien años en las que comprobar su dinámica y efectos; que se realizan en muy variados ámbitos climáticos y fisiográficos, con diferentes técnicas y especies, lo que suministra una gran experiencia en estas técnicas; y que la superficie reforestada por la administración pública es muy amplia (ver Capítulo 4), del orden de 4,4 millones de ha.

La planificación de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal

La planificación de las actuaciones que tienen por objeto la restauración hidrológica forestal, cuando éstas afectan a territorios que superan el ámbito territorial de una comunidad autónoma, se desarrollan de forma conjunta entre la administración central y las regionales afectadas.

El Plan de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico Forestal, Control de la Erosión y Defensa contra la Desertificación (PNAP), finalizado en el año 2004 y actualizado en el año 2007, es el instrumento de planificación nacional que rige el desarrollo de las actuaciones de restauración hidrológico-forestal realizadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, enmarcadas en su mayor parte en los Convenios existentes con las CC.AA., con el apoyo de la cofinanciación europea.

El Plan determina las subcuencas prioritarias de actuación, valora los trabajos a realizar a corto y medio plazo y establece una jerarquización y programación temporal de los mismos. En conjunto, la superficie de actuación seleccionada por el Plan alcanza los 18,4 millones de hectáreas, siendo 3,5 millones de ellas de carácter prioritario (Tabla 110 y Figura 75). Se llevó a cabo un análisis preliminar de las actuaciones a acometer.



Fuente: MAGRAMA (2012)

Figura 75: Asignación de prioridades y zonificación de zonas de actuación en las cuencas.

Los resultados del Plan arrojan las siguientes cifras de actuaciones según el nivel de prioridad identificado.

Tabla 110: Actuaciones identificadas dentro del Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias en materia de Restauración Hidrológico-Forestal

Nivel de prioridad	Superficie (x 10 ⁶ ha)	% sobre el total seleccionado
1	2	11%
2	3,4	19%
3	6,5	35%
4	5,5	30%
5	1	5%
Total	18,4	

Fuente: MAGRAMA (2012)

Estas actuaciones se propone acometerlas y se gestionarán en superficie de titularidad privada (85%) y en superficie gestionada por la Administración (15%).

Por otra parte, el Plan Hidrológico Nacional, aprobado por la Ley 10/2001, de 5 de julio, modificada por la Ley 11/2005, de 22 de junio, recoge inversiones en materia de restauración hidrológico-forestal, al igual que los Planes Hidrológicos de Cuenca que desde 1998 se han ido aprobando.

Finalmente, la restauración hidrológico-forestal se encuentra también incorporada en las distintas estrategias y planes forestales autonómicos existentes.



Se requiere por tanto, un elevado grado de coordinación entre las distintas administraciones con competencias en la materia, nacional y autonómica, para garantizar la correcta gestión de las inversiones en materia de restauración hidrológica-forestal, y una voluntad política importante que las impulse.

Desde el año 1985, las actuaciones de restauración hidrológico-forestal en España se han venido realizando a través de sucesivos convenios de cooperación entre la Administración General del Estado y las distintas Comunidades Autónomas (excepto País Vasco), en el ámbito de sus respectivas competencias.

Durante el periodo 1990-2009 se ha invertido en el conjunto de la geografía española un montante superior a los 615 millones de euros, de forma especialmente intensa en los primeros 6 años. La inversión anual media correspondiente a los diez últimos años (2000-2009) asciende a 21,9 millones de euros.

El dato de inversión de las Comunidades Autónomas en RHF no es fácil de conocer ya que existen actuaciones de las propias autonomías, actuaciones a través de planes y convenios con la Administración Central. Dentro de las actuaciones de RHF destacan las repoblaciones forestales (Ver Capítulo 4).

Manifestaciones erosivas de los suelos forestales

La erosión edáfica es uno de los factores determinantes del avance de la desertificación en España y constituye un problema ambiental de especial relevancia en la mayor parte del área mediterránea.

Según el Mapa de Estados Erosivos del Suelo (1987-2001) en el que se utiliza la metodología USLE_USDA, el proceso de formación de suelo alcanza un ritmo variable entre 2 y 12 toneladas por hectárea y año. Sin embargo, el 24% del territorio nacional (12.382.984 ha) pierde más de 12 toneladas anuales por hectárea y el 12,3% (6.217.830 ha) a un ritmo superior a las 50 toneladas por hectárea y año. Estos seis millones de hectáreas con procesos erosivos graves se sitúan en su mayoría dentro de las cuencas hidrográficas de clima mediterráneo-continental, principalmente en las cuencas del Sur, Guadalquivir, Ebro, Tajo y Júcar.

La pérdida anual de suelo en España se valora en más de 1.200 millones de toneladas. El 27% de estas pérdidas se producen en superficie forestal (334 millones de toneladas), correspondiendo al ámbito agrícola el resto (887 millones de toneladas). Teniendo en cuenta que el uso forestal supera en extensión al agrícola, es evidente el hecho de que las mayores tasas unitarias de erosión se producen en las zonas dedicadas a cultivos agrícolas.

En el ámbito forestal, la mayor pérdida de suelos se produce en la superficie ocupada por arbustos y matorral (19,1 t/ha y año) y en los eriales, matorrales dispersos y arbolado poco denso (FCC<20%), con una media de 17,5 t/ha y año.

Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012)

En el año 2001 se inició la elaboración del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES) que, al igual que sus precedentes Mapas de Estados Erosivos (1987-2001), pretende detectar, cuantificar y reflejar cartográficamente los principales procesos de erosión del suelo en el territorio nacional utilizando la misma metodología, así como su evolución en el tiempo, establecer las áreas prioritarias de actuación para el control de la actuación así como servir de instrumento de coordinación de políticas, planes y programas de conservación y protección del suelo.



Se pretende que los trabajos correspondientes a la totalidad del territorio nacional se realicen de forma continua y cíclica, con una periodicidad prevista de 10 años y con precisión equivalente a una escala 1:50.000.

El Inventario refleja un alto grado de afección de los fenómenos erosivos en el conjunto de España. En adelante se mostrará el resultado abreviado de este Inventario Nacional de Erosión de Suelos, donde se comprueba que los procesos erosivos presentes en España son muy variados y preocupantes.

Se muestran datos totales y por Comunidades Autónomas publicados en 2012, faltando por completar la información relativa a Castilla-La Mancha, Aragón y País Vasco. Se han estudiado únicamente **29.711 ha.**

En las Tablas 111 y 112 se comprueba cómo afecta actualmente la erosión laminar y en regueros a los 29,7 millones de hectáreas inventariados en España. Esto supone que un 31 % de la geografía española está afectado por un nivel superior a 10 t de pérdida de suelo por hectárea y año

Tabla 111: Erosión laminar y en regueros: superficies y pérdidas de suelo según niveles erosivos, 2011, en las provincias de España estudiadas a esa fecha.

Nivel erosivo (t . ha ⁻¹ .año ⁻¹)	Superficie geográfica estudiada (x 10 ³ ha)	Pérdidas totales de suelo (x10 ³ t/año ⁻¹)	Perdidas medias (t/año ⁻¹ ha ⁻¹)
N1: 0-5	15.551	27,7	1,8
N2: 5-10	4.996	28,1	5,7
N3: 10-25	4.807	82,2	17,1
N4: 25-50	2.167	75,8	35,0
N5: 50-100	1.269	88,7	69,9
N6: 100-200	649	89,2	137,3
N7: > 200	272	87,5	321,8
Total	29.711	478,9	16,1

Fuente: MAGRAMA (2012)



Tabla 112: Distribución de la erosión laminar y por regueros en España en el año 2011

Comunidad Autónoma	Superficie geográfica estudiada (x 10 ⁶ ha)	Pérdidas totales de suelo (x10 ³ t/año ⁻¹)	Pérdidas medias (t/año ⁻¹ ·ha ⁻¹)
Andalucía	8,4	193,7	23,2
Aragón	s.d.	s.d.	s.d.
Asturias	1,0	18,1	17,5
Canarias	0,5	5,3	10,3
Cantabria	0,5	10,9	21,2
Castilla-La Mancha	s.d.	s.d.	s.d.
Castilla y León	3,3	16,8	5
Cataluña	3,0	72,0	23,7
Comunidad Valenciana	2,2	36,3	16,8
Extremadura	4,0	33,4	8,2
Galicia	2,9	41,7	14,5
Islas Baleares	0,5	5,1	10,7
La Rioja	0,5	6,3	12,8
Madrid	0,7	6,0	8,5
Murcia	1,1	19,4	17,6
Navarra	1,0	16,4	16,1
País Vasco	s.d.	s.d.	s.d.
España	29,7	478,9	16,1

Fuente: MAGRAMA (2012)

Los datos por comunidades autónomas muestran que la superficie más erosionada, dentro de las zonas estudiadas, se concentra principalmente en **Andalucía** con unas pérdidas de suelo anuales de **193,7 millones de toneladas**.

Los valores más altos de pérdidas medias se presentan en **Cataluña (23,7 t/año⁻¹·ha⁻¹)** seguida de Andalucía (23,2) y Cantabria (21,2). Por otro lado, las pérdidas relativas más bajas se localizan en **Castilla y León** con un valor de **5 t/año⁻¹·ha⁻¹**.

En el INES se presenta información relativa a la erosión potencial en relación con la capacidad de recuperación de la vegetación según el régimen climático (Tabla 113).



Tabla 113: Erosión potencial (laminar y en regueros) en relación con régimen climático, 2011.

Comunidad Autónoma	Capacidad climática de recuperación de la vegetación						Superficie total	
	Baja		Media		Alta			
	(x 10 ⁶ ha)	% sobre la superficie total	(x 10 ⁶ ha)	% sobre la superficie total	(x 10 ⁶ ha)	% sobre la superficie total	(x 10 ⁶ ha)	% sobre el total nacional
Andalucía	8,2	93,1%	0,2	2,3%	0,0	0,0%	8,4	28,0%
Aragón	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
Asturias	0,0	0,0%	0,1	8,8%	0,9	89,0%	1,0	3,5%
Canarias	0,7	94,5%	0,0	0,1%	0,0	0,0%	0,7	2,4%
Cantabria	0,0	0,0%	0,1	10,1%	0,5	86,1%	0,5	1,7%
Castilla-La Mancha	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
Castilla y León	1,8	18,7%	1,1	12,0%	0,4	4,7%	3,3	11,2%
Cataluña	0,5	15,3%	1,1	34,1%	1,5	45,3%	3,0	10,2%
Comunidad Valenciana	1,7	74,8%	0,4	15,4%	0,1	2,9%	2,2	7,3%
Extremadura	3,9	94,2%	0,1	2,7%	0,0	0,2%	4,0	13,5%
Galicia	0,0	0,5%	1,3	44,9%	1,5	52,0%	2,9	9,6%
Islas Baleares	0,5	100,0%	0,0	0,0%	0,0	0,0%	0,5	1,6%
La Rioja	0,1	10,6%	0,3	54,8%	0,2	32,1%	0,5	1,6%
Madrid	0,5	66,4%	0,2	19,7%	0,0	1,5%	0,7	2,4%
Murcia	1,0	92,5%	0,1	4,8%	0,0	0,0%	1,1	3,7%
Navarra	0,3	27,7%	0,3	26,7%	0,5	43,8%	1,0	3,4%
País Vasco	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
España	19,2	37,9%	5,1	10,2%	5,5	10,9%	29,9	

Fuente: MAGRAMA (2012)

Se observa que el 37,9% de la superficie nacional tiene una capacidad baja (19,2 millones de hectáreas), un 10,2% tiene una capacidad media (5,1 millones de hectáreas) y un 10,9% tiene una capacidad alta de recuperación (5,5 millones de hectáreas), en correspondencia con las regiones bioclimáticas. Las comunidades que presentan una menor capacidad de recuperación son Islas Baleares (100% de la superficie), Extremadura (94,2%), Andalucía (93,1%) y Murcia (92,5%). En el lado opuesto se encuentran Asturias y País Vasco que sitúan el 89,0% y 86,1% en superficie con alta capacidad de recuperación respectivamente.

El INES, además de analizar la erosión laminar y en regueros, estudia cuál es el riesgo de erosión al que se encuentran sometidos los cauces de las distintas cuencas hidrográficas de los ríos españoles. Las cabeceras de los ríos generalmente se encuentran en los bosques de los macizos montañosos, por lo tanto, la conservación de los bosques de cabecera es el principal y más eficiente elemento sobre el que actuar si se pretende paliar los efectos de la erosión en los cauces y mejorar tanto el hábitat acuícola como la calidad del agua.



También estudia el INES la erosión eólica. Se entiende por erosión eólica el proceso de disgregación, remoción y transporte de las partículas del suelo por la acción del viento. Entre sus causas destaca también la poca cubierta vegetal que condiciona una mala estructura y exposición de la superficie a la acción erosiva del viento.

En la Tabla 114 se presentan los datos del INES relativos a la erosión de la superficie que se manifiesta en forma de movimientos de tierras o masa. Los derrumbes podrían afectar al 4,8% de la superficie nacional estudiada (2,4 millones de hectáreas) con una potencialidad media, un 1,1% (0,6 millones de hectáreas) tiene potencialidad alta y un 0,2% (0,1 millones de hectáreas) una potencialidad muy alta.

Tabla 114: Movimientos en masa. Potencialidad de derrumbes

Comunidad autónoma	Potencialidad						Superficie	
	Media		Alta		Muy alta		Total	
	(x 10 ³ ha)	% sobre la superficie total	(x 10 ³ ha)	% sobre la superficie total	(x 10 ³ ha)	% sobre la superficie total	(x 10 ³ ha)	% sobre la superficie total
Andalucía	644,9	7,4%	134,9	1,5%	31,9	0,4%	811,8	26,3%
Aragón	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
Asturias	37,3	3,5%	19	1,8%	13,6	1,3%	69,8	2,3%
Canarias	32,8	4,4%	14,4	1,9%	3,8	0,5%	51	1,7%
Cantabria	23,5	4,4%	10	1,9%	0,4	0,1%	33,9	1,1%
Castilla-La Mancha	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
Castilla y León	103,1	1,1%	36,1	0,4%	6,6	0,1%	145,8	4,7%
Cataluña	429,4	13,4%	194	6,0%	6,4	0,2%	629,7	20,4%
Comunidad Valenciana	292,5	12,6%	34,5	1,5%	3,5	0,2%	330,6	10,7%
Extremadura	265	6,4%	56,6	1,4%	4,5	0,1%	326,1	10,6%
Galicia	376,7	12,7%	17,5	0,6%	0,4	0,0%	394,7	12,8%
Islas Baleares	25	11,5%	5,8	2,7%	0,8	0,4%	31,6	1,0%
La Rioja	26,5	5,3%	10,2	2,0%	0,8	0,2%	37,6	1,2%
Madrid	62,7	7,8%	9,3	1,2%	3	0,4%	75	2,4%
Murcia	119,8	10,6%	10	0,9%	4,1	0,4%	133,9	4,3%
Navarra	6,3	0,6%	5,2	0,5%	0,5	0,0%	12	0,4%
País Vasco	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
España	2.445,8	4,8%	557,5	1,1%	80,3	0,2%	3.083,5	

Fuente: MAGRAMA (2012)

El caso de los deslizamientos, presentado en la Tabla 115, la superficie con potencialidad media es de 152 mil hectáreas, lo que supone un 0,3% de la superficie nacional. Los riesgos altos y muy altos en deslizamientos afectan a 3.900 ha.



Tabla 115: Movimientos en masa. Deslizamientos

Comunidad autónoma	Potencialidad				Superficie	
	Media		Alta	Muy alta	Total	
	(x 10 ³ ha)	% sobre la superficie total	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	% sobre la superficie total
Andalucía	21,9	0,30%	0,3	0	22,2	14,20%
Aragón	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
Asturias	0,3	0,00%	0	0	0,4	0,20%
Canarias	4,3	0,60%	0,2	0	4,5	2,90%
Cantabria	3,8	0,70%	0,1	0	3,9	2,50%
Castilla-La Mancha	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
Castilla y León	0,2	0,00%	0	0	0,2	0,10%
Cataluña	23	0,70%	0,7	0	23,7	15,20%
Comunidad Valenciana	58,5	2,50%	0,3	0	58,9	37,70%
Extremadura	0,5	0,00%	0	0,1	0,6	0,40%
Galicia	13,7	0,50%	0,5	0,8	15	9,60%
Islas Baleares	20,9	9,70%	0,3	0	21,3	13,60%
La Rioja	0	0,00%	0	0	0	0,00%
Madrid	0,3	0,00%	0,1	0,1	0,5	0,30%
Murcia	2,5	0,20%	0	0	2,6	1,70%
Navarra	1,9	0,20%	0,4	0	2,3	1,50%
País Vasco	s.d.	---	s.d.	---	s.d.	---
España	152	0,30%	3	0,9	156	100,00%

Fuente: MAGRAMA (2012)

Marco económico para el desarrollo del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación.

La elaboración y desarrollo del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación constituye la principal obligación contraída por nuestro país como firmante de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD), aprobada el 17 de junio de 1994.

El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación fue aprobado por la ORDEN ARM/2444/2008, de 12 de agosto, y su objetivo fundamental es contribuir al logro del desarrollo sostenible de las zonas afectadas por la desertificación en el territorio nacional y, en particular, la prevención de la degradación de las tierras y la recuperación de tierras desertificadas, determinando cuáles son los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas prácticas necesarias para luchar contra ella, así como mitigar los efectos de la sequía.

La desertificación tiene su origen en interacciones complejas de factores físicos, biológicos, políticos, sociales, culturales y económicos. La lucha contra la desertificación exige el desarrollo de acciones en diferentes políticas sectoriales, englobando medidas de prevención, de rehabilitación, investigación, educación y concienciación pública, medidas y programas financieros, marcos institucionales y legales, entre otros.



La coordinación administrativa constituye un pilar fundamental para el desarrollo de soluciones integradas, en el marco multisectorial y multidisciplinar que corresponde al problema de la desertificación.

El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación se configura como un elemento integrador de un conjunto de medidas que en su mayor parte son objeto de políticas, programas y planes sectoriales. La función del PAND es promover el incremento de financiación en aquellas medidas más interesantes e impulsar que los fondos disponibles se apliquen preferentemente en aquellas áreas más afectadas por el fenómeno de acuerdo con la aplicación de los indicadores de estado del proceso.

En el PAND se analizan las inversiones en periodos recientes en algunos de los más importantes programas y medidas vinculados a la lucha contra la desertificación que se han venido ejecutando en el marco de la *programación de los Fondos Estructurales de la Unión Europea* (medidas agroambientales, forestación de tierras agrarias, actuaciones forestales vinculadas a la lucha contra la desertificación) y *las inversiones previstas en la programación de desarrollo rural para el periodo 2007-2013*.

Las inversiones en programas vinculados a la lucha contra la desertificación en el marco de la programación de los Fondos Estructurales de la UE, entre los años 1994 y 2006 han sido del orden de 2.000 millones de euros.

Las actuaciones de Restauración Hidrológico-Forestal previstas en el Plan Hidrológico Nacional e incluidas en el Plan Forestal Español fueron en este periodo de 1994 a 2006 de 786 millones de euros.

Para el periodo 2007-2013, el gasto público en desarrollo rural, está previsto que sea del orden de 16.175 millones de euros (3.162 millones correspondientes a la A.G.E.). No están concretadas las inversiones en restauración hidrológico-forestal.

Plan Nacional de actuaciones prioritarias en materia de restauración hidrológico-forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación

Este Plan, sin referencia a fechas, es presentado en la web del MAGRAMA del siguiente modo:

La ausencia de un instrumento de planificación nacional en la materia ha impulsado al MAGRAMA a la elaboración de un plan que constituyera el marco general para el desarrollo de los trabajos de restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora, que desde hace años realiza la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal.

Objetivos generales del plan

- *Mantenimiento y mejora de la función protectora de los bosques sobre los recursos suelo y agua.*
- *Control de la erosión.*
- *Mejora del Régimen hídrico y regulación de caudales.*
- *Restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal protectora*

Objetivos particulares

- *Identificación y jerarquización de zonas de actuación prioritaria.*
- *Determinación y cuantificación de las actuaciones a realizar*
- *Estimación económica de las actuaciones a realizar*



Características

- Participación de las comunidades autónomas en la toma de decisiones coordinadamente con la DGDRyPF.
- Basado en un intenso trabajo de campo sobre las áreas seleccionadas.
- Consideración de la posibilidad real de realizar los trabajos (disponibilidad de terrenos, madurez en la definición técnica de las actuaciones) o de otros impedimentos en la determinación de prioridades.
- Conexión con otros instrumentos de planificación nacional, como el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, los planes Hidrológicos de cuenca y el Plan Forestal Español.

Criterios generales de selección de zonas prioritarias

- División del territorio nacional en unidades hidrológicas como marco de referencia para la evaluación de la problemática y definición de las actuaciones
- Concentración de actuaciones: los trabajos propuestos en cada una de las zonas seleccionadas ejercen un efecto sensible de mejora ambiental
- Problemática concreta:
 - o Erosión del suelo
 - o Avenidas torrenciales e inundaciones
 - o Deficiente regulación del ciclo hidrológico
 - o Pérdida de calidad de las aguas
 - o Otros procesos de desertificación

Actuaciones propuestas

Resumen global

De las zonas seleccionadas (18,4 millones de hectáreas), se propone actuar sobre 3,5 millones de hectáreas, que supone el 19% del total de dichas zonas.

Resumen por tipos de acciones

- Repoblación Forestal: 1,1 millones de hectáreas (32% de la superficie de actuación)
- Reforestación de Tierras Agrarias: 1,1 millones de hectáreas (31% de la superficie de actuación)
- Tratamientos selvícolas: 0,4 millones de hectáreas (11% de la superficie de actuación)
- Mejora o implantación de pastizales y matorrales: 80.090 hectáreas (2%)
- Prácticas de conservación de suelos: 0,8 millones de hectáreas (23%)
- Restauración de riberas: 50.000 hectáreas (1%)

Resumen por régimen de propiedades

- Propiedad y gestión privada: 85 %
- Gestión por la Administración : 15%

Se presentan en la Tabla 116 las principales actuaciones de restauración hidrológico-forestal, que consisten en la ejecución de repoblaciones forestales, obras de corrección o hidrotecnias y tratamientos selvícolas de mejora. Los datos medios anuales correspondientes a los años (2005-2009) de unidades de obra realizadas son de 2.246 ha-año⁻¹, 19.878 m³-año⁻¹ y 2.846 ha-año⁻¹, respectivamente.



Tabla 116: Actuaciones de restauración hidrológico forestal realizadas en el marco de Convenios de Colaboración entre el Estado y las CC.AA., periodo 1997-2009.

Año	Replantaciones forestales (ha)	Obras hidrotécnicas (m³)	Tratamientos selvícolas de mejora (ha)
1997	10.441	71.434	20.144
1998	7.961	92.124	10.571
1999	7.008	50.157	8.341
2000	3.882	43.256	7.632
2001	2.415	26.019	3.585
2002	2.507	49.314	8.850
2003	2.694	29.072	2.838
2004	2.410	20.972	2.315
2005	1.807	3.233	2.137
2006	1.842	8.261	2.761
2007	2.340	12.361	3.422
2008	3.326	40.653	2.855
2009	1.915	34.884	3.054

Fuente: (MAGRAMA 2003-2007, 2010)

En ejercicio de 2010 se continuó con las repoblaciones protectoras. En la Tabla 117 se muestra la distribución de las actuaciones por comunidades autónomas.

Tabla 117: Superficie repoblada con fin protector en 2010

Comunidad Autónoma	Superficie repoblada con fin protector (ha)	% de superficie sobre el total nacional
Andalucía	6.936	40,3%
Aragón	586	3,4%
Asturias	s.d.	
Canarias	105	0,6%
Cantabria	90	0,5%
Castilla-La Mancha	153	0,9%
Castilla y León	4.646	27,0%
Cataluña	384	2,2%
Com. Valenciana	2.689	15,6%
Extremadura	s.d.	
Galicia	s.d.	
Islas Baleares	195	1,1%
La Rioja	145	0,8%
Madrid	1.137	6,6%
Murcia	19	0,1%
Navarra	57	0,3%
País Vasco	65	0,4%
España	17.208	

Fuente: (MAGRAMA 2012)

Si se considera como necesario la repoblación protectora de 2,2 millones de hectáreas para completar las tareas de restauración hidrológico-forestal en España y se mantiene el ritmo de 2010, con 17.200 ha/año, el plazo puede alcanzar más de 120 años.



5.2. Resultados Principales

La función protectora de los bosques tiene una incidencia fundamental en la mitigación de los efectos que la erosión tiene en los ecosistemas forestales del ámbito mediterráneo y en el suministro de recursos hídricos.

En España, las actividades de **restauración hidrológico-forestal** tienen una larga tradición y han demostrado su eficacia.

Las principales actuaciones de restauración hidrológico-forestal consisten en la ejecución de **repoblaciones forestales, obras de corrección o hidrotecnias y tratamientos selvícolas de mejora**.

Un 31 % de la geografía española está afectado por un nivel superior a 10 t de pérdida de suelo por hectárea y año por causa de la erosión laminar y en regueros. Dentro de esta superficie, una **situación de gravedad**, con pérdidas de suelo de **más de 25 t. ha⁻¹.año⁻¹**, la presentan **4,3 millones de ha**.

Los fenómenos erosivos son más preocupantes en el **37,9%** de la superficie nacional que tiene una **capacidad baja** de recuperación climática de la vegetación, 19,2 millones de hectáreas.

El **4,8%** de la superficie nacional (2,4 millones de hectáreas) tiene una **potencialidad media** de sufrir derrumbes, un **1,1%** (0,6 millones de hectáreas) tiene **potencialidad alta** y un **0,2%** (0,1 millones de hectáreas) una **potencialidad muy alta**. En el caso de los deslizamientos la superficie con potencialidad media es de 152 mil hectáreas, lo que supone un 0,3% de la superficie nacional. Los riesgos **altos y muy altos** en deslizamientos afectan a **3.900 ha**.

Si se consideran como necesario la repoblación protectora de 2,2 millones de hectáreas para completar las tareas de restauración hidrológico-forestal en España y se mantiene el ritmo de 2010, con 17.200 ha/año, el plazo puede alcanzar **más de 120 años**.

Entre las **Conclusiones** de las **Mesas Temáticas** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

Mesa Temática 5 - Montes y agua, el papel de la hidrología forestal

1 - La intensidad de los procesos de erosión hídrica que se manifiestan en buena parte de nuestro territorio, y las claras expectativas de incrementarse, tanto en magnitud como en extensión, como consecuencia del cambio climático requieren: desarrollar por completo el proyecto del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES); potenciar proyectos de restauración hidrológico-forestal, estableciendo masas protectoras en cabeceras de cuenca; avanzar en el desarrollo de criterios que permitan evaluar objetivamente los efectos de las medidas de restauración, rehabilitación, reconversión, etc.; y profundizar en el estudio de técnicas de control de los aportes sólidos asociados a los procesos erosivos y emisión de sedimentos tras grandes incendios.

2 - En el marco de la restauración de ríos y ecosistemas vinculados, se ha puesto de manifiesto la necesidad de mantener la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos y Riberas, fomentando los estudios orientados a mejorar el uso racional de los recursos hídricos y del espacio fluvial, para así alcanzar las funciones y objetivos recogidos en la Directiva Marco del Agua. En este orden de actuaciones se debe trabajar ordenando los usos del espacio fluvial. La extraordinaria fragmentación que sufren nuestros ríos como consecuencia de presas, azudes y diques, hace necesario profundizar tanto en las metodologías que permitan caracterizar ese impacto como en el desarrollo de técnicas que permitan la permeabilización ambiental de esas



infraestructuras. Es necesario que las Administraciones involucradas en la emisión de informes y autorizaciones, establezcan de manera coordinada, métodos y procedimientos que, sin perder rigor y efectividad en la tutela ambiental, permitan reducir la complejidad administrativa vinculada con la ejecución de las actuaciones proyectadas.

3 - Se destaca la importancia de integrar programas de participación pública en todos los proyectos relacionados con la hidrología y la restauración fluvial, propiciando con ello la sinergia entre la sociedad, los técnicos y la Administración.

4 - Es necesario apoyar los estudios e investigaciones tendentes a identificar y cuantificar las relaciones bosque-agua en cuencas hidrográficas medianas y pequeñas y el efecto de la gestión forestal en la regulación de los procesos hídricos.

5 - Hay que potenciar los estudios y desarrollo de proyectos piloto que permitan avanzar tanto en la valoración de los servicios ambientales hidrológicos prestados por los montes como el diseño de marcos adecuados para poner en marcha el correspondiente pago por esos servicios.

6 - Desde las universidades es necesario adaptar los objetivos formativos y contenidos de las asignaturas vinculadas con la hidráulica y la hidrología, en el nuevo marco del Espacio Europeo de Enseñanza Superior, de manera que, sin abandonar las orientaciones clásicas en materia forestal, se incorporen los contenidos necesarios para que los titulados sean capaces de dar respuesta a los requerimientos establecidos en las Directivas Marco de Aguas y de Gestión del Riesgo de Inundaciones.

Mesa Temática 10 - Economía, valoración y mercado de sistemas y recursos forestales

Se constata un mayor esfuerzo en la valoración económica y ambiental del bosque y en menor medida en lo que se refiere a la valoración de la gestión forestal, integrando la conservación de la biodiversidad, la caza, el turismo rural, el paisaje, la producción de agua y la fijación de CO₂. Todo ello de cara a poner de manifiesto la importancia de los montes en el desarrollo rural.

5.3. Bibliografía

FOREST EUROPE. 2011. State of Europe's Forest 2011. Criterion 5: Maintenance and Appropriate Enhancement of Protective Functions in Forest Management (notably Soil and Water).
http://www.foresteurope.org/docs/SoEF/reports/Criterion_5_Protective_Functions_in_Forest_Management_State_of_Europes_Forests_2011.pdf

FRA. 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010.

LOPEZ CADENAS DE LLANO, F. 1994. Restauración hidrológica-forestal de cuencas y control de la erosión. Tragsa-Tragsatec. Madrid.

MAGRAMA 2012. Anuario de Estadística del MAGRAMA del año 2011. pp 466-492,

MAGRAMA. 2012. Restauración hidrológico-forestal. Disponible en <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-y-restauracion-forestal/restauracion-hidrolologico-forestal/index.aspx>

SERRADA R. 2011. Situación actual de los bosques: retos y oportunidades. Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Santander.

SECF. 2010. Situación de los bosques y del sector forestal en España. Informe 2010 pp 202-213, 225-234.



6 Funciones socioeconómicas de los recursos forestales

Los bosques brindan muy diversos beneficios sociales y económicos, que van desde valores económicos fácilmente cuantificables a servicios y aportaciones a la sociedad que son menos tangibles. Por ello, aunque este capítulo se centra en gran medida en el estado socioeconómico de los bosques a nivel mundial, europeo y nacional, no hay que olvidar que los bosques aportan mucho más de lo que dicen los balances económicos y las estadísticas oficiales.

Los beneficios económicos del aprovechamiento de los productos forestales proporcionados por los bosques se calculan directamente multiplicando las cantidades obtenidas de cada uno de ellos por un valor unitario apropiado. Estas estimaciones plantean la dificultad de la asignación de un valor unitario variable con el momento considerado en el proceso de extracción y elaboración. Habitualmente se emplea un valor en pie, que tiende a minusvalorar notablemente la producción forestal directa. Dentro de la producción directa o de materias primas, se diferencian dos grandes grupos: productos forestales maderables y no maderables, que han sido estudiados en el capítulo 3.

Los beneficios sociales o servicios o producción indirecta de los bosques son mucho más difíciles de medir porque tanto la cantidad como el valor de estas aportaciones a la sociedad tienen difícil o discutible cuantificación.

Una vez cuantificados los rendimientos de los recursos forestales, es necesario analizar cuál es el tejido socioeconómico del sector forestal en cada uno de los ámbitos y analizar cómo se distribuyen los gastos, la estructura y la rentabilidad del sector forestal. Esta información es aplicable solamente a las ramas industriales del sector, sin embargo no hay que olvidar que buena parte de la inversión forestal es pública. Por lo tanto, también se considera esencial analizar los recursos humanos destinados a cumplir con las funciones no productivas de los bosques.

Además, es necesario conocer cuál es el grado de capacitación de los recursos humanos del ámbito forestal y el estado y desarrollo de la ciencia y la técnica forestal.

A continuación, y siguiendo la estructura del informe FRA 2010, se van a analizar las funciones socioeconómicas de los ecosistemas forestales desarrollando los siguientes epígrafes:

- Propiedad de los bosques
- Contexto socioeconómico del sector forestal
- Comercialización de los productos forestales maderables
- Comercialización de los productos forestales no maderables
- Educación e investigación aplicada en el sector forestal



6.1. Propiedad forestal

En 2005, unos **3.203 millones de hectáreas** (80% del área de bosque del mundo) era de propiedad pública; unos **711 millones de hectáreas** (18%), de propiedad privada, y unos **90 millones** (2%) estaba clasificado bajo propiedad de *otro tipo*. Esta última modalidad incluye los bosques de propiedad desconocida y disputada. Aun así, se detecta que la propiedad y la ordenación de los bosques a cargo de comunidades, individuos y compañías privadas van en aumento (FRA, 2010).

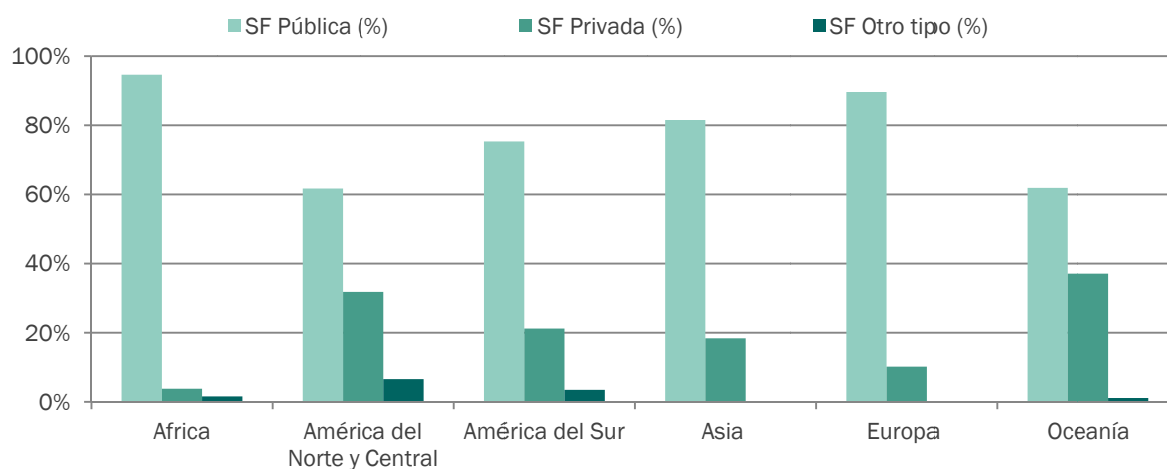
Estos datos se corresponden con la información obtenida de 188 países que, agregando su superficie forestal, suman un 98,6% del total de superficie forestal mundial.

En el año 2005 (Tabla 118), África (94,6%) y Europa (89,6%) poseían los mayores porcentajes de superficie forestal pública a diferencia de continentes como América del Norte y Central, con el valor mundial más bajo (61,7%). Por lo que respecta a superficie privada, los valores se invierten: América del Norte y Central (31,8%) y América del Sur (21,2%) poseían los porcentajes más elevados.

Tabla 118. Análisis del tipo de propiedad de los bosques en el mundo en el año 2005.

Continente	Disponibilidad de información		Área de bosque por tipo de propiedad		
	Número de países	% de superficie forestal	SF Pública (%)	SF Privada (%)	SF Otro tipo (%)
África	49	97	94,6	3,8	1,6
América del Norte y Central	22	99,4	61,7	31,8	6,6
América del Sur	13	96,5	75,3	21,2	3,5
Asia	46	100	81,5	18,4	0,1
Europa	45	100	89,6	10,2	0,2
Oceanía	13	99,7	61,9	37,1	1,1
Mundo	188	98,6	80	17,8	2,3

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 76: Distribución de la superficie forestal mundial en el 2005 según el tipo de propiedad. En ordenadas se representa el porcentaje de cada tipo de propiedad respecto a la superficie forestal total de cada continente.



En cuanto a tendencias a nivel mundial, la superficie de bosque bajo propiedad pública descendió, entre 1990 y 2005, en 141 millones de hectáreas, es decir, alrededor de un 0,3 por ciento al año mientras que el área bajo propiedad privada se incrementó en 113 millones de hectáreas, equivalente a una media de cerca del 1,5 por ciento anual.

Sin embargo, la superficie de propiedad privada ha aumentado en los últimos 15 años tanto en Asia como en Sudamérica, como consecuencia de su notable auge en países como China y Colombia. Por otra parte, en África aumentó muy ligeramente, y en Norteamérica y Centroamérica descendió.

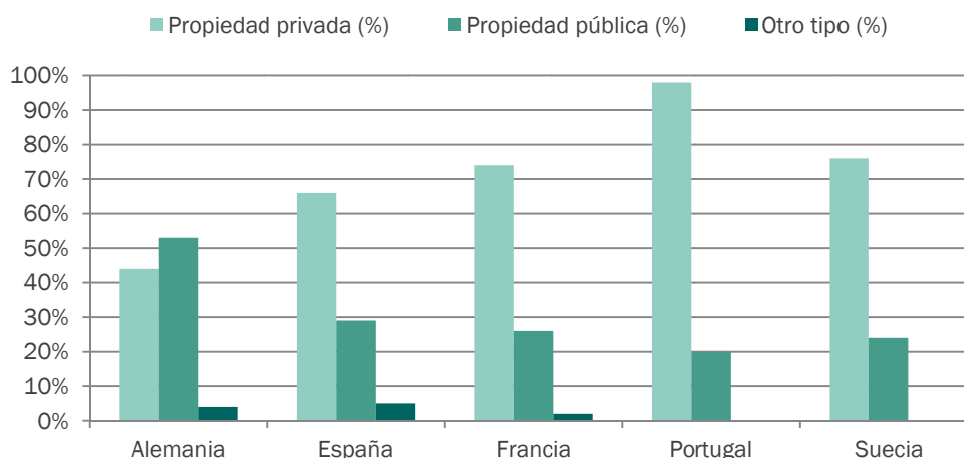
En Europa se ha observado un descenso en la propiedad estatal de los bosques y un aumento de la propiedad privada. Esto se debe principalmente a la Federación de Rusia, que pasó de no tener bosques de propiedad privada en 1990 a tener 137 millones de hectáreas bajo el sector privado en 2005.

Los datos referidos a la UE-27, que figuran en la Tabla 119, cambian la proporción que se asigna al conjunto de Europa en el sentido de aumentar la propiedad privada. Por otra parte, en la misma tabla se puede comprobar una gran heterogeneidad entre los países de la UE-27 en este aspecto.

Tabla 119. Análisis de la propiedad de los bosques en los países de la UE-27 en el año 2005

País	Propiedad pública	Propiedad privada	Otro tipo
Alemania	53	44	4
Austria	19	81	0
Bélgica	44	56	0
Bulgaria	89	11	0
Chipre	s.d.	s.d.	s.d.
Dinamarca	30	69	1
Eslovaquia	52	43	6
Eslovenia	26	74	0
España	29	66	5
Estonia	40	43	17
Finlandia	32	68	0
Francia	26	74	2
Grecia	77	23	0
Hungría	58	42	0
Irlanda	58	42	0
Italia	34	66	0
Letonia	54	46	0
Lituania	66	34	0
Luxemburgo	47	53	0
Malta	100	0	0
Países Bajos	49	51	0
Polonia	83	17	0
Portugal	2	98	0
Reino Unido	35	65	0
República Checa	76	24	0
Rumania	80	20	0
Suecia	24	76	0
EU-27	49	49	1

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 77: Distribución de la superficie forestal en los países referentes de la UE-27 en el 2005 según el tipo de propiedad. En ordenadas figura el porcentaje de cada tipo de propiedad respecto a la superficie forestal total de cada país

De entre los cinco países con mayor superficie forestal de la UE-27, Alemania es el único que presenta mayor superficie pública que privada (53% vs. 44%, respectivamente) mientras que el resto presenta un ratio similar, que va desde el 24% al 32%, por lo que respecta a la superficie pública; y del 66% al 76%, en la privada.

Se ha explicado en anteriores capítulos que la mayoría de países de la UE-27 no distinguen entre superficie forestal arbolada (SFa) y superficie forestal desarbolada (SFd). En el mapa de la figura 78 se observa que las cifras de los países que diferencian entre las dos superficies forestales no se corresponden con los de la tabla anterior. El motivo es que el gráfico corresponde a SFa. En dicho mapa se comprueba el predominio de la propiedad forestal privada en los países europeos del oeste.



Fuente: FAO (2011)

Figura 78: Mapa de la superficie forestal privada arbolada en los países de la UE-27 en el año 2005



Estructura de la propiedad forestal en España

El reparto de los diferentes tipos de titularidad de los montes, globalmente en públicos y privados, es uno de los factores más condicionantes para la aplicación de las políticas forestales, presenta una gran inercia en sus tendencias y es consecuencia de la historia socioeconómica y administrativa de nuestro país.

El 66 % de la superficie forestal en España es de titularidad privada, unos 18 millones de hectáreas.

En el caso de la superficie forestal privada pueden distinguirse los montes vecinales en mano común, la superficie forestal de propiedad industrial (cuyo caso de mayor importancia territorial actual es ENCE), las propiedades familiares o particulares (la más predominante) y aquellas de colectivos (los llamados montes de propios), mientras que en el caso de la superficie forestal pública se distinguen los montes propiedad del Estado o de las CC.AA. y los montes propiedad de las entidades locales catalogados o de libre disposición.

Tabla 120. Propiedad forestal en España según titular, 2009

TITULAR	Superficie Forestal (x 10 ³ ha)	Superficie Forestal con respecto al total nacional (%)
Estado o CCAA	1.400-1.600	≈ 5
Entidades Locales Demaniales	≈ 6.000	≈ 22
Entidades Locales Libre Disposición	≈ 2.000	≈ 7
Total Superficie Pública	≈ 9.500	≈ 34
Privada Familiar	14.884 -15.384	≈ 55
Privada Industrial	≈ 100	≈ 1
Privada en mano común	≈ 620	≈ 2
Privada colectiva	2.000 - 2.500	≈ 8
Total Superficies Privada	≈ 18.104	≈ 66
Total Superficie Forestal	27.604	100

≈ Aproximadamente

Fuente: Estimaciones propias basadas en Abreu, 1995; MMA (1997) - ICONA. IFN2 (1996); MARM. IFN3 (2009)

Debemos referirnos a estimaciones, dado el incompleto conocimiento de la propiedad forestal española en muchos montes. Hay que reseñar que las propiedades de tipo colectivo o comunitario, sobre las que cada vez recae un mayor interés internacional bajo el nombre de *commons*, se estiman en España en más de 10.620 mil ha.

Los procesos de revisión del Catastro llevados a cabo desde los años 90 actualizaron la información de titularidad, uso y valor del parcelario de mayor valor: el urbano y el rústico cultivado o agrícola, pero dejaron al margen la revisión las parcelas forestales.

De hecho, la administración española desconoce el número de propietarios forestales y sus características básicas, como tipología, edad o domicilio. El Censo de Explotaciones Agrarias, que se realiza decenalmente por el Instituto Nacional de Estadística deja al margen las explotaciones forestales y las cifras de superficie forestal incluida en explotaciones agrícolas son muy inferiores a las reales. La propia administración forestal tampoco dispone de un censo de explotaciones forestales.

El Catastro español todavía recoge infinidad de parcelas con titularidad confusa, que globalmente se refieren a colectivos vecinales de las localidades afectadas. En muchos casos se trata de montes de libre disposición



de las entidades locales, pero en otros muchos casos se trata de propiedades privadas de colectivos vecinales en proindiviso, resultado de las Desamortizaciones del siglo XIX.

Durante el proceso de Desamortización de la segunda mitad del siglo XIX, el Estado puso a la venta más de 6 millones de hectáreas públicas. Al menos 1,2 millones de hectáreas quedaron sin vender, fundamentalmente por falta de compradores interesados. Dichas fincas fueron devueltas por el Ministerio de Fomento a sus entidades locales titulares en 1929 y pasaron a constituir lo que se llamaron *montes de libre disposición*.

Pero de los más de 4,5 millones de hectáreas vendidas, una parte considerable fue adquirida por los propios vecinos de las localidades obligadas a vender su patrimonio público. Eran terrenos esenciales para el mantenimiento de los rebaños vecinales y generalmente poco atractivos para el capital que acudió a las licitaciones. Y por ello los propios vecinos se organizaron para la recompra, que hicieron habitualmente a través de un representante, a cuyo nombre se inscribieron los montes en los Registros de la Propiedad. Los registros estaban recién creados y anotaron con toda fidelidad el inicio de estos procesos. La triste realidad es que a lo largo de los más de cien años transcurridos, estos montes de propiedad privada, pero de tipo colectivo, se han ido transmitiendo en un tracto sucesorio complejísimo y prácticamente imposible de desentrañar, que en el mejor de los casos deja en manos de desconocidos cientos de participaciones en una propiedad pro-indivisa. Son los llamados *montes de socios*, actualmente inmanejables bajo las reglas que establece el Código Civil. La Ley de Montes de 2003 tomó cartas en este asunto por primera vez en la historia, abriendo un cauce para avanzar en la solución de la gestión de estos montes. Nadie conoce la magnitud de la superficie afectada, pero pensamos que probablemente haya más de 1,5 millones de hectáreas (un tercio de los terrenos vendidos) en estas circunstancias. La Asociación de Propietarios Forestales de Soria es probablemente la organización que mejor conoce este problema en España y está dando pasos significativos en la propuesta de líneas de solución.

En cuanto al número y tamaño de las parcelas forestales, así como del número de propietarios y tamaño de la propiedad, aspectos de gran relevancia en las posibilidades efectivas de gestión, no se cuenta con información completa (especialmente con el ámbito privado), si bien algunas CC.AA. están abordando su elaboración.

La propiedad forestal en las CC.AA.

En la Tabla 121 se ofrecen los datos recogidos por el IFN3 en relación a la estructura de la propiedad forestal por autonomías. Es necesario interpretar estas cifras con suma precaución, dada su no completa fiabilidad: por ejemplo, se observa un margen de error considerable al comparar los datos relativos a Montes de Libre Disposición ofrecidos por el MMA (1997) – ICONA IFN2 (1996) y MARM IFN3 (2009), pasando de 2 millones de ha de extensión a 393 mil ha, respectivamente. Debido a ello las cifras de montes de libre disposición se presentan conjuntamente con las de propiedad privada.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa cómo en el contexto autonómico, Navarra, Cantabria y La Rioja son las tres CC.AA. con una proporción de superficie forestal pública superior al 60%, con 73%, 72% y 66%, respectivamente. En el extremo contrario se encuentran Galicia, Baleares y Extremadura, con un porcentaje inferior al 10% (2%, 5% y 7%, respectivamente).



Tabla 121. Propiedad forestal pública y privada, arbolada y desarbolada, por CC.AA., 2009

C. Autónoma	Propiedad pública						Propiedad privada y Libre Disposición					
	Arbolada		Desarbolada		Total		Arbolada		Desarbolada		Total	
	(x 10 ³ ha)	%	(x 10 ³ ha)	%	(x 10 ³ ha)	%	(x 10 ³ ha)	%	(x 10 ³ ha)	%	(x 10 ³ ha)	%
Andalucía*	685	66	348	34	1.033	24	1.802	54	1.544	46	3.345	76
Aragón	735	70	311	30	1.046	40	843	54	719	46	1.562	60
Asturias	166	48	177	52	343	45	285	68	136	32	422	55
Baleares	7	62	4	38	11	5	179	85	33	15	212	95
Canarias	67	61	42	39	110	19	67	15	387	85	454	81
Cantabria	140	54	118	46	258	72	75	73	27	27	102	28
Castilla La Mancha	720	88	101	12	821	23	2.020	74	724	26	2.744	77
Castilla y León	1.166	68	548	32	1.714	36	1.816	59	1.277	41	3.094	64
Cataluña	298	67	147	33	445	23	1.328	89	157	11	1.485	77
Com. Valenciana	250	62	154	38	403	32	505	59	347	41	852	68
Extremadura	151	82	33	18	184	7	1.770	70	773	30	2.543	93
Galicia	23	51	22	49	45	2	1.382	69	612	31	1.994	98
La Rioja	138	69	62	31	200	66	31	31	70	69	102	34
Madrid	82	76	26	24	109	26	188	60	124	40	312	74
Murcia	116	81	28	19	143	29	201	59	142	41	343	71
Navarra	336	79	91	21	427	73	127	79	33	21	159	27
País Vasco	172	76	55	24	226	46	219	81	50	19	269	54
Total	5.251	70	2.268	30	7.519	27	12.838	64	7.156	36	19.994	73

*En Andalucía, solo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009)

Con respecto a la superficie arbolada, únicamente en La Rioja, Navarra, Cantabria y Canarias, el monte arbolado público supera al privado, en un 82%, 73%, 65% y 50%, respectivamente.

Castilla La Mancha, Murcia, Navarra, País Vasco y Madrid son las CC.AA. cuya superficie forestal pública presenta mayor proporción de superficie arbolada frente a la desarbolada, con valores superiores al 75%. El resto de Comunidades tienen una proporción superior al 50%, a excepción de Asturias, con un 48%.

En el caso de la propiedad privada, Cataluña, Baleares y País Vasco ofrecen la mayor relación de superficie arbolada, con un 89%, 85% y 81%, respectivamente. En el extremo opuesto destaca Canarias, con tan solo un 15%. Galicia y Asturias son las únicas CC.AA. con montes vecinales en mano común, con un total de 617 mil hectáreas (ver SECF, 2010, tabla 135).

Si analizamos la distribución de la superficie forestal según titulares, se observa cómo la mayor extensión de superficie forestal propiedad del Estado o de CC.AA. se localiza en Andalucía (528 mil hectáreas, 37% del total nacional), seguida de Castilla La Mancha con 209 mil hectáreas (15 % del total nacional). La superficie forestal en España propiedad de entidades locales se concentra mayoritariamente en Castilla y León (1.629 mil hectáreas, 27% del total nacional). El grueso de la propiedad desconocida o dudosa se localiza en Andalucía (si bien sólo se cuenta con los datos de IFN3 para las provincias de Córdoba y Jaén), con 917 mil hectáreas (72% del total nacional) y la Comunidad Valenciana, con 363 mil hectáreas (28% del total nacional), (ver SECF, 2010, tabla 135).



Evolución de la superficie forestal en España

El cambio más notable de la propiedad forestal en España se produjo con motivo del proceso de privatización del monte público y de sus aprovechamientos acaecido entre 1859 y 1926.

A mediados del siglo XIX el monte público en España se concentraba en tres grandes espacios: en la Cordillera Cantábrica y sus contornos meridional y septentrional; en el Valle del Ebro y sus alrededores montañosos ibéricos y pirenaicos y en el conjunto formado por La Mancha, el Sistema Ibérico meridional y las serranías subbéticas de Jaén, Albacete, Murcia y Alicante (Grupo de Estudios de Historia Rural, 1994).

Se estima que entre 1859 y 1926 se privatizaron cerca de 4,8 millones de hectáreas de terreno forestal (un 9,6% de la superficie española), que equivalían al 14,6% de la superficie forestal total existente en 1860, así como al 41,5% de los montes públicos computados en 1859 (Tabla 122). El proceso privatizador incidió de forma desigual sobre las reservas de monte público existentes en cada provincia, siendo especialmente intenso en la mitad sur de España.

Tabla 122. Evolución de la superficie forestal pública por CC.AA. durante el proceso de desamortización, periodo 1859-1931 País Vasco sin datos. Los datos de Cataluña incluyen los de Baleares.

C. Autónoma	Previo desamortización 1859-1860			Proceso desamortización 1859-1926			Evaluación del proceso de desamortización	
	Monte Público	Monte Privado	Monte Total	Monte Público	Monte Privado	Monte Total	Público enajenado	Variación monte público
	1859	1860	1860	1926	1931	1931	1859-1926	1859-1926
	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	(x 10 ³ ha)	(%)
Andalucía	1.424	3.651	5.075	664	3.583	4.247	759,425	-53,3
Aragón	1.648	1.680	3.328	1.102	1.838	2.940	545,317	-33,1
Asturias	409	428	837	339	527	s.d.	69,179	-16,9
Baleares	5	227	232	-4	-4	222	s.d.	s.d.
Canarias	194	278	471	94	402	496	99,585	-51,4
Cantabria	297	71	368	261	201	462	35,897	-12,1
Castilla La Mancha	1.934	3.560	5.494	639	2.872	3.511		-67
Castilla y León	2.026	3.567	5.593	1.614	3.443	5.058	412,1	-20,3
Cataluña	441	1.531	1.972	384	1.574	1.735	57,52	-13
Com. Valenciana	506	985	1.490	343	778	1.120	162,89	-32,2
Extremadura	771	2.564	3.336	196	1.656	1.853	574,855	-74,5
Galicia	529	1.720	2.249	427	1.789	2.216	102,13	-19,3
La Rioja	190	133	323	134	153	287	55,206	-29,1
Madrid	146	196	341	56	413	470	89,188	-61,3
Murcia	356	305	661	125	208	333	230,26	-64,8
Navarra	593	162	755	458	160	618	134,478	-22,7
País Vasco	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
ESPAÑA (sin incluir País Vasco)	11.467	21.058	32.526	6.839	19.597	26.435	4.623	-40,4

Fuente: SECF (2010)



La mayor parte de los terrenos públicos que pasaron a manos privadas se localizaban en las provincias de las actuales CC.AA. de Castilla La Mancha, Andalucía, Extremadura y Aragón. En Extremadura, Castilla La Mancha, Murcia y Madrid los montes públicos se vieron disminuidos en más de un 60%.

En 1941 el Patrimonio Forestal del Estado contaba con 316,6 mil hectáreas. La Ley de 10 de marzo de 1941 sobre el Patrimonio Forestal del Estado puso en marcha una campaña de incremento de sus bienes patrimoniales. En el año 1986 el balance de adquisición conseguido en 45 años era de 902 mil ha.

La superficie forestal incluida en montes de titularidad privada ha aumentado en aproximadamente 1.200 mil ha desde mediados de siglo, pasando de 16,8 millones de hectáreas a unos 18 millones ha entre 1948 y 2006.

El Catálogo de Montes de Utilidad Pública

El Catálogo de Montes de Utilidad Pública (en adelante CUP) es un registro público de carácter administrativo en el que se inscriben todos los montes declarados de utilidad pública. La inclusión y exclusión de montes en el CUP y la llevanza de éste corresponden a las comunidades autónomas en sus respectivos territorios.

Actualmente el CUP cuenta con más de 7 millones de hectáreas catalogadas, lo que supone el 26% de la superficie forestal española actual.

El origen del CUP deriva de la Ley de 1 de mayo de 1855, de Desamortización Civil, promovida por el entonces Ministro de Hacienda Pascual Madoz. La posibilidad de exceptuar montes públicos de la venta por motivos con sus funciones de protección, científicos y de utilidad para el conjunto de la sociedad, lo que hoy se llaman servicios ecosistémicos, motivó la elaboración en 1859 de la Clasificación General de los Montes Públicos de España, rectificada en 1862 como Catálogo de Montes Exceptuados de la venta.

La ley de 11 de julio de 1877, para la mejora, fomento y repoblación de los montes públicos, activa la inclusión en aquel Catálogo de 1862 de aquellos montes susceptibles de repoblación forestal, momento que es considerado como de verdadera creación del CUP tal y como lo conocemos.

Tabla 123: Evolución del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, periodo 1859-2009

Año	Superficie (x 10 ³ m ²)	Diferencia (x 10 ³ m ²)	Diferencia (%)
1859	6.756	0	-
1901	5.404	-1.353	-20
1985	6.418	1.014	19
2009	7.042	624	10

Fuente: SECF (2010)



En cuanto a la evolución de la distribución de la superficie forestal inscrita en el CUP según CC.AA. se observa en la Tabla 124 como todas las regiones han incrementado la superficie de sus respectivos valores, a excepción de Galicia, Comunidad en donde se ha producido una devolución de montes inscritos como de Utilidad Pública a favor de ayuntamientos a las sociedades vecinales en calidad de montes vecinales en mano común.

Tabla 124: Evolución del Catálogo de Montes de Utilidad Pública por CC.AA., periodo 1985-2009

C. Autónoma	CUP 1975-1985 (x 10 ³ ha)	CUP 2009 (x 10 ³ ha)	Variación (x 10 ³ ha)	Variación (%)	% CUP 2009 respecto a superficie forestal
Andalucía	538,1	705,4	167,3	31,1	15,8
Aragón	880,9	1020,0	139,1	16,0	39,1
Asturias	260,7	319,1	58,4	22,4	41,7
Baleares	3,9	14,0	10,2	263,0	6,3
Canarias	54,0	62,8	8,7	16,2	11,1
Cantabria	249,2	253,3	4,1	1,6	70,5
Castilla La Mancha	622,2	747,4	125,2	20,1	21,0
Castilla y León	1440,2	1812,4	372,1	26,0	37,7
Cataluña	313,8	378,6	64,8	20,7	19,6
Com. Valenciana	283,9	359,2	75,2	26,5	28,6
Extremadura	150,6	172,5	22,0	14,6	6,3
Galicia	49,3	34,3	-15,0	-30,4	1,7
La Rioja	161,8	187,4	25,6	15,8	62,2
Madrid	44,5	87,3	42,8	96,3	20,8
Murcia	96,3	142,9	46,6	48,3	29,4
Navarra	314,4	536,5	222,1	70,7	91,5
País Vasco	185,6	208,8	23,2	12,5	42,2
ESPAÑA	5.649,50	7.113,50	1.464,00	25,9	25,9

Fuente: SECF (2010)



6.2. Contexto económico del sector forestal

El gasto público y la recaudación de ingresos de la actividad forestal sirven para calcular los flujos financieros que se producen en el sector forestal.

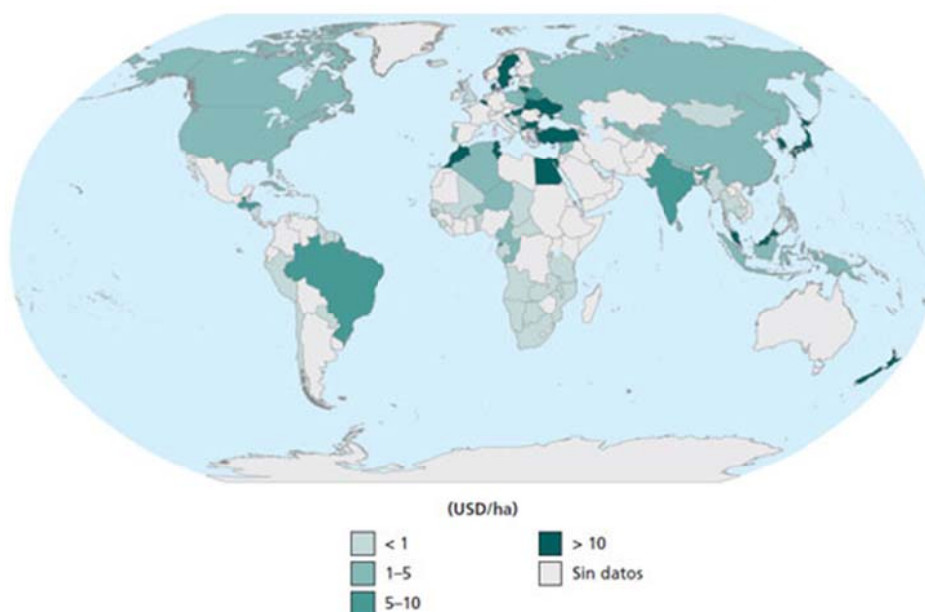
En el informe FRA 2010, la definición de ingresos forestales engloba todos los impuestos, tasas, cargos y derechos recaudados específicamente por la producción doméstica y el comercio de productos forestales, pero excluye los impuestos generales originados en todos los demás sectores de la economía (como los impuestos de sociedades y los impuestos sobre ventas). El gasto público incluye las inversiones en actividades forestales de todas las instituciones públicas pertinentes, y se reparte entre gastos operativos y transferencias de pagos; cada uno de estos se clasifica, a su vez, según la procedencia de los fondos (del propio país o del exterior).

Los ingresos forestales se pueden interpretar de dos modos, dependiendo de las medidas adoptadas en el país para la ordenación forestal. En los países con extensas superficies de bosques que son propiedad del estado o que se encuentran bajo administración pública y se destinan a la producción comercial, los ingresos forestales pueden servir como indicador de los beneficios económicos derivados de la ordenación de los bosques (es decir, ingresos, rentas o ganancias para el estado como propietario de los bosques).

El gasto público en el sector forestal es un indicador parcial del grado de influencia que ejercen las administraciones en las actividades forestales de un país. En términos generales, los gobiernos cuentan con cuatro mecanismos distintos para aplicar su política sobre el sector público: legislación; política fiscal (como transferencias de pagos y regímenes impositivos); actuación directa (por ejemplo, destinando gasto público directamente a la ordenación forestal); y actividades para facilitar o estimular cambios en los comportamientos (tales como actividades encaminadas a lograr una mayor concienciación).

La información sobre las fuentes de financiación de los gastos públicos ofrece una indicación del grado en el que los países dependen de ayuda exterior para la aplicación de sus políticas, programas y proyectos forestales. El total de la financiación procedente de fuentes externas es una indicación parcial de la cantidad de apoyo al desarrollo dedicado al sector forestal. Sin embargo, solamente abarca la financiación proporcionada a los gobiernos. No incluye ayudas en especie ni la contribución al desarrollo aportada a través de instituciones no gubernamentales: de aquí que sea una subestimación del total de ayuda exterior dedicada al sector.

En 2005, el volumen total de ingresos forestales ascendió a 14.600 millones de dólares, lo que equivale a unos 4,60 dólares por hectárea o 6,10 dólares por metro cúbico de producción maderera. La información proviene de los datos aportados por 101 países, que suponen un 79% de la superficie forestal mundial. Así pues, las cifras ofrecen solo una estimación parcial de los gastos y de la recaudación en el sector forestal a escala mundial, pero los países informantes engloban una parte considerable de los recursos forestales mundiales. Entre aquellos de gran riqueza forestal que no pudieron facilitar algunos de estos datos se encuentran Australia, Canadá, la República Democrática del Congo, Finlandia, Francia, Alemania, Indonesia y Nueva Zelanda, pero muchos de ellos enviaron al menos datos parciales.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 79: Ingresos forestales en el sector forestal en el 2005

Los ingresos se concentraron en Europa y América del Sur, que aportan el 37% y 23% de los ingresos mundiales, respectivamente. Los valores más elevados de ingresos por cada m³ producido se registran también en estos dos continentes.

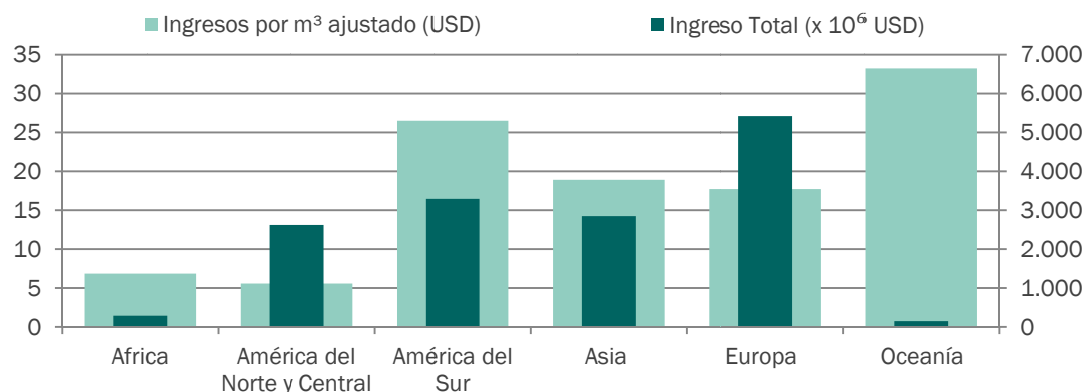
Sin embargo, si nos ajustamos a la definición de metro cúbico ajustado (con exclusión de producción de leña y producción procedente de bosques privados) los valores más elevados se encuentran en Oceanía (33,2 USD(m³)⁻¹) y en América del Sur (26,5 USD(m³)⁻¹).

Tabla 125: Ingresos forestales recaudados en el mundo en 2005

Continente	Disponibilidad de información		Ingresos forestales en 2005 (USD)			
	Número de países	% de superficie forestal	Ingreso Total (x 10 ⁶ USD)	Porcentaje mundial	Ingresos por m ³	Ingresos por m ³ ajustado*
África	31	63	285	2	1,2	6,9
América del Norte y Central	14	90	2.620	18	3,4	5,6
América del Sur	7	76	3.290	23	10,8	26,5
Asia	22	88	2.846	19	4,3	18,9
Europa	20	89	5.420	37	13,4	17,7
Oceanía	7	20	146	1	5,3	33,2
Mundo	101	79	14.607		6,1	12,3

*Con exclusión de producción de leña y producción procedente de bosques privados (basadas en la proporción del área total de bosque).

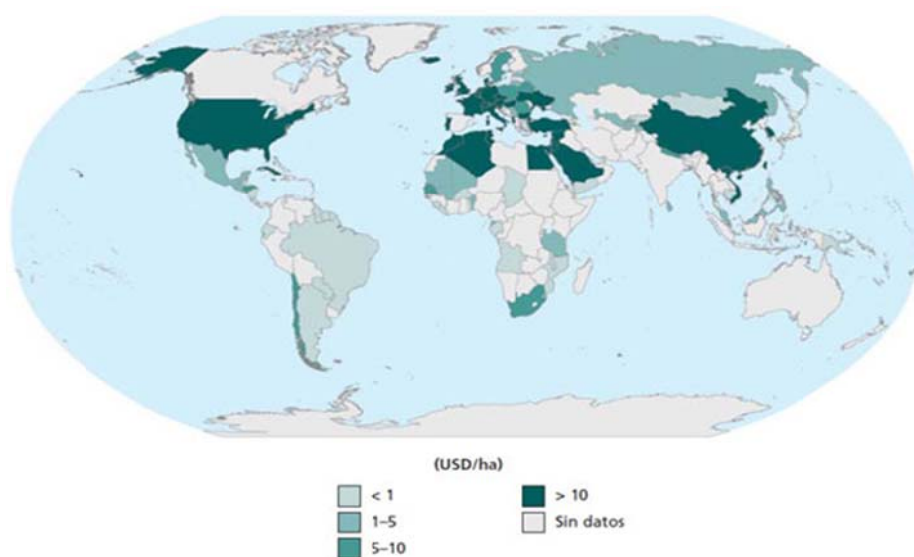
Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 80: Ingresos forestales recaudados en el mundo en 2005. En el eje de la derecha se representan los ingresos totales en millones de dólares. En el eje de la izquierda se representa la cifra de ingreso por cada unidad de producto producida* (m³)

El gasto público total realizado en 2005 en el sector forestal ascendió a 19.012 millones de dólares, y la mayoría de esta cifra correspondió a Asia, Europa y Norte y Centroamérica. Si se comparan los dos años 2000 y 2005, tanto la recaudación de ingresos como el gasto público se han incrementado en términos reales (es decir, han crecido por encima de la inflación), por lo que el interés de las administraciones y su participación en el sector se han intensificado hasta esa fecha.



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 81. Gasto público en el sector forestal en el 2005

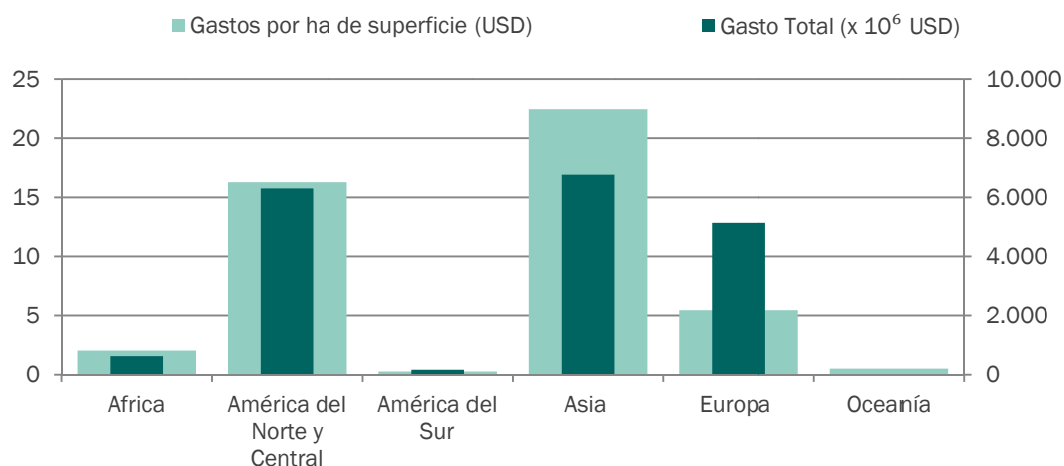
Además del gasto total por continente, es interesante conocer cuál es el gasto por unidad de superficie. El promedio de gasto por hectárea fue de 7,31 dólares, pero el desembolso por hectárea fue mucho más alto en Asia (22,5 USD · ha⁻¹) y en Norte y Centroamérica (16,3 USD · ha⁻¹). La cifra europea quedó por debajo de la media mundial por la inclusión en esta región de la Federación de Rusia (que contiene una enorme riqueza forestal y gastos relativamente bajos por hectárea). Para obtener esta información, se han utilizado los datos aportados por 103 países, que suponen un 64% de la superficie forestal mundial.



Tabla 126: Gasto público en el sector forestal en el mundo en el año 2005

Continente	Disponibilidad de información		Gastos forestales en 2005 (USD)			
	Número de países	% de superficie forestal	Gasto Total (x 10 ⁶ USD)	Porcentaje mundial	Gastos por ha de superficie total	Gastos por ha de superficie pública
Africa	26	46	625	3	2,0	2,2
América del Norte y Central	13	55	6.303	33	16,3	44,0
América del Sur	8	73	166	1	0,3	0,4
Asia	22	51	6.766	36	22,5	30,1
Europa	28	94	5.137	27	5,5	5,9
Oceanía	6	16	15	0	0,5	16,2
Mundo	103	64	19.012		7,3	9,5

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 82: Gastos calculados del sector forestal en el mundo en 2005. En el eje de la derecha se representan los gastos totales en millones de dólares. En el eje de la izquierda se representa la cifra de gasto por unidad de superficie forestal de todos los tipos de propiedad en USD.ha⁻¹.

En la mayoría de los países, el gasto público en la actividad forestal es más alto que los ingresos recaudados, estimadas ambas cifras con la metodología expuesta. Sin embargo, con algunas excepciones, el nivel de gasto es, por lo general, bastante modesto. Por tanto, la mayoría de la inversión en la gestión de los bosques procede del sector privado (incluyendo las comunidades locales y personas individuales, y no solo la industria forestal) y probablemente se destina a usos comerciales o productivos de los recursos forestales.

El gasto público en la actividad forestal se está desplazando de forma gradual de los gastos operativos a las transferencias de pagos. Esto puede deberse en parte a cambios en la propiedad de los bosques y especialmente al apoyo público para el establecimiento de bosques plantados.

Sin embargo, también sugiere que el papel de las administraciones de los bosques se está apartando poco a poco de la actuación directa y la regulación del sector, en favor de la facilitación y el apoyo a otros agentes no estatales (se pone mayor atención en la facilitación y prestación de servicios a través de asociaciones con el sector privado).



El empleo en el sector forestal mundial

El nivel de empleo en el sector forestal es un indicador de su valor social y económico para la sociedad. El empleo proporciona ingresos y facilita una cierta indicación de la contribución del sector al alivio de la pobreza, dado que las actividades forestales se desarrollan en zonas rurales que suelen ser más pobres que el nivel medio. En términos sociales, el empleo tiene gran valor porque permite a las personas ser miembros productivos de la sociedad.

Es importante recoger y analizar esta información, ya que constituye una buena indicación del impacto que los bosques tienen en las personas y demuestra la aportación del sector a los fines y objetivos generales de la economía y al desarrollo rural en particular. Los gobiernos se preocupan por el nivel del empleo, que suele ser un importante indicador de la efectividad de las políticas públicas.

La información del informe FRA 2010 se divide en dos categorías: número de empleados en producción primaria de bienes y número de empleados en ordenación de áreas protegidas.

El número de empleos mundial en producción primaria de bienes ha disminuido desde el año 1990 cuando había 11,2 millones de empleos. El nivel del año 2005 (último dato disponible) se sitúa en 9,9 millones (una reducción del 11,6%). En el 2005, el mayor número de empleos se localizan en Asia (8,1 millones de empleos). Destaca el bajo número de empleos en América del Norte y Sur en relación con Asia y Europa.

El número de empleos en ordenación de áreas protegidas ha aumentado de manera importante. En el periodo 1990-2005 han aumentado los empleos en un 207%, lo que indica el grado de importancia que las funciones protectoras y de conservación de la biodiversidad empiezan a tener en el sector forestal en todo el mundo. En el 2005 se contabilizaron 184.000 empleos en áreas protegidas (Tabla 127), el 2,27% de los empleos en producción, que se concentraron fundamentalmente en Asia (160.000 empleos).

Tabla 127: Tendencias en el número de personas empleadas en el sector forestal en el mundo en el periodo 1990-2005

Continente	Disponibilidad de datos				Número de personas empleadas (x 10 ³ empleos)					
	Producción primaria de bienes		Ordenación de áreas protegidas		Producción primaria de bienes			Ordenación de áreas protegidas		
	Número de países	% del área de bosque	Número de países	% del área de bosque	1990	2000	2005	1990	2000	2005
África	26	44	12	20	333	391	427	9	10	10
América del Norte y Central	11	89	4	0	223	252	234	s.d.	s.d.	s.d.
América del Sur	5	7	3	6	46	53	59	1	1	1
Asia	31	87	12	53	8.911	8.196	8.150	43	102	160
Europa	31	95	9	5	1.672	1.076	1.005	5	10	11
Oceanía	5	98	3	4	25	28	26	1	1	2
Mundo	109	65	43	14	11.210	9.996	9.901	60	125	184

Fuente: FAOSTAT (2012)



Socioeconomía del sector forestal europeo

La información que se expone a continuación procede del informe EUROSTAT (2012), centrada en las principales variables socioeconómicas de los países considerados como referente de la UE-27 para el presente informe (Alemania, España, Francia, Portugal y Suecia).

La **producción** es la actividad económica que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios, es decir, consiste en la creación de productos o servicios y al mismo tiempo la creación de valor.

Cuando se habla de producción, se habla de unidades monetarias, en este caso en millones de euros. Como ya hemos visto anteriormente, el sector forestal es capaz de generar producción, pero también otros recursos con un valor elevado pero imposibles de cuantificar en unidades de producto, y por lo tanto unidades monetarias. Estamos hablando del paisaje, de la biodiversidad, etc.

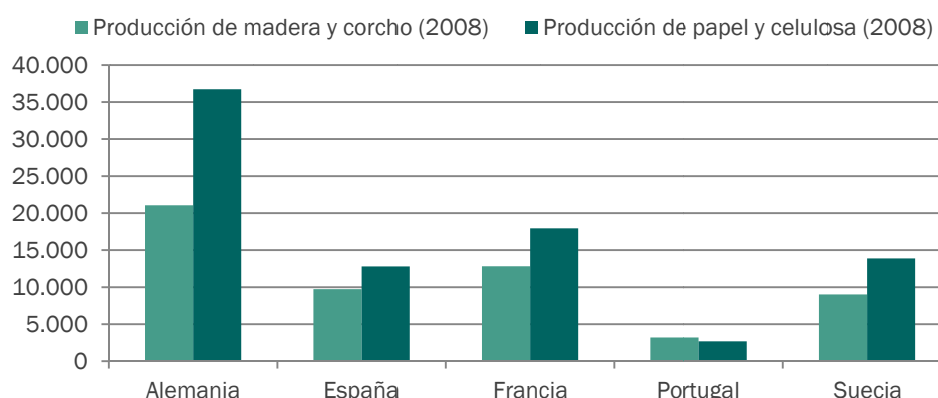
En este sentido, es preciso aclarar que aunque en este punto se refiere la producción forestal directa, la producción y los recursos de los bosques tienen un valor, en realidad, mucho mayor.

En los cinco países referentes, la valoración monetaria de la producción directa ha aumentado en el periodo 2000-2008. La inflación, de por sí, ya hace que este hecho sea una realidad en cualquier actividad económica. Por lo tanto, no es un indicador muy preciso.

Tabla 128: Producción de las empresas de transformación del sector forestal en los países referentes de la UE-27 en millones de euros

País	Producción de productos de madera y corcho			Producción de productos de papel y celulosa		
	2000	2008	Evolución (%)	2000	2008	Evolución (%)
Alemania	20.094	21.063	5%	30.951	36.737	19%
España	8.682	9.733	12%	10.193	12.803	26%
Francia	11.406	12.829	12%	20.309	17.949	-12%
Portugal	3.272	3.199	-2%	2.330	2.684	15%
Suecia	7.686	9.021	17%	13.600	13.884	2%

Fuente: EUROSTAT (2012)



Fuente: EUROSTAT (2012)

Figura 83: Producción de las empresas del sector forestal en el ámbito industrial en los países referentes de la UE-27 en el año 2008. En ordenadas se representa la producción en millones de euros



Para completar el análisis es necesario evaluar la situación de las empresas que componen también el tejido socioeconómico del sector.

Las empresas se clasifican, según EUROSTAT, en dos categorías: empresas de productos de madera y corcho, y empresas de papel y celulosa. Hay que tener en cuenta que estas cifras solo corresponden a empresas dedicadas a la actividad industrial. No se incluyen por ejemplo consultoras o centros tecnológicos (estos datos se mostrarán posteriormente).

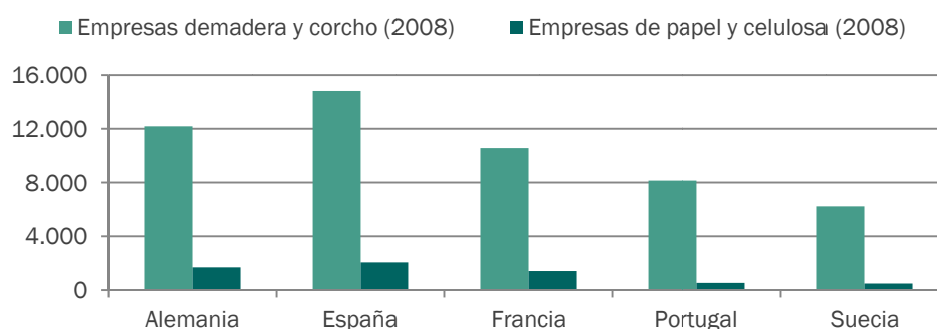
En la Tabla 129 se observa una disminución de las empresas dedicadas a los productos de madera y corcho desde el año 2000 al año 2008. Sólo Suecia aumenta su número.

Por lo que respecta a las empresas de papel y celulosa en países como Alemania, Portugal o Suecia, su número ha crecido. Por el contrario, en España se ha producido un descenso del 9,1%.

Tabla 129: Número de empresas de transformación del sector forestal en los países referentes de la UE-27

País	Número de empresas de productos de madera y corcho			Número de empresas de papel y celulosa		
	2000	2008	Evolución (%)	2000	2008	Evolución (%)
Alemania	15.767	12.188	-23%	1.588	1.694	7%
España	18.476	14.821	-20%	2.244	2.057	-8%
Francia	10.597	10.564	0%	1.665	1.421	-15%
Portugal	8.691	8.143	-6%	394	539	37%
Suecia	6.059	6.222	3%	422	487	15%

Fuente: EUROSTAT (2012)



Fuente: EUROSTAT (2012)

Figura 84: Empresas del sector forestal en el ámbito industrial en los países referentes de la UE-27 en el año 2008. En ordenadas se representa el número de empresas en unidades

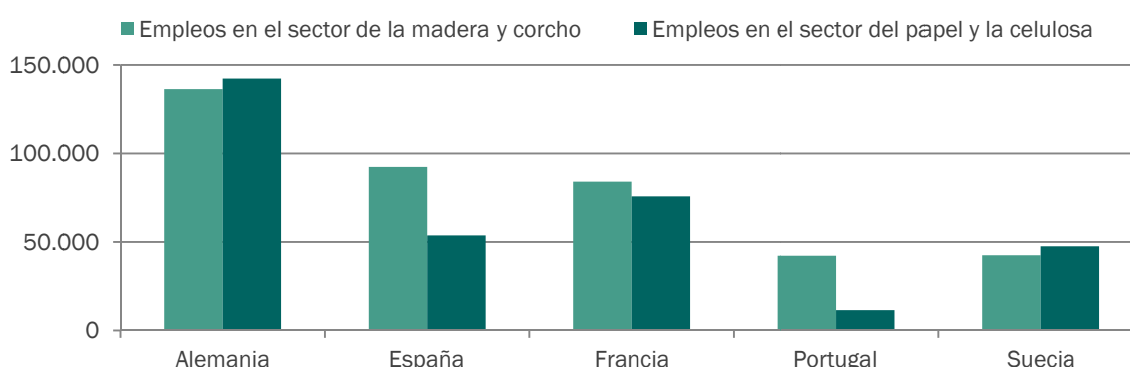
El número de empleados en las empresas industriales del sector forestal ha sufrido una fuerte reducción en ambas ramas en el periodo 2000-2008. En la rama de madera y corcho, agrupando los datos de los cinco países referentes, se ha pasado de 474.976 empleados a 397.682 en ocho años (un descenso del 16,3%). Este descenso ha sido menor en la rama de la industria de papel y celulosa (un 8,7%).



Tabla 130: Número de empleados de empresas de transformación del sector forestal en los países referentes de la UE-27

País	Número de personas empleadas en el sector de la madera y corcho			Número de personas empleadas en el sector del papel y la celulosa		
	2000	2008	Evolución (%)	2000	2008	Evolución (%)
Alemania	177.389	136.377	-23%	155.505	142.317	-8%
España	109.650	92.433	-16%	55.438	53.681	-3%
Francia	93.643	84.122	-10%	92.662	75.768	-18%
Portugal	51.795	42.258	-18%	14.018	11.526	-18%
Suecia	42.499	42.492	0%	44.553	47.546	7%

Fuente: EUROSTAT (2012)



Fuente: EUROSTAT (2012)

Figura 85: Número de empleos de las empresas del sector forestal en el ámbito industrial en los países referentes de la UE-27 en el año 2008. En ordenadas se representa el número de empleos.

Si se analizan las cifras de **empleo en el sector público**, las cifras muestran que en la UE-27 ha descendido el número de empleos en las administraciones públicas relacionadas con el sector forestal en un 10,3% entre los años 2000 y 2008.

España y Francia son los países que más recursos humanos presentan en las administraciones, con 10.165 y 10.977 empleos, respectivamente.

Tabla 131: Recursos humanos en las instituciones forestales públicas en el periodo 2000-2008 en algunos países de la UE-27

País	2000	2005	2008		Evolución 2000-2008 (%)
	Número	Número	Número	% Mujeres	
Alemania	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
España	9.229	9.139	10.165	13	10%
Francia	12.347	11.413	10.977	n.d.	-11%
Portugal	1.992	2.778	1.623	36	-19%
Suecia	1.000	1.329	1.006	32	1%
EU-27	49.650	49.115	44.454	s.d.	-10%

Fuente: EUROSTAT, 2010



Empleo Forestal en España

En España, cerca de 200.000 personas trabajan en el sector forestal lo que equivale al 1,13% de la población activa (promedio de datos 2000-2007).

Tabla 132: Empleo en el sector forestal en España (2000-2007) – miles de trabajadores -

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Promedio 2000- 2007	%
Selvicultura y Explotación Forestal	36	30	36	33	29	36	44	36	35	17%
Industria de la madera y del corcho	113	124	125	119	114	127	117	106	118	59%
Industria del papel	52	50	48	47	52	49	47	41	48	24%
Total Sector Forestal	201	204	210	199	195	212	207	183	201	100%
Población Activa Total	15.506	16.146	16.630	17.296	17.971	18.973	19.748	20.356	17.828	
% Población Activa en Sector Forestal	1,30%	1,26%	1,26%	1,15%	1,09%	1,12%	1,05%	0,90%	1,13%	

Fuente: INE. Encuestas de Población Activa (2000-2008) en SECF (2010)

Los únicos datos disponibles a nivel de comunidad autónoma son los elaborados por ASEMFO (www.foresdat.es) que incluye el conjunto de trabajadores de campo en explotaciones forestales (Directivos de explotaciones forestales, Ingenieros y Trabajadores forestales).



Tabla 133: Trabajadores de campo en explotaciones forestales por Comunidad Autónoma

C. Autónoma	Superficie Forestal (x10 ³ ha)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Promedio (2002-2008)	% Total Nacional	Trabajadores / 1000 ha Superficie Forestal
Andalucía	4.394	9.603	10.027	11.755	14.199	19.188	18.169	19.342	15.225	27,8%	3,5
Aragón	2.608	1.961	1.413	2.357	3.307	2.891	2.808	3.142	2.636	4,8%	1,0
Asturias	765	896	890	780	987	963	896	911	929	1,7%	1,2
Baleares	224	456	401	367	440	454	399	350	439	0,8%	2,0
Canarias	564	733	912	1.069	931	1.558	2.035	3.276	1.547	2,8%	2,7
Cantabria	359	483	410	615	640	454	471	446	517	0,9%	1,4
Castilla y León	4.808	6.880	6.277	6.242	6.457	6.246	5.798	5.554	6.363	11,6%	1,3
Castilla-La Mancha	3.565	3.174	3.159	3.116	5.126	4.059	5.148	2.995	3.901	7,1%	1,1
Cataluña	1.930	4.485	2.462	3.075	3.809	4.706	4.835	4.485	4.106	7,5%	2,1
Com. Valenciana	1.255	2.482	3.055	2.946	3.619	3.578	3.073	3.080	3.327	6,1%	2,7
Extremadura	2.727	2.504	2.726	3.994	3.672	4.638	4.997	3.910	3.831	7,0%	1,4
Galicia	2.040	4.388	5.377	4.890	5.745	5.586	6.420	8.011	5.925	10,8%	2,9
La Rioja	301	247	279	377	439	363	265	247	326	0,6%	1,1
Madrid	420	1.133	2.084	2.987	3.060	3.084	3.263	3.034	3.111	5,7%	7,4
Murcia	486	37	559	497	640	946	816	578	655	1,2%	1,3
Navarra	587	151	270	369	377	424	398	550	438	0,8%	0,7
País Vasco	495	1.469	1.346	1.463	1.637	1.469	1.456	1.398	1.499	2,7%	3,0
ESPAÑA	27.528	41.082	41.664	46.944	55.122	60.646	61.264	61.374	54.776	100%	2,0

Fuente: ASEMFO (2002-2008) en SECF (2010)

Contribución del sector forestal al PIB en Europa y España

La estadística oficial de la renta del monte se refiere a una lista reducida de productos finales vegetales forestales cosechados durante el año contable. El valor añadido neto de la silvicultura en esta estadística oficial excluye la producción intermedia de pastos, ramón y bellotas. No considera el crecimiento natural anual de los productos en curso comerciales (madera, corcho y leña). Asume como producción la corta de madera del año de madera en pie, siendo esta última en realidad un coste a deducir del valor de las cortas a pie de carril, ya que se encuentra a principios de año en pie en el monte. Los productos de la ganadería extensiva y de la caza no se registran en la cuenta económica de la silvicultura o sector forestal. Estas limitaciones e inconsistencias de la estadística económica oficial de silvicultura obligan a tomar con la máxima cautela las cifras económicas descritas más adelante en este informe. Es sorprendente que en la era de la información masiva directamente accesible a los usuarios públicos, en lo que respecta a la estadística económica de los montes ha retrocedido su oferta desde la entrada de España en la Unión Europea. Esta última, por ser el monte un asunto excluido de la competencia de la Unión Europea, languidece en el limbo del olvido de las preocupaciones nacionales (Pablo Campos, com.per.).

Se debe resaltar, por tanto, que en los datos que se aportan en este epígrafe solamente se tiene en cuenta la contribución directa del sector forestal al PIB. Los datos presentados no incluyen los valores indirectos a través de otros aspectos importantes de las funciones de los montes, por ejemplo movimiento económico derivado de la caza, turismo en la naturaleza o medios dedicados a la extinción de incendios. La inclusión de estos valores incrementaría las cifras, pero el criterio establecido es oficialmente es reflejar solamente la contribución directa sectorial.



A nivel europeo, los últimos datos disponibles corresponden al año 2005 y se presentan en la Tabla 134.

Tabla 134: Aportación del Sector Forestal al Valor Añadido Bruto en la Unión Europea (2005) en millones de Euros

País	VAB Total (millones €)	VAB Sector Forestal (millones €)	% Forestal sobre VAB Total	% en la EU-27	VAB desglosado por actividad					
					Explot Forestal	% en la EU-27	Ind. Madera y Corcho	% en la EU-27	Ind. Papel	% en la EU-27
Alemania	1.997.500	19.975	1	19,8	1.802	10,7	8.020	19,7	10.153	23,5
Austria	216.773	4.769	2,2	4,7	1.010	6	2.110	5,2	1.649	3,8
Bélgica	265.000	2.120	0,8	2,1	145	0,9	850	2,1	1.125	2,6
Bulgaria	17.667	159	0,9	0,2	38	0,2	68	0,2	52	0,1
Chipre	12.111	109	0,9	0,1	2	0	80	0,2	26	0,1
Dinamarca	172.111	1.549	0,9	1,5	288	1,7	713	1,8	549	1,3
Eslovaquia	33.792	811	2,4	0,8	218	1,3	396	1	197	0,5
Eslovenia	23.667	426	1,8	0,4	69	0,4	199	0,5	158	0,4
España	812.148	7.635	0,9	7,6	1.528	9,1	2.910	7,2	3.197	7,4
Estonia	9.095	382	4,2	0,4	116	0,7	239	0,6	27	0,1
Finlandia	135.426	7.313	5,4	7,3	2.421	14,4	1.350	3,3	3.542	8,2
Francia	1.536.375	12.291	0,8	12,2	3.841	22,9	3.744	9,2	4.706	10,9
Grecia	173.600	868	0,5	0,9	90	0,5	420	1	359	0,8
Holanda	443.500	2.661	0,6	2,6	51	0,3	1.020	2,5	1.590	3,7
Hungría	76.625	613	0,8	0,6	169	1	180	0,4	263	0,6
Irlanda	159.000	795	0,5	0,8	59	0,4	411	1	324	0,7
Italia	1.206.444	10.858	0,9	10,8	323	1,9	5.921	14,6	4.614	10,7
Letonia	11.070	476	4,3	0,5	159	0,9	301	0,7	16	0
Lituania	18.138	526	2,9	0,5	128	0,8	352	0,9	47	0,1
Luxemburgo	26.667	80	0,3	0,1	8	0	42	0,1	29	0,1
Malta	6.000	6	0,1	0	0	-	2	0	4	0
Polonia	199.000	3.184	1,6	3,2	666	4	1.550	3,8	968	2,2
Portugal	127.882	2.174	1,7	2,2	666	4	833	2	675	1,6
Reino Unido	1.572.667	9.436	0,6	9,4	193	1,1	4.433	10,9	4.811	11,1
República Checa	91.333	1.918	2,1	1,9	581	3,5	858	2,1	478	1,1
Rumania	50.343	1.762	3,5	1,8	305	1,8	1.368	3,4	88	0,2
Suecia	250.677	7.771	3,1	7,7	1.910	11,4	2.279	5,6	3.582	8,3
Total	9.644.610	100.667	1,04	100	16.786		40.649	100	43.229	100

Fuente: SECF 2010

Los países en los que el sector forestal presenta un mayor aporte relativo al PIB estatal son **Finlandia, Estonia y Letonia** con valores superiores a un 4% del total estatal. La media de este dato en la Unión Europea se sitúa en el **1,04%**.

Considerando el aporte total de cada país al valor añadido bruto forestal europeo, **Alemania** (20 %), **Francia** (12%) e **Italia** (11%) son los países que más valor producen.



Desglosando este dato total por actividad:

- Francia (23%), Suecia (14%) y Finlandia (11%) son los principales productores de valor en **Explotación Forestal**.
- En **Industria de Madera y Corcho** son Alemania (20%), Italia (15%) y Reino Unido (11%)
- En la **Industria de Papel** los datos son encabezados por Alemania (23%), Reino Unido (11%) y Francia (11%).

España (0,9%) se sitúa por debajo de la media europea (1,04%) en aportación del sector forestal al producto interior bruto.

La evolución del Valor Añadido Bruto del sector forestal en España se expone en la Tabla 135, donde se comprueba que resulta decreciente en términos relativos aunque en términos absolutos es creciente. Es probable que este crecimiento se refuerce, a pesar de la crisis, por las aportaciones a la biomasa energética.

Tabla 135: Evolución del VAB Forestal (2000-2006) – millones de € constantes 2009 -

Subsector	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Promedio	%
Silvicultura y explotación forestal	1.850	1.726	1.785	1.744	1.675	1.672	1.677	1.733	20%
Industria de la madera y el corcho	3.211	3.194	3.148	3.142	3.117	3.184	3.347	3.192	37%
Industria del papel	3.729	3.853	3.772	3.631	3.588	3.498	3.494	3.652	43%
Subtotal (Selvicultura, Madera y Papel)	8.790	8.773	8.705	8.517	8.380	8.354	8.518	8.577	100%
Industria del Mueble	6.379	6.301	6.027	5.955	6.313	6.210	6.266	6.207	
Subtotal (incluyendo Industria del Mueble)	15.169	15.074	14.732	14.472	14.693	14.564	14.784	14.784	
Total VAB España	732.597	772.815	795.143	827.818	858.819	890.270	934.698	830.309	
% VAB Forestal	1,20%	1,14%	1,09%	1,03%	0,98%	0,94%	0,91%	1,03%	
% VAB Forestal (incluyendo Mueble)	2,10%	2,00%	1,90%	1,70%	1,70%	1,60%	1,60%	1,80%	

Fuente: SECF (2010)

Actividades económicas industriales del sector forestal español

En España el sector de la madera y el corcho engloba los siguientes subsectores asociados a funciones productivas:

- Aserrado y cepillado de madera (Grupo 16.1, CNAE-2009).
- Fabricación de productos de madera, corcho, cestería y espartería (Grupo 16.2, CNAE- 2009).



En la Tabla 136 se resumen las principales cifras económicas del sector en España:

Tabla 136: Aspectos económicos generales del sector de la madera y el corcho en España en el año 2010.

Variabes básicas	Unidad	Valor en 2010
Número de empresas	Unidades	8.244
Cifra de negocios	(x 10 ⁶ €)	6.578
Producción	(x 10 ⁶ €)	6.351
Valor Añadido (VA)	(x 10 ⁶ €)	1.971
Ocupados	Unidades	63.409
Tamaño medio	Unidades	8
Remuneración por asalariado	(x 10 ³ €)	27
Productividad (VA/ocupados)	(x 10 ³ €)	31
Exportaciones	(x 10 ⁶ €)	1.057
Importaciones	(x 10 ⁶ €)	1.360
Saldo comercial	(x 10 ⁶ €)	-303

Fuente: MINETUR (2012)

Se deduce de la información presentada en la fuente citada que el sector de la madera y corcho aporta las siguientes cifras:

- El 6,5% de las empresas industriales manufactureras corresponden a este sector.
- Su peso es del 1,6% sobre el total de la producción de la industria manufacturera.
- Genera el 1,9% del valor añadido de la industria manufacturera.
- Contabiliza el 3,3% del total del empleo industrial manufacturero.
- Suma el 0,7% de las exportaciones españolas de manufacturas.

El subsector de la madera es una de las actividades con una mayor generación de empleo en determinadas zonas rurales. Las principales concentraciones de las industrias de la madera se dan en las siguientes CC. AA.: Galicia (aserrado), Comunidad Valenciana (chapas y tableros y envases y embalajes) y Cataluña (carpintería).

Respecto a la industria del corcho, España es el segundo productor mundial, solo superado por Portugal. En cuanto al destino de la producción, la mayor parte de la misma se destina a tapones, utilizándose el resto en el sector de la decoración.

Si se recurre a algunos indicadores cuantitativos claves (número de ocupados, volumen de producción, valor añadido bruto, productividad por empleado o coste laboral unitario referido al total de la industria manufacturera) se observa que:

- **Ocupación.** El sector de la madera y el corcho representa el 3,3% de los empleos que se generan en toda la industria manufacturera española. El sector representa una proporción baja respecto a los sectores más destacados como son *Alimentación, bebidas y tabaco* (18,9%) o *Productos metálicos* (13,8%).
- **Producción.** A nivel de producción, en cifras monetarias, el sector de la madera y el corcho representa el 1,6% del total de producción de la industria manufacturera española.



- **VAB.** En Valor Añadido Bruto, la cifra alcanza el 1,9% del total nacional, muy por debajo de los valores más altos de *Alimentación, bebidas y tabaco* y *Químicas* (19,7% y 11,1% respectivamente).
- **Productividad por ocupado.** Por cada empleado del sector, se producen 31,1 miles de euros. Es significativo que el sector de la madera y el corcho sea el segundo sector que menos productividad genere, sólo por delante del sector del mueble. Los valores más altos de la industria española manufacturera se encuentran en torno a 90.000 euros por unidad de ocupado.
- **Coste laboral unitario.** El coste laboral unitario se define como el cociente entre la remuneración por asalariado y la productividad. El sector de la madera y el corcho presenta el segundo valor más elevado, con un 85,2%, solo superado por la industria del mueble (91,8%).

Por lo que respecta a la balanza comercial, y tal y como se ha reflejado anteriormente, el sector de la madera y el corcho en España es deficitario por un valor de 303 millones de euros.

En 2011, el sector de la madera y el corcho supuso el 0,7% de las importaciones y el 0,6% de las exportaciones de productos manufacturados. La tasa de cobertura del sector de la madera y el corcho mejora notablemente en los últimos años, de manera que en 2011 se exportan 0,99 céntimos de euro por cada euro de importación en el sector.

La demanda de recursos humanos del sector de la madera y el corcho (Tabla 137) requiere en un 88,5% para procesos de producción intermedios y el 11,5% restante para el consumo final.

Tabla 137: Destino de la oferta del sector de la madera y el corcho

Destino de la oferta	% total empleos
Industria de la madera y el corcho	26,4
Construcción	23,2
Muebles y otras industrias manufactureras	15,7
Otros servicios	4,6
Alimentación, bebidas y tabaco	3,7
Resto	14,9
Total demanda intermedia	88,5
Consumo final de los hogares	2,3
Formación bruta de capital	0,8
Exportaciones	8,5
Total demanda final	11,5

Fuente: MINETUR (2012)

Si analizamos los indicadores de innovación del sector se observa que el sector de madera y corcho es el sector manufacturero con una menor aportación al gasto total dedicado a I+D del conjunto de la economía dentro de los sectores manufactureros (0,2%). Esta cifra está muy lejos de la que otros sectores aportan a la I+D, como es el caso de *Químicas* (11,7%).

El sector de la madera y el corcho es el sector manufacturero con el menor porcentaje de empresas con actividades innovadoras, tan solo un 22,3% de empresas han realizado actividades de I+D. Esto se traduce en que la industria de la madera y el corcho sea uno de los sectores manufactureros con menor grado de innovación. Los gastos en innovación suponen el 0,7% de la cifra de volumen de negocio del año 2010.



Inversión en el Sector Forestal

En paralelo al desarrollo socioeconómico del país, la inversión en el sector forestal se ha ido incrementando de forma continua desde la década de los 60 (primeros datos) hasta la actualidad. No obstante, el mayor esfuerzo inversor (porcentaje del PIB invertido en el sector) se corresponde con la década de los 80.

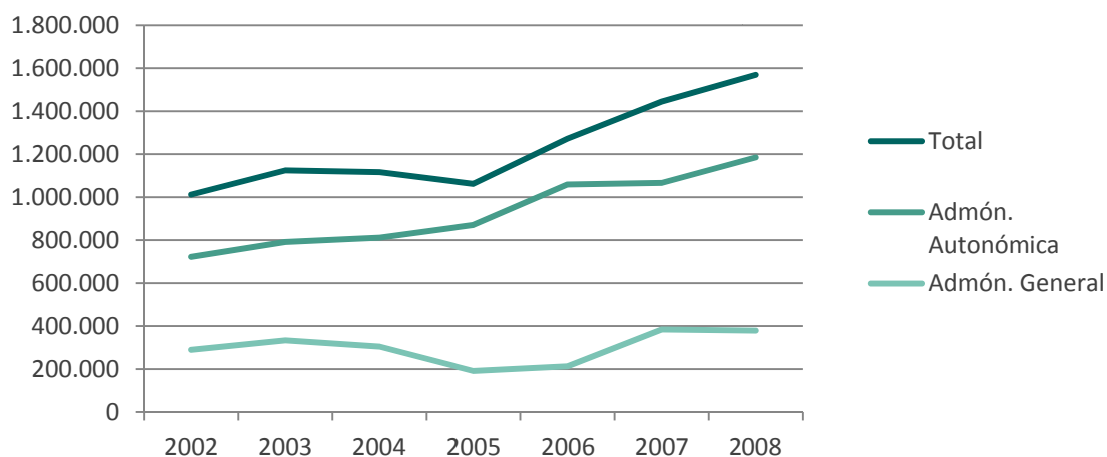
Tabla 138: Evolución e indicadores de inversión en el sector forestal (1964-2005)

Año	1964	1983	2005
Inversión en el sector forestal (millones € actualizados 2009)	235	567	1127
Superficie Forestal (miles ha)	25.622	25.984	27.000
Superficie Forestal Arbolada (miles ha)	11.792	14.080	17.915
Habitantes (miles habitantes)	32.408	38.081	42.662
PIB (millones € actualizados 2009)	202.956	426.842	909.687
Esfuerzo inversor en el Sector Forestal (Inversión Sector/PIB)	0,1159%	0,1329%	0,1239%
Inversión / Sup. forestal (€/ha)	9,2	21,8	41,0
Inversión / Sup. arbolada (€/ha)	19,9	40,3	61,7
Inversión / Habitante (€/hab)	7,3	14,9	26,4

Fuente: ICONA (1964, 1983), ASEMFO (2005) en SECF 2010

El cambio de modelo durante este periodo ha sido profundo: hasta finales de los años 80 la mayor parte de los trabajos forestales eran ejecutados por medios propios de la administración. A partir de esa fecha comienza un proceso progresivo de contratación de servicios y obras a empresas privadas que resulta decisivo para la generación de un sector forestal empresarial, tal y como hoy lo conocemos.

La inversión pública puede tener su origen en la Administración General del Estado o en las Comunidades Autónomas tal y como se muestra en el gráfico 86:



Fuente: ASEMFO (2002-2008) en SECF (2010)

Figura 86: Evolución de la inversión pública en el sector forestal (2002-2008) - € constantes 2009 -



La inversión pública en el sector forestal durante el periodo 2002-2008 supone de media un 3% del total de inversión pública.

La distribución de las inversiones por tipo de actuación en el sector forestal (Tabla 139) es liderada con un **47,6%** por la **prevención de incendios forestales**, seguida de **actuaciones de protección hidrológico-forestal y subvenciones**.

Tabla 139: Distribución de la inversión pública en el sector forestal en España (2008)

Concepto	Inversión (millones €)	%
Prevención y extinción de incendios forestales	747,4	47,6%
Protección hidrológico-forestal	189,4	12,1%
Subvenciones	141,8	9,0%
Tratamientos selvícolas	140,1	8,9%
Forestación y restauración de la cubierta vegetal	83,2	5,3%
Protección de flora y fauna silvestre	69,6	4,4%
Protección de los espacios naturales de especial interés	46,5	3,0%
Creación y mantenimiento de vías forestales	43,7	2,8%
Otras inversiones en el sector forestal	39,4	2,5%
Uso público recreativo y educación ambiental	25	1,6%
Ordenación y aprovechamiento de los recursos forestales	16,7	1,1%
Plagas y enfermedades forestales	11,4	0,7%
Investigación forestal	7,8	0,5%
Mejora de pastos	4,4	0,3%
Participación social y desarrollo económico	2,9	0,2%
Total	1.569,4	100%

Fuente: ASEMFO (2002-2008) en SECF (2010)

En relación con las tendencias actuales de inversión pública en el sector forestal español, decrecientes en 2009 y 2010, el Informe ASEMFO (2012, VII Estudio) hace las siguientes consideraciones:

1) Las inversiones en el sector forestal realizadas exclusivamente por la Administración General del Estado alcanzan la cifra de 494 millones en 2009 y los 301 millones de euros en el año 2010. Respecto a los cerca de 381 millones de euros del año 2008 reflejados en el VI Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, se produce aparentemente en 2009 un aumento muy sustancial, pero en realidad no es así, debiendo hacer una aclaración al respecto:

La diferencia se debe a la inclusión en este VII Estudio de datos aportados por algunas Direcciones Generales u Organismos que no participaron en el VI Estudio. Estos datos nuevos han sido suministrados por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales, la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, la Subdirección General de Infraestructuras y Tecnología (Dirección General del Agua), la Dirección General de Protección Civil y la Unidad Militar de Emergencias. Comparando los datos de inversión en el sector forestal de la Administración General del Estado en el año 2008, con los años 2009 y 2010, teniendo en cuenta únicamente los datos aportados por las mismas fuentes que en 2008, esto es, sin sumar los datos nuevos de estos Organismos y Direcciones Generales, pasaríamos de los cerca de 381 millones de euros en el año 2008 a algo más de 348 millones de euros en 2009, y a casi 249 millones de euros en el año 2010, apreciándose, por tanto, que las inversiones en el sector forestal realmente han disminuido en los dos últimos años.



Por otro lado, comparando las inversiones totales de la Administración General del Estado, incluyendo las de nueva incorporación antes comentadas, se produce un descenso importante en 2010 (301 millones de euros) respecto a 2009 (494 millones de euros), cuyas razones principales son la inclusión en 2009 de importantes cantidades correspondientes al Plan E en las inversiones del Organismo Autónomo de Parques Nacionales, así como el descenso importante en la inversión en 2010 por parte de la Dirección General del Agua.

2) En lo que al conjunto de Administraciones Autonómicas se refiere, cabe señalar que los datos recabados de inversión forestal indican un aumento en 2009 respecto a 2008 de algo más de 72 millones de euros, para estabilizarse entre 2009 y 2010. También aquí ocurre algo similar a lo comentado anteriormente para las inversiones de la Administración General del Estado:

Este aparente aumento no puede considerarse realmente como tal, ya que en este VII Estudio se ha contado con datos nuevos en relación con el estudio anterior. Respecto a las cifras consideradas para 2008 se producen cambios en el caso de datos de inversión del Gobierno de Canarias (en estudios anteriores solo se contaba con los datos de los Cabildos), así como en el caso de la Comunidad Autónoma de Galicia, que mientras en años anteriores aportó datos de forma bastante incompleta, en esta ocasión facilita nuevos datos referentes a incendios forestales y subvenciones principalmente, que suponen un incremento de inversión importante. Comparando los datos de 2008 con los del periodo al que se refiere este VII Estudio, sin tener en cuenta estas nuevas aportaciones de fuentes no consideradas anteriormente o los datos de Galicia de subvenciones e inversión incendios forestales, se pasaría de los 1.175 millones de euros en 2008, a algo más de 1.171 millones en 2009, y a los casi 1.155 millones en 2010, por lo que se apreciaría un estancamiento y descenso de las inversiones.

Analizando de forma individual la inversión en el sector forestal de cada Comunidad Autónoma en el año 2010, y considerando términos absolutos, Andalucía continúa siendo, al igual que en los últimos años, la Comunidad con una mayor inversión forestal, con una cifra de 333 millones de euros, seguida por Castilla-La Mancha, Castilla y León y la Comunidad Valenciana (con 208, 157 y 105 millones de euros respectivamente). Estas mismas cuatro Comunidades Autónomas son las que realizaron una mayor inversión forestal en el año 2009, y en el mismo orden por volumen de inversión.

Por otra parte, si se observan estas inversiones forestales en términos relativos en función de la inversión total de cada Comunidad Autónoma, es Castilla-La Mancha la que dedicó un mayor porcentaje de sus inversiones al sector forestal en 2010, de forma destacada al resto, con un 11,13% de las mismas, situándose tras ella Castilla y León con un 6,22% y La Rioja con un 5,98%. En el año 2009 también resultó ser Castilla-La Mancha la Comunidad más destacada en este aspecto, con una inversión forestal que suponía el 10,12% de la total, mientras que en este caso fueron la Comunidad Valenciana con un 6,26% y Castilla y León con un 6,17% las siguientes Comunidades más destacadas.

Analizando los distintos sectores dentro de la inversión forestal en 2010, son doce las Comunidades Autónomas que tienen en la Prevención o la Extinción de incendios forestales el campo con mayor inversión, mientras que en las otras cinco Comunidades son las subvenciones las que ocupan un lugar prioritario en la inversión forestal.

En la Tabla 140 aparece información sobre indicadores de esfuerzo inversor por Autonomías. En términos relativos a la superficie forestal total de cada comunidad, la media del conjunto nacional se sitúa en 34 €/ha de inversión autonómica en el periodo 2002-2008. Destacan los valores de **Madrid, Baleares y Comunidad Valenciana**.

Sin embargo, si se atiende a la inversión por habitante (media nacional en 20 Euros por habitante) las comunidades con mayor esfuerzo inversor son **Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura**.



Tabla 140: Indicadores de esfuerzo inversor autonómico en el sector forestal (Promedio 2002-2008)

C. Autónoma	Datos				Indicadores		
	Población	Sup. Forestal (ha)	Sup Arbolada (ha)	Inversión Forestal (millones €)	€/ha SF	€/ha Arbolada	€/Habitante
Andalucía	8.150.467	4.394	2.656	221	50	83	27
Aragón	1.313.735	2.608	1.578	47	18	29	35
Asturias	1.058.923	765	451	29	37	63	27
Baleares	1.070.066	224	186	19	85	103	18
Canarias	2.076.585	564	134	16	29	123	8
Cantabria	576.418	359	214	11	32	53	20
Castilla La Mancha	2.022.647	3.565	2.740	105	29	38	52
Castilla y León	2.510.545	4.808	2.982	164	34	55	65
Cataluña	7.290.292	1.930	1.626	24	12	15	3
Com. Valenciana	4.991.789	1.255	754	74	59	98	15
Extremadura	1.080.439	2.727	1.921	42	15	22	39
Galicia	2.738.930	2.040	1.405	57	28	41	21
La Rioja	315.718	301	170	11	38	67	36
Madrid	6.295.011	420	270	55	132	205	9
Murcia	1.443.383	486	316	13	28	43	9
Navarra	614.526	587	463	19	32	40	30
País Vasco	2.136.061	495	398	21	42	52	10
Total España	46.157.822	27.528	18.264	1.228	34	51	20

Fuente: INE (2010); MARM. IFN3 (2009f); ASEMFO (2002-2008) en SECF (2010).

En relación con datos más actualizados, un **resumen** del análisis de inversiones se transcribe del Informe ASEMFO (2012) referido al año 2010:

- Inversión Administración General del Estado: 301,35 millones de euros
- Inversión Administración Autonómica: 1.250,72 millones de euros
- Inversión en el sector por hectárea de terreno forestal: 56,38 euros/ha

El indicador de la intensidad de esta gestión, inversión que cada Comunidad Autónoma realiza en el sector forestal en relación a su superficie forestal, es máximo en la Comunidad de Madrid la que presenta el valor de 135,05 €/ha en el año 2010, seguida por Islas Baleares y la Comunidad Valenciana con 88,74 y 83,93 €/ha.

El porcentaje de la Inversión Forestal en función de los sistemas de ejecución en 2010 fue el siguiente:

- Por administración: 9,11%
- Adjudicación directa a empresas públicas: 22,09%
- Adjudicación directa a empresas privadas: 2,62%
- Licitaciones públicas: 32,17%
- Subvenciones: 13,09%
- Sin especificar por las administraciones: 20,92%

Analizando de forma individual la inversión en el sector forestal de cada Comunidad Autónoma en el año 2010, y considerando términos absolutos, Andalucía continúa siendo, al igual que en los últimos años, la



Comunidad con una mayor inversión forestal, con una cifra de 333 millones de euros, seguida por Castilla-La Mancha, Castilla y León y la Comunidad Valenciana (con 208, 157 y 105 millones de euros respectivamente).

Por otra parte, si se observan estas inversiones forestales en términos relativos en función de la inversión total de cada Comunidad Autónoma, es Castilla-La Mancha la que dedicó un mayor porcentaje de sus inversiones al sector forestal en 2010, de forma destacada al resto, con un 11,13% de las mismas, situándose tras ella Castilla y León con un 6,22% y La Rioja con un 5,98%.

6.3. Comercialización de los productos forestales maderables

El valor total contabilizado de la extracción de productos forestales maderables en el mundo en 2005 fue de 103,3 mil millones de dólares. La madera en rollo industrial es la partida más importante, ya que supone el 83,3% del valor total de los productos forestales maderables (FRA, 2010).

Estos datos se basan en la información aportada por 72 países (57% del área de bosque mundial) en el caso de leñas y 102 países para madera en rollo (84% del área de bosque mundial) (Tabla 141).

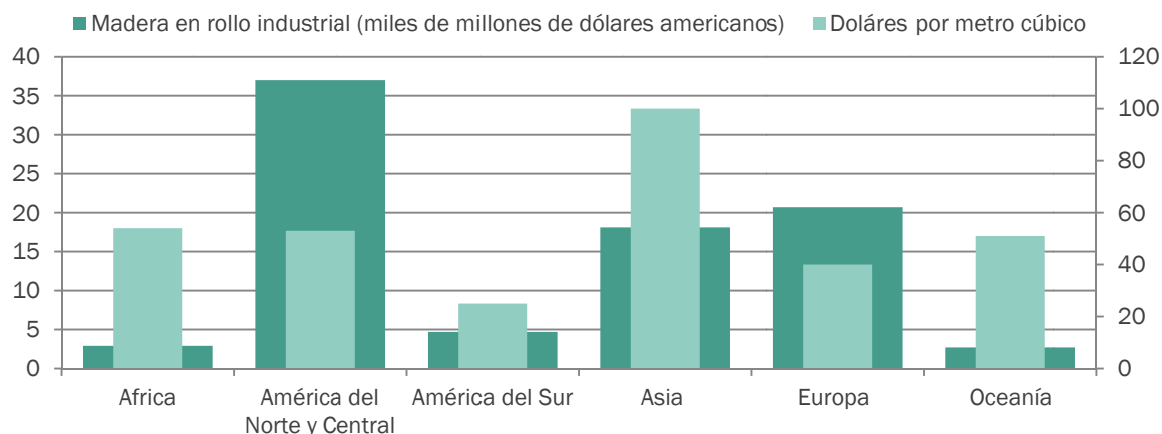
La comercialización de las leñas en el mundo se concentra principalmente en Asia, donde se comercializan leñas que generan 10,3 mil millones de dólares, un 60% del total mundial. El valor generado por unidad de producto (metro cúbico de leñas) es elevado en Asia y en Europa, con valores por encima de la media mundial de 18 dólares la unidad.

La producción de madera industrial se concentra en América del Norte y Central (37 mil millones de dólares) y Europa (20,7 mil millones de dólares). Ambos continentes suponen más de dos terceras partes del total mundial. La media de valor generado por una unidad de madera en rollo industrial (metro cúbico) es de 51 dólares. Sin embargo, solo América del Sur y Europa poseen un valor inferior. Esto da una idea de la magnitud del sector en estos dos continentes y los grandes volúmenes de producción que tienen, especialmente América del Sur, en la última década.

Tabla 141: Valor total de las extracciones de madera en el mundo en 2005

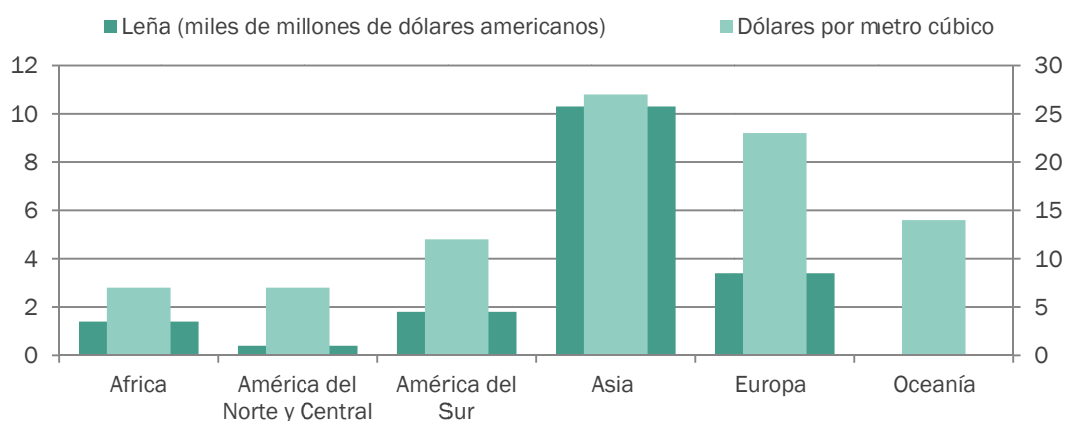
Continente	Productos forestales de madera											
	Leña				Madera en rollo industrial				Total			
	Número de países	% del área de bosque	Valor (millones de USD)	Valor (USD/m³)	Número de países	% del área de bosque	Valor (millones de USD)	Valor (USD/m³)	Número de países	% del área de bosque	Valor (millones de USD)	Valor (USD/m³)
África	23	32	1.400	7	25	46	2.900	54	33	50	4,3	16
América del Norte y Central	3	53	400	7	8	98	37.000	53	8	98	37,3	49
América del Sur	5	67	1.800	12	12	93	4.700	25	12	93	6,4	19
Asia	13	24	10.300	27	22	74	18.100	100	24	73	28,4	51
Europa	26	96	3.400	23	29	96	20.700	40	29	96	24,1	36
Oceanía	2	1	0	14	6	98	2.700	51	6	98	2,7	51
Mundo	72	57	17.200	18	102	84	86.100	51	112	85	103,4	39

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 87: Ingresos generados por la madera en rollo industrial en el mundo en el 2005. En el eje de la izquierda se representan los ingresos en miles de millones de dólares americanos. En el eje de la derecha se representa el ingreso por metro cúbico de madera extraída



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 88: Ingresos generados por la leña en el mundo en 2005. En el eje de la derecha se representan los ingresos en miles de millones de dólares americanos. En el eje de la izquierda se representa el ingreso por metro cúbico de leña extraída

Por lo que respecta a los datos de los países de la UE-27 se van a presentar los datos de producción y consumo de los principales grupos de productos forestales maderables en el año 2010 para los países de referencia.

En los países de la UE-27 se ha producido una reducción en la producción de madera industrial en el periodo 2000-2010. El conjunto de los países de la UE-27 producían 330 millones de m³ en el año 2000 frente a los 312 que se registraron en 2010.

El consumo de madera en rollo industrial se mantuvo constante en torno a los 349 millones de m³.



De los cinco países referentes, Alemania, Suecia y España no cubren sus necesidades de consumo.

Tabla 142: Producción y consumo de madera en rollo industrial en los países referentes de la UE-27 en el año 2010

País	Producción en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo per cápita (m ³ por cada mil habitantes)
Alemania	45.388	48.906	594
España	12.648	13.792	299
Francia	29.304	24.337	388
Portugal	9.048	8.840	828
Suecia	64.300	69.259	7.394

Fuente: EUROSTAT 2011

En el conjunto de Europa (Tabla 143), la producción de madera para pulpa y partículas aumentó en 16 millones de m³ hasta situarse en los 138 millones de m³ (EUROSTAT, 2011).

Sin embargo, se produjo un descenso importante en el consumo de este producto, debido al descenso de la actividad industrial en toda la zona euro y a las exportaciones a continentes como Asia o América del Sur. En el año 2000 se consumían 126 millones de m³, mientras que en el año 2010 se registró una cifra de 85 millones de m³.

Salvo Francia, que consume más del doble de lo que produce (11,2 millones de m³), tanto Alemania como España, Portugal y Suecia producen mucho más de lo que consumen. En España se producen 8,9 millones de m³, mientras que su consumo es de 2,4 millones de m³.

Tabla 143: Producción y consumo de madera para pulpa y partículas en los países referentes de la UE-27 en el año 2010

País	Producción en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo per cápita (m ³ por cada mil habitantes)
Alemania	12.659	9.309	113
España	8.941	2.423	53
Francia	11.154	25.403	405
Portugal	6.288	599	56
Suecia	28.800	6.319	674

Fuente: FAOSTAT (2012)

Tanto la producción como el consumo de tableros de madera en la UE-27 apenas han sufrido variación comparando las cifras del año 2000 y 2010. La producción en la UE-27 en el año 2010 se situó en 60,7 millones de m³ mientras que el consumo fue de 57 millones de m³.



Tabla 144: Producción y consumo de tableros de madera en los países referentes de la UE-27 en el año 2010

País	Producción en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo per cápita (m ³ por cada mil habitantes)
Alemania	14.492	12.756	155
España	3.326	s.d.	s.d.
Francia	5.323	5.190	83
Portugal	1.363	1469	138
Suecia	801	1.683	179

Fuente: FAOSTAT (2012)

La producción de hojas de chapa en la UE-27 disminuyó en 1,1 millones de m³ hasta situarse en los 1,5 millones de m³.

El dato más significativo es la importante bajada en el consumo que se produjo. En el año 2000 se consumían 7,6 millones de m³, mientras que en el año 2010 se registró una cifra de 2,2 millones de m³.

Tabla 145: Producción y consumo de hojas de chapa en los países referentes de la UE-27 en el año 2010

País	Producción en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo en el 2010 (x 10 ³ m ³)	Consumo per cápita (m ³ por cada mil habitantes)
Alemania	183	s.d.	s.d.
España	111	150	3
Francia	55	149	2
Portugal	29	28	3
Suecia	37	38	4

Fuente: Forestry Statistic Book 2010

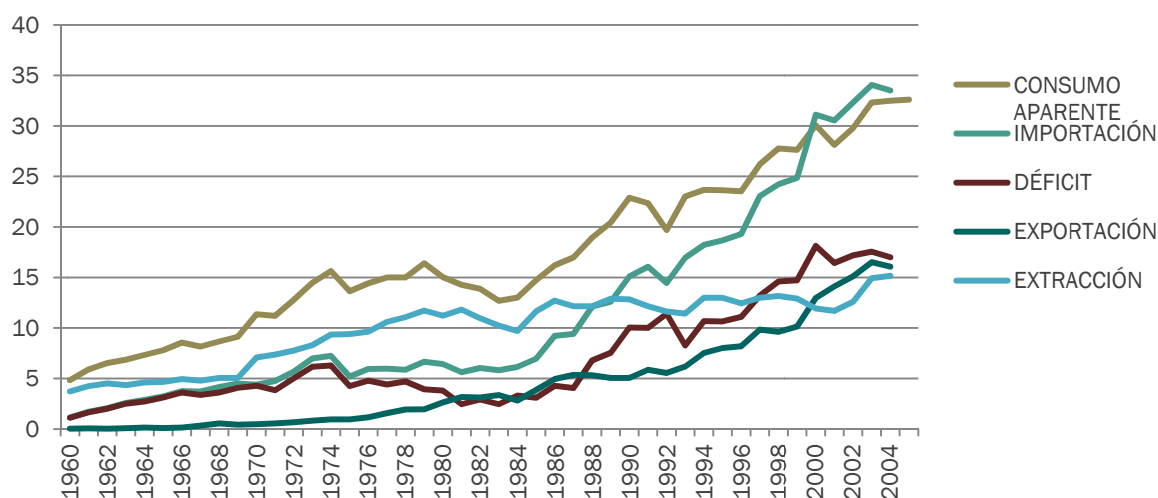
Comercio de productos maderables en España

El **consumo** de madera en España ha ido creciendo de forma paralela al desarrollo económico del país. De esta forma periodos de crecimiento económico coinciden con incrementos y periodos de recesión concuerdan con descensos en el consumo de madera. En el año 2005 el consumo aparente de madera y leña se situó en 32,6 millones de metros cúbicos sin corteza (37 millones m³ con corteza) lo que representa un 672% de crecimiento respecto 1960.

No obstante, *el consumo medio por habitante* - 0,72 metros cúbicos sin corteza en 2005- *presenta valores aún muy alejados* - un 40% inferiores - *de la media europea* (1,2 metros cúbicos sin corteza por habitante en 2005).

Las **extracciones** de madera y leña de bosques españoles han aumentado a un ritmo bastante más lento que el consumo, por lo que las **importaciones** de productos de madera del exterior han aumentado progresivamente. A partir de 1988 las importaciones del exterior superan a la producción interna.

Las exportaciones también han ido aumentando, a un ritmo menor que las importaciones, como consecuencia del desarrollo tecnológico y empresarial de la industria forestal, llegando a los 16 millones de metros cúbicos sin corteza en 2005. Estas tendencias se reflejan en la Figura 87.



Fuente: INE. Anuario de Estadística de España (1960-2001) ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Estadísticas de Comercio Exterior (2002-2007) en SECF (2010)

Figura 87: Consumo y comercio exterior en España (1960-2005) – millones de metros cúbicos sin corteza

Analizando los datos de comercio exterior por subsectores de producción (Tabla 146), el producto en el que España resulta más deficitaria en términos relativos es la madera aserrada, mientras que en términos absolutos el mayor déficit se produce en Papel y Cartón. Las exportaciones de los subsectores *Leña y carbón vegetal* y *Tableros contrachapados y alistonados* superan a la cifra de importaciones.

Tabla 146: Comercio exterior de productos forestales por subsectores (Promedio de Toneladas 2003-2007)

	Importaciones (toneladas)				Exportaciones (toneladas)				Promedio 2002-2007	
	2002	2003	2006	2007	2002	2003	2006	2007	Imp.	Exp.
LEÑA Y CARBÓN VEGETAL	32	50	83	85	73	100	170	153	63	124
MADERA PARA TRITURACIÓN	1.743	1.599	662	558	84	109	113	168	1.141	119
TROZAS PARA ASERRIO Y CHAPAS	874	1.091	48	103	96	107	6	10	529	55
MADERA ASERRADA	1.899	2.080	796	743	78	82	34	39	1.379	59
TABLEROS CONTRACHAPADOS Y ALISTONADOS	79	146	74	106	53	65	361	254	101	183
PASTAS DE MADERA	788	776	1.513	755	355	853	492	111	958	453
PAPEL Y CARTÓN	3.986	4.073	4.778	4.740	2.348	2.480	3.289	3.413	4.394	2.883

Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Estadísticas de Comercio Exterior (2002-2007) en SECF (2010)

La producción y el comercio exterior con datos actualizados y mayor detalle se presentan en la Tabla 147.



Tabla 147: Producción y comercio exterior de los principales productos de la industria de primera transformación de la madera en España en 2010

Productos		Unidad	Producción y Extracciones	Importaciones		Exportaciones	
				Cantidad	Valor (x 10³ Euros)	Cantidad	Valor (x 10³ Euros)
EXTRACCIONES							
Leñas		x 10³ m³ s.c.	5.120	2	202	59	2.189
Madera en rollo industrial (Troz as para trit uración, aserrió y chapa)	Coníferas	x 10³ m³ s.c.	5.285	1.163	31.149	383	11.951
	Fron dosas	x 10³ m³ s.c.	5.684	862	60.179	949	52.998
	Total	x 10³ m³ s.c.	10.969	2.025	91.328	1.332	64.949
PRODUCCIÓN							
Carbón Vegetal		x 10³ t s.c.	s.d.	48	13.635	31	9.968
Astillas y partículas		x 10³ m³ s.c	2.011	900	62.200	20	3.907
Residuos de madera		x 10³ m³ s.c	2.580	455	26.996	283	14.739
Madera aserrada	Coníferas	x 10³ m³ s.c	1.477	1.094	191.687	116	24.294
	Fron dosas	x 10³ m³ s.c	561	230	112.361	35	26.026
	Total	x 10³ m³ s.c	2.038	1.324	304.048	151	50.319
Tableros de madera	Hojas de chapa	x 10³ m³ s.c	111	76	96.607	37	67.402
	Tableros contrachapados	x 10³ m³ s.c	267	64	36.474	141	107.026
	Tableros de partículas, incluidos OSB	x 10³ m³ s.c	1.778	409	75.505	766	134.496
	Tableros de fibras	x 10³ m³ s.c	1.028	469	138.169	1.074	207.437
	Total	x 10³ m³ s.c	3.184	1.018	346.754	2.019	516.361
Pasta de papel (de madera)	Mecánicas	x 10³ t	90	16	8.762	26	1.794
	Semiquímicas	x 10³ t	0	36	17.537	0	1
	Químicas	x 10³ t	1.756	1.129	477.096	858	557.905
	Al sulfato, crudas	x 10³ t	n.a.	4	2.224	0	0
	Al sulfato, blanqueadas	x 10³ t	n.a.	1.038	428.641	858	557.716
	Al bisulfito, crudas	x 10³ t	n.a.	0,4	493	0	0
	Al bisulfito, blanqueadas	x 10³ t	n.a.	87	45.737	0,1	189
	Solubles	x 10³ t	19	4	3.863	32	36.629
	Total	x 10³ t	1.865	1.185	507.257	916	596.329
Otros tipos de pasta	Pastas de otras fibras	x 10³ t	900	3	2.138	17	34.025
	Pasta de fibra recuperada	x 10³ t	4.400	1,9	591	0	0
	Total	x 10³ t	5.300	4	2.730	17	34.025
Papel recuperado		x 10³ t	4.637	1.277	166.098	665	103.758
Papel y cartón	Papel con fines gráficos	x 10³ t	1.632	1.559	1.060.459	1.172	790.948
	Papel doméstico y sanitario	x 10³ t	713	283	75.547	45	48.721
	Material para empaquetar	x 10³ t	3.056	2.639	973.204	1.688	811.554
	Otros papeles y cartones	x 10³ t	791	44	49.718	46	154.709
	Total	x 10³ t	6.193	4.525	2.158.927	2.952	1.805.933

Fuente: MAGRAMA 2012



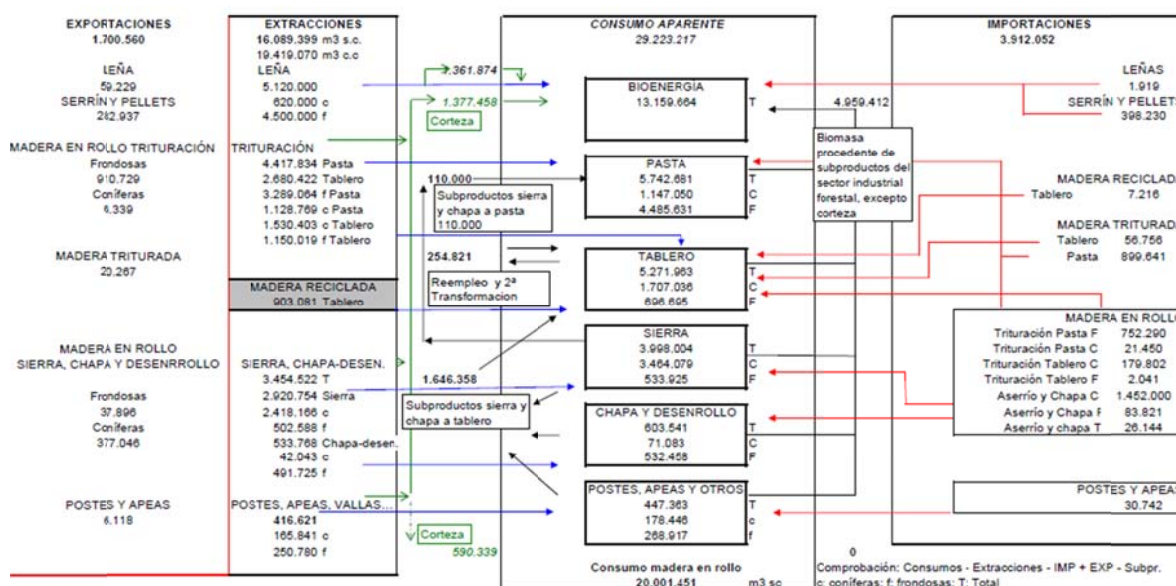
En España, la extracción de leñas y de madera en rollo industrial en el año 2010 fue de 16,1 millones de m³sc (11 millones de m³sc de madera en rollo industrial y 5,1 millones de leñas).

La balanza comercial de las leñas indica un saldo positivo (exportación menos importación) de 57.000 m³ s.c. Por el contrario, la madera en rollo industrial presenta un saldo negativo de 693.000 m³ s.c.

En el apartado de extracciones de productos forestales de madera, se importaron producciones por valor de 91,5 millones de euros y se exportó producción por valor de 67,1 millones de euros.

El destino principal de la madera de coníferas es la sierra (41%) seguido del tablero (26%), mientras que el de las frondosas es la leña (44%) y la pasta (32%).

En la Figura 88 se desglosa el balance comercial y de producción en el año 2010 del sector de primera transformación de la madera en España.



Fuente: MAGRAMA 2012

Figura 88: Balanza comercial de la madera (en m³ s.c. equivalentes) en España en el año 2010



6.4. Comercialización de los productos forestales no maderables

El valor registrado por las extracciones mundiales de Productos Forestales No Maderables (PFNM) ascendió en 2005 a unos 18.500 millones de dólares. Un total de 85 países, que representan el 77 por ciento del área de bosque del mundo, registraron datos sobre extracción de PFNM. La mayor proporción de esta cantidad corresponde a los productos alimenticios.

Sin embargo, aún falta información de muchos países en los que los PFNM tienen gran importancia, ya que pocas veces se registra el verdadero valor de los usos de subsistencia. Como consecuencia de ello, es probable que los datos presentados representen solo una fracción del valor real de los PFNM extraídos.

A nivel mundial, las cinco principales categorías sumaron el 90 por ciento del valor total de las extracciones de PFNM: alimentos (51%), otros productos vegetales (17%), miel (11%), plantas ornamentales (6%) y exudados (4%).

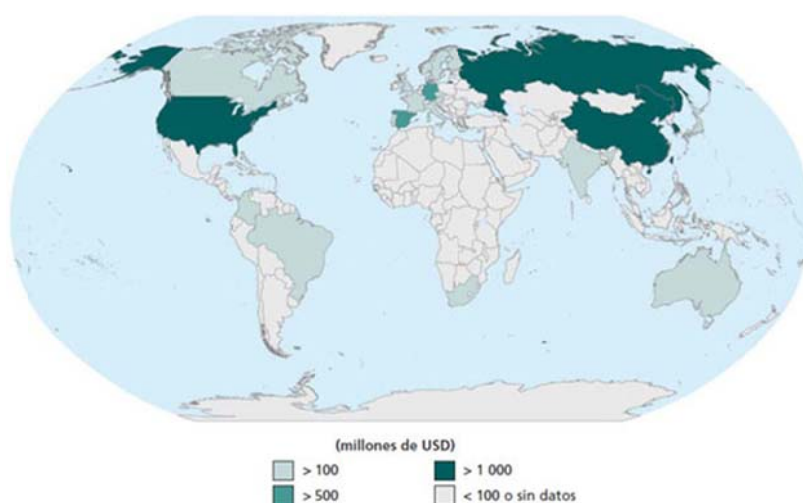
Los productos vegetales (ocho categorías) acumularon el 84% del valor total de las extracciones de PFNM; el valor más alto correspondió a los alimentos (8.600 millones de dólares). La fruta, los frutos del bosque, las setas y los frutos secos se señalaron como principales alimentos en la mayoría de los países. La categoría de “otros productos vegetales” (2.800 millones de dólares) abarcó una amplia gama de especies usadas mayormente para fines no alimentarios.

Tabla 148: Valor de las extracciones de PFNM por categoría y región en el mundo en 2005

Productos forestales no maderables	Valor (millones de USD)	Proporción de cada categoría sobre el valor total (%)					
		Mundo	Europa	Asia	América	Oceanía	África
Alimentos	8.614	51	48	67	23	47	39
Otros productos vegetales	2.792	17	3	22	61	3	7
Miel silvestre y cera de abejas	1.805	11	21	n.s.	n.s.	12	n.s.
Plantas ornamentales	984	6	10	1	3	4	0
Exudados	631	4	1	7	5	0	25
Material vegetal para medicamentos	628	4	5	2	1	9	18
Carne silvestre	577	3	7	n.s.	n.s.	1	2
Material para utensilios	427	3	3	1	3	18	n.s.
Cueros, pieles, etc.	183	1	1	n.s.	3	7	n.s.
Animales vivos	154	1	2	n.s.	n.s.	0	7
Forraje	21	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	2
Colorantes y tintes	18	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0	n.s.
Otros productos animales no comestibles	6	n.s.	0	n.s.	0	0	n.s.
Otros animales comestibles	1	n.s.	n.s.	0	0	0	n.s.
Materia prima de animales para medicamentos	0	n.s.	n.s.	0	0	0	0
Valor total (millones de USD)	16.839	16.839	8.389	5.655	2.132	402	261

n.s. indica “no significativo” (menos del uno por ciento del total)

Fuente: FAOSTAT (2012)



Fuente: FAOSTAT (2012)

Figura 89: Distribución mundial del valor generado por los productos forestales no maderables en el año 2005

En Europa, tres categorías aglutinan en el 79% de toda la producción de PFMN: alimentos (48%), miel silvestre y cera de abejas (21%), y plantas ornamentales (10%).

Entre los principales productores de PFMN estaban la Federación de Rusia (61% ciento del total europeo), Alemania (7%), España (6%), Portugal (5%) e Italia (4%), que en su conjunto agruparon el 83% del total de la región. El valor comunicado de las extracciones de carne silvestre se acercó a los 600 millones de dólares. El de todos los productos de caza combinados ascendió a alrededor del 10 por ciento del total.

Comercio de Productos Forestales No Maderables en España

En España, los productos forestales no maderables principales, que se consideran en el presente informe a efectos de poder realizar una valoración económica, son: caza y pesca, productos micológicos, piñón, corcho, resina, castaña y producción de pastos forestales.

Caza y pesca

En licencias de caza y pesca se recaudaron, en el año 2010, 29 millones de euros, que se corresponden con 1,1 millones de licencias de caza expedidas y 852.000 licencias de pesca. Los últimos datos publicados, referentes a 2011, dan valores algo menores a 2010, pero están incompletos.

Tabla 149: Número de licencias expedidas y vigentes y valor económico, 2010

Total	Caza		Pesca	
	Expedidas	Vigentes	Expedidas	Vigentes
Número de licencias	1.078.552	734.070	851.759	376.494

Fuente: MAGRAMA (2012)

La estimación y valoración de las piezas de pesca continental es imposible, no hay estadísticas en este sentido.



En el caso de la caza, se produce un ingreso en función de las piezas cobradas. Según los datos del MAGRAMA, en el año 2010 se recaudaron 57,6 millones de euros. Los ingresos se desglosan en la caza mayor (28,3 millones de euros), en la caza menor de pelo (34,1 millones de euros) y caza menor de pluma (14,4 millones de euros).

Tabla 150: Valor económico y precio medio según las especies cinegéticas cobradas en el año 2010

Especie	Valor (euros)	Precio medio (euros/ud)
Arruí (<i>Ammotragus lervia</i>)		
Cabra montés (<i>Capra pyrenaica</i>)	150.850	50
Ciervo (<i>Cervus elaphus</i>)	16.391.887	157
Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>)	654.200	40
Gamo (<i>Dama dama</i>)	988.592	88
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	6.250.272	46
Lobo (<i>Canis lupus</i>)		
Muflón (<i>Ovis montanus</i>)	148.801	18
Rebeco (<i>Rupicapra rupicapra</i>)		
Otros		
Total caza mayor	28.310.946	90
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	9.491.559	2
Liebre (<i>Lepus</i> spp.)	5.422.983	6
Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)		
Otros		
Total caza menor	34.079.615	5
Acuáticas (incluye anátidas)	1.402.888	8
Avefría (<i>Vanellus vanellus</i>)		
Becada (<i>Scolopax rusticola</i>)	128.411	2,25
Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	1.881.465	1,5
Córvidos		
Estornino (<i>Sturnus</i> spp.)	119.276	0,5
Faisán (<i>Phasianus colchicus</i>)	358.931	2,25
Paloma (<i>Columba</i> spp.)	2.600.031	1,5
Perdiz (<i>Alectoris rufa</i>)	5.984.044	2,02
Tórtola común (<i>Streptopelia turtur</i>)	630.143	1
Zorzal (<i>Turdus</i> spp.)	1.295.112	0,27
Otra caza volátil		
Total caza volátil	14.400.301	1,2
TOTAL	57.625.789	

Fuente: MAGRAMA 2012



La actividad cinegética genera una actividad económica asociada muy importante y que es difícilmente medible en términos económicos. Sin embargo, se quiere resaltar el importante peso económico que la caza tiene no solo en producción directa, sino también de forma indirecta (mantenimiento de cotos, instrumentación, hostelería, etc.). En este sentido, e incluyendo todos los conceptos, Federación Española de Caza (RFEC), ha cifrado en 3.635 millones de euros la riqueza que genera la actividad cinegética en España.

Productos micológicos

La producción micológica en España tiene cada año más importancia y es un recurso forestal en pleno proceso de valorización. A la hora de calcular la producción es necesario tener en cuenta que la regulación de los aprovechamientos está lejos de abarcar toda la superficie productiva y que los canales de comercialización no están definidos, lo que hace que las cifras sean estimativas, en cierto modo.

Si se observa la producción en España en los últimos años, se observa que en el año 2006 se alcanzó el máximo de producción de trufas (18,1 toneladas) mientras que el máximo de producción de *otros hongos* se produjo en el año 2003 (28,3 miles de toneladas).

En el año 2010 los aprovechamientos considerados como *otros hongos* generaron un valor económico aproximado de 114 millones de euros. Las trufas generaron 2,4 millones de euros. Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** dan una producción de 2.463 kg de trufa y 9,85 miles de toneladas de otros hongos.

En la Tabla 151 se presenta información sobre producción y valoración de este recurso y en ella se puede comprobar las grandes variaciones interanuales debidas a la variabilidad meteorológica.

Tabla 151: Evolución del valor económico y producción tanto de trufas como otros hongos en España

Año	TRUFAS		OTROS HONGOS	
	Producción total (t)	Valor económico (x 1.000 €)	Producción total (x 10 ⁶ t)	Valor económico (x 1.000 €)
1999	14,2	2.483	9,4	24.834
2000	3,5	794	9,4	24.919
2001	4,2	1.365	3	16.148
2002	10,8	3.125	2,2	15.974
2003	15	3.795	28,3	48.526
2004	9,5	2.312	10,4	26.080
2005	12,9	2.590	17,3	12.637
2006	18,1	5.263	3,7	36.909
2007	10,3	3.405	4,4	38.245
2008	10,7	3.073	10,6	146.671
2009	8,6	2.960	1	11.333
2010	6,1	2.423	10,4	114.057

Fuente: MAGRAMA 2012



Piñón con cáscara

La producción de piñón en España se caracteriza por su heterogeneidad interanual y por la dificultad natural que supone estimar la producción media anual entre comarcas para una especie vecera.

La producción en España en el año 2010 fue de 4,5 miles de toneladas de piñón con cáscara, muy por debajo del máximo del año 2007 (13,3 miles de toneladas). Esta producción generó un valor económico en el año 2010 de 11,3 millones de euros. Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** dan una producción de **8.004** toneladas de piñón con cáscara.

Tabla 152: Producción y valor económico del piñón en España hasta el año 2010

Año	Producción total (t)	Valor económico (x 1.000 €)	Precio medio (€/t)
1999	1.184	2.667	2.553
2000	6.303	9.414	1.494
2001	6.722	16.613	2.472
2002	5.404	11.896	2.201
2003	11.156	17.510	1.570
2004	s.d.	s.d.	s.d.
2005	1.977	4.487	2.270
2006	11.345	24.333	2.145
2007	13.535	31.495	3.327
2008	7.304	18.538	2.538
2009	2.657	5.000	1.882
2010	4.485	11.344	2.529

Fuente: MAGRAMA 2012

De los datos aportados en la Tabla 152 se deduce que hasta 2010 el precio unitario medio del piñón en España es bastante constante. Sin embargo, con datos de Castilla y León (Javier Gordo, com.per.) parece haberse producido un notable incremento en los precios en 2012 e, incluso, en 2013 casi se han duplicado los precios de 2010.

Corcho

El corcho es un producto forestal no maderable que históricamente, en la Península Ibérica, ha tenido una influencia destacada en el modelado de los paisajes y en la socioeconomía de España y Portugal. La cosecha del corcho y el resto de las actividades que se desarrollan en el alcornoque, como la ganadería, la producción de derivados del cerdo ibérico o la recogida de setas, han modelado las sociedades de estos parajes, que mantienen usos tradicionales muy antiguos y originales.

En el año 2010 en España se aprovecharon 60,7 miles de toneladas, que supusieron un valor económico de 43,8 millones de euros. Hay que tener en cuenta que estas cifras solo corresponden a la actividad extractora, es decir, no se tiene en cuenta el valor añadido que el corcho gana en el proceso productivo, transformándose en tapones de vino o planchas para otros usos en la industria de segunda transformación.

La Tabla 153 presenta los datos de producción y su valor en el último decenio. Se hace notar el notable descenso del valor unitario de esta materia prima en los últimos 5 años, lo que resulta preocupante.



Del corcho se obtienen beneficios directos cuando cumple de modo inmejorable las funciones a las que se destina. Además, el aprovechamiento del corcho produce beneficios ambientales y sociales muy importantes y que deben ser tenidos en cuenta.

Tabla 153: Producción y valor económico del corcho en España hasta el año 2010

Año	Corcho		
	Producción (t)	Valor (x 1.000 €)	Valor unitario (€/kg)
2000	59.158	103.577	1,75
2001	57.581	156.861	2,72
2002	58.099	146.160	2,51
2003	67.486	208.477	3,09
2004	s.d.	s.d.	n.d.
2005	20.973	66.691	3,17
2006	61.504	110.828	1,80
2007	60.728	99.853	1,64
2008	62.393	89.596	1,43
2009	50.164	42.955	0,85
2010	60.736	43.797	0,72

Fuente: MAGRAMA 2012

La producción en un avance de datos para **2011** ha bajado algo, quedando en **55.905 toneladas**.

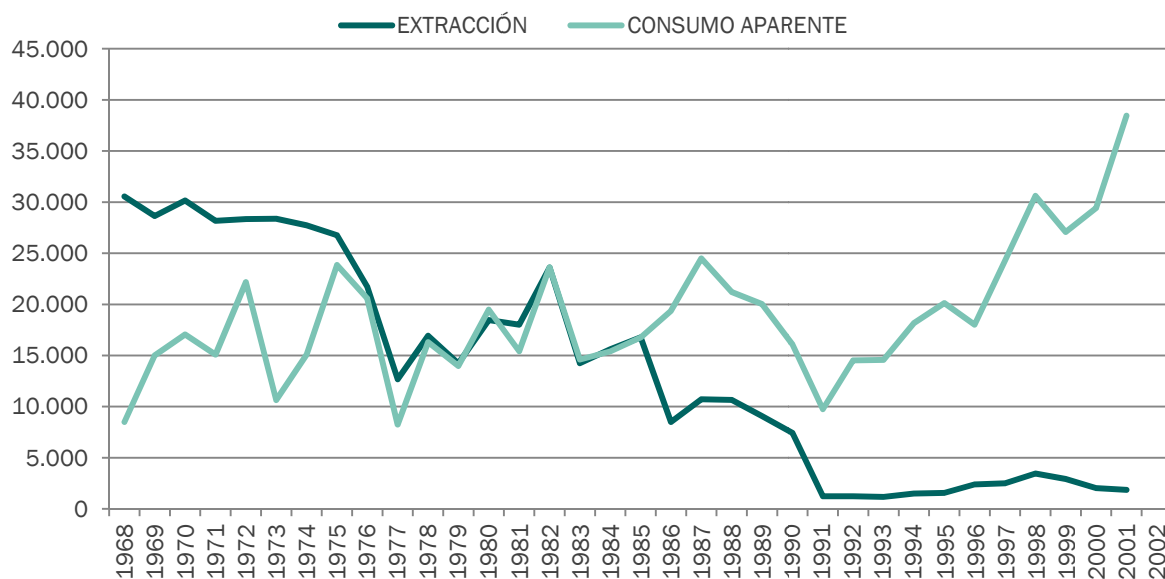
Resina

El inicio oficial del aprovechamiento de la resina en España data de 1843, cuando se instaló la primera destilería en Hontoria del Pinar (Burgos). Hasta entonces, la extracción de resina era uno más de los quehaceres cotidianos en el medio rural.

Durante las primeras décadas del s. XX, la extracción de resina en España tuvo gran relevancia. De hecho, a principios de los años veinte llegó a ser el tercer país productor del mundo, por detrás de Estados Unidos y de Francia, aportando casi el 10% del total mundial.

En el año 1961, la producción de miera llegó al máximo histórico con más de 55.000 t, y desde ese año y hasta 1975, se sucedieron descensos anuales progresivos.

Se estima que para 2002 el consumo español se acercó a las 38.500 toneladas al año. Para ese mismo año, las importaciones y exportaciones llegaban a alcanzar valores de 33.000 t y 151 t, respectivamente. En la figura 90 se comprueba un consumo creciente de colofonia que se abastece de importaciones de miera bruta.



Fuente: MARM. Anuario de Estadística Agraria (1968-2002); CESEFOR (2009) en SECF (2010).

Figura 90: Consumo de colofonía en España (toneladas)

En el año 2010 en España se produjeron 1.821 toneladas de resina, que se tradujeron en un valor económico en parque de fábrica de 1,1 millones de euros.

Tabla 154: Producción y valor económico de la resina en España hasta el año 2010

Año	Producción de resina		
	Producción (t)	Valor (x 1.000 €)	Valor unitario (€/kg)
2000	2.909	1.688	0,58
2001	2.663	1.931	0,72
2002	2.623	1.807	0,69
2003	1.804	1.288	0,71
2004	s.d.	s.d.	n.d
2005	1.636	1.130	0,69
2006	1.705	904	0,53
2007	1.560	827	0,53
2008	1.443	765	0,53
2009	1.402	743	0,53
2010	1.821	1.093	0,60

Fuente: MAGRAMA 2012



El precio unitario de la miera ha estado estabilizado en los últimos años, a pesar que la capacidad de transformación de las destilerías se ha mantenido e incluso aumentado. Esta situación se explica por razón de las importaciones masivas de miera en bruto de países como China y Brasil.

Sin embargo, en las campañas de 2011 y 2012 esta situación ha sufrido una notable inflexión: los precios por la miera en parque ofrecidos por las industrias ha tenido un aumento inexplicable en una dinámica económica normal, se han situado en cifras del orden de **1,1 €/kg**, casi el doble que en 2010. De hecho, la producción de resina, en un avance de datos para **2011**, ha subido notablemente, llegando a las **3.959 toneladas**, lo que duplica el valor del año anterior por lo que, al subir el precio unitario, el valor global de la producción se ha cuadruplicado.

Esta situación ha generado unas notables expectativas en las comarcas resineras, se ha aumentado el número de pies en resinación y el empleo correspondiente, lo que abre puertas, si se mantienen los precios por la industria, de un resurgimiento del sector.

Castaña

Por último, la recolección de castaña en España en el año 2010 fue de 55,2 mil toneladas que, a 1.000 euros la tonelada de precio medio, supusieron unos ingresos de 55,2 millones de euros.

Tabla 155: Producción y valor económico de la castaña en España hasta el año 2010

Año	Producción de castaña		
	Producción total (t)	Valor económico (x 1.000 €)	Precio medio (€/kg)
1999	10.580	6.862	0,65
2000	9.230	7.049	0,76
2001	9.510	7.293	0,77
2002	9.362	7.273	0,78
2003	11.237	8.652	0,77
2004	s.d.	s.d	s.d
2005	823	1.211	1,47
2006	59.086	35.451	0,60
2007	57.280	34.368	0,60
2008	44.575	31.195	0,70
2009	48.908	48.908	1,00
2010	55.164	55.164	1,00

Fuente: MAGRAMA 2012

Parece que los datos de 2005 y anteriores resultan incompletos, bien por falta de ellos en ese periodo, bien por no haberse producido extrapolaciones como se indica en los últimos años. Los datos del avance del Anuario de Estadística Forestal para **2011** dan una producción de **28.143 toneladas** de castaña.



Producción de pastos

Otro de los productos forestales que se considera en la estadística forestal anual (Anuario de Estadística Forestal, 2010) es la producción de los pastizales en superficie forestal. Resulta muy compleja e incompleta la valoración. Las cifras sobre producción en estadísticas oficiales se recogen en cabezas lanares (c.l.) y en superficie asociada de pastizal (ha). En los datos de 2010, al igual que en los años anteriores, casi toda la producción procede de Montes de Utilidad Pública, lo que indica que las cifras de este anuario representan tan solo una parte del total de los pastizales aprovechados.

En 2010 se ha obtenido información de 12 Comunidades Autónomas, de las cuales 8 han suministrado las cifras de producción y superficie de pastizal asociada y en el resto ha sido necesario estimar una de las dos para obtener unas cifras totales. Se presentan en la Tabla 156.

Tabla 156: Producción de pastos por comunidad autónoma.

Producción de pastizales	Producción total (Cabezas lanares)	Superficie asociada a la producción (ha)
Andalucía	717.144	1.768.784
Aragón		805.244
Canarias	200	
Cantabria		77.714
Castilla y La Mancha	484.489	494.439
Castilla y León*	2.280.197	837.309
Cataluña	79.807	216.570
Madrid	181.110	65.932
Murcia	7.168	28.022
La Rioja	191.333	
Comunidad Valenciana	85.219	226.520
País Vasco	42.798	5.228
TOTAL	5.519.945	5.601.939

* En Castilla y León las cifras no se corresponden con la suma de las 9 provincias.
En Producción falta Valladolid y en Superficie faltan Burgos y Salamanca.

Fuente: MAGRAMA 2012

Así pues, la producción y superficie total no se corresponden con la suma de las cifras de las comunidades autónomas. A partir de las CC.AA. que han suministrado los dos valores, tanto la producción como la superficie, se ha obtenido una cifra media de 1,25 c.l./ha, con la cual se han realizado las estimaciones para obtener los totales. Con los precios medios de las CC.AA. se ha obtenido un valor de **casi 9,5 millones de €** (9.471.181€) lo que supone unos precios medios unitarios de 1,72 €/cabeza lanar y 1,69 €/ha/año.

Resulta evidente que, como en otros aspectos, la retribución al monte de sus producciones está sometida a unos mercados condicionados por cuestiones sociales lo que redunda en una notable minusvaloración.



6.5. Valoración económica de los incendios forestales en España

Las pérdidas económicas atribuidas a los incendios en España en los últimos 50 años se han mantenido en torno a los 3.385 euros por hectárea de superficie forestal afectada (SECF 2010).

En el ejercicio de 2010, las pérdidas económicas totales se cifran en 28,1 millones de euros. Esta cifra engloba el valor de la producción perdida de recursos forestales y el gasto correspondiente a la extinción de la superficie afectada ese año. En la Tabla 157-I y 157-II se muestran las pérdidas económicas por incendios forestales en 2010 en España.

Tabla 157-I. Pérdidas económicas según propiedad y tipo de producto en el año 2010

Producto	Utilidad Pública		Estado - C.C.A.A.		Consortio / Convenio	
	Euros	%	Euros	%	Euros	%
Masas sin aprovechamiento comercial	5.392.760	76,3	35.435	24,4	1.525.097	48,6
Masas con aprovechamiento comercial	292.702	4,1	11.643	8,0	1.527.835	48,7
Corcho	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Resina	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Frutos y setas	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Leñas	32.010	0,5	s.d.	s.d.	s.d.	s.d.
Pastos	85.489	1,2	312	0,2	950	0,0
Caza	120	s.d.	6	s.d.	s.d.	s.d.
Otras pérdidas	1.032.675	14,6	9.607	6,6	455	0,0
Total	6.835.756	96,7	57.003	39,2	3.054.337	97,4
Gastos de extinción	234.266	3,3	88.517	60,8	82.985	2,6
TOTAL	7.070.022		145.520		3.137.322	

Fuente: MAGRAMA (2012)

Tabla 157-II. Pérdidas económicas según propiedad y tipo de producto en el año 2010

Producto	Pública no catalogada		Total Particulares		Total	
	Euros	%	Euros	%	Euros	%
Masas sin aprovechamiento comercial	295.249	21,7	6.646.484	40,6	13.895.025	49,5
Masas con aprovechamiento comercial	563.082	41,3	3.997.944	24,4	6.393.206	22,8
Corcho	66,00	-	-	-	66	-
Resina	-	-	-	-	-	-
Frutos y setas	-	-	-	-	-	-
Leñas	544	0,0	55	-	32.609	0,1
Pastos	13.481	1,0	66.144	0,4	166.376	0,6
Caza	765	0,1	4.492	0,0	5.383	0,0
Otras pérdidas	152.459	11,2	134.321	0,8	1.329.517	4,7
Total	1.025.646	75,3	10.849.440	66,2	21.822.182	77,7
Gastos de extinción	336.266	24,7	5.534.386	33,8	6.276.420	22,3
TOTAL	1.361.912		16.383.826		28.098.602	

Fuente: MAGRAMA (2012)

El apartado correspondiente a gastos de extinción no incluye el gasto total del operativo de extinción que anualmente el MAGRAMA y las CC.AA mantienen de forma ordinaria todos los años. Por tanto, el dato de 28,1 millones de euros no refleja toda la realidad del coste de los incendios forestales.

El presupuesto del capítulo de incendios forestales de la DGDRYPF en 2012 se cifró en 74, 3 millones de euros (69% medios aéreos, 29,7% medios humanos y 1,3% medios materiales, terrestres y otros).



Además las pérdidas económicas no reflejan a su vez las pérdidas ocasionadas por pérdida de biodiversidad, turismo, paisaje y otras externalidades que los bosques aportan a la sociedad.

6.6. Educación e investigación aplicada en el sector forestal

La información sobre educación e investigación proporciona una útil indicación de la capacidad técnica, administrativa y de gestión para llevar a cabo y diseñar las políticas relativas al sector forestal.

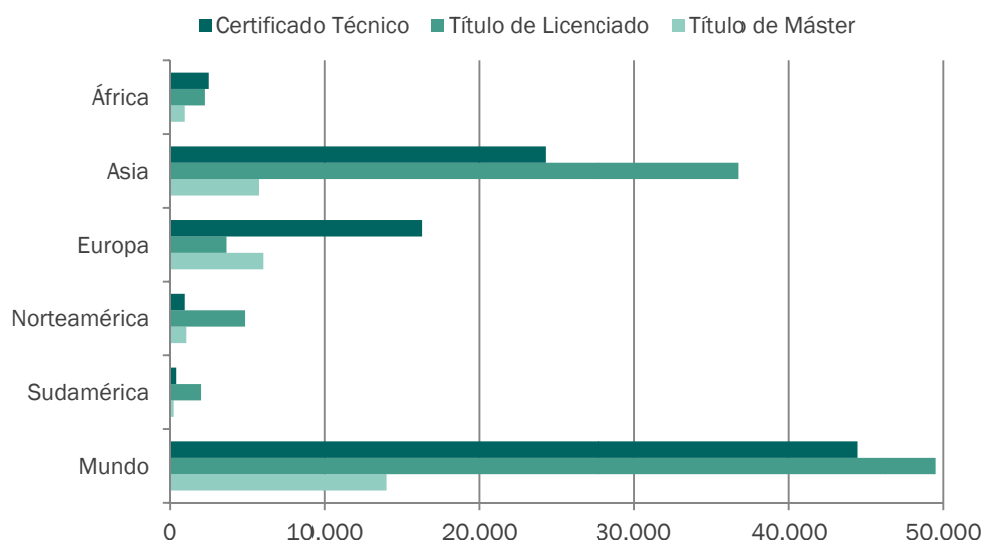
El número de estudiantes que terminan cursos de máster es un indicador de la futura capacidad de la nación para desarrollar y aplicar políticas y estrategias con las que conseguir, por ejemplo, una ordenación forestal sostenible. Además, es un indicativo de en qué grado los jóvenes ven en el sector un futuro donde poder desarrollarse profesionalmente.

Es por ello por lo que la cifra total de estudiantes universitarios que finalizan cursos de licenciatura y de máster puede indicar también la importancia que la sociedad otorga a los bosques y a su gestión.

Además de evaluar la cantidad de recursos humanos que están formándose para acceder al sector forestal, es importante analizar cuál es el estado de la investigación aplicada en el sector. La capacidad de innovación y mejora del funcionamiento del sector a cualquier escala es clave para mejorar la competitividad de las empresas, las administraciones públicas y de los mismos profesionales del sector.

Los datos aportados por en conjunto mundial por 125 países (que suman más del 70% de la masa forestal total) indican que en 2008 un total de 106.800 estudiantes finalizaron cursos en ciencias forestales.

De ellos, 62.600 eran estudiantes universitarios (13.200 completaron cursos de máster y 49.400, estudios de licenciatura) y 44.200 obtuvieron un diploma técnico en esta materia.



Fuente: FRA (2010)

Figura 91: Distribución del número de titulados de ámbito forestal en el mundo en el año 2008. (* No se incluyen los datos de Oceanía ya que Australia y Nueva Zelanda no proporcionaron los datos a FAO)

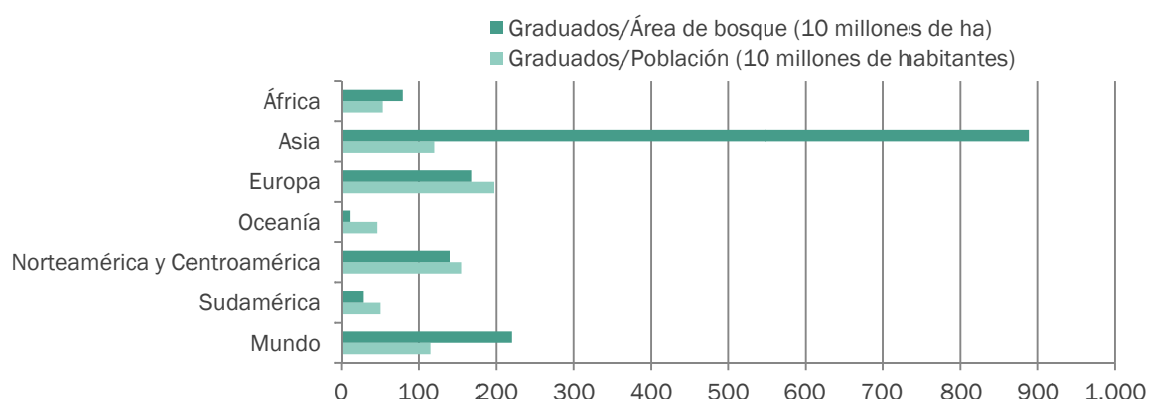
Entre 2000 y 2008, la evolución en el número de estudiantes que se graduaron en ciencias forestales fue, en general, positiva. Los países que aportaron información sobre titulaciones de máster y de licenciatura



representan alrededor del 50% del área de bosque del mundo. Las cifras indican que el número de estudiantes de cursos de máster habían aumentado un 8% anual aproximadamente, y las de estudiantes de licenciatura, un 13% cada año en el mismo periodo.

La evolución en el número de estudiantes universitarios (tanto cursos de máster como de licenciatura) puede traducirse en una mayor capacidad para influir en la sociedad en cuestiones actuales y futuras relacionadas con el sector forestal. Entre 2000 y 2008, el número total de personal forestal que tenía una formación universitaria aumentó de manera constante en la mayoría de las regiones, con incrementos de entre un 2 y 8% anual, y a nivel mundial, de un 11,7% anual de media.

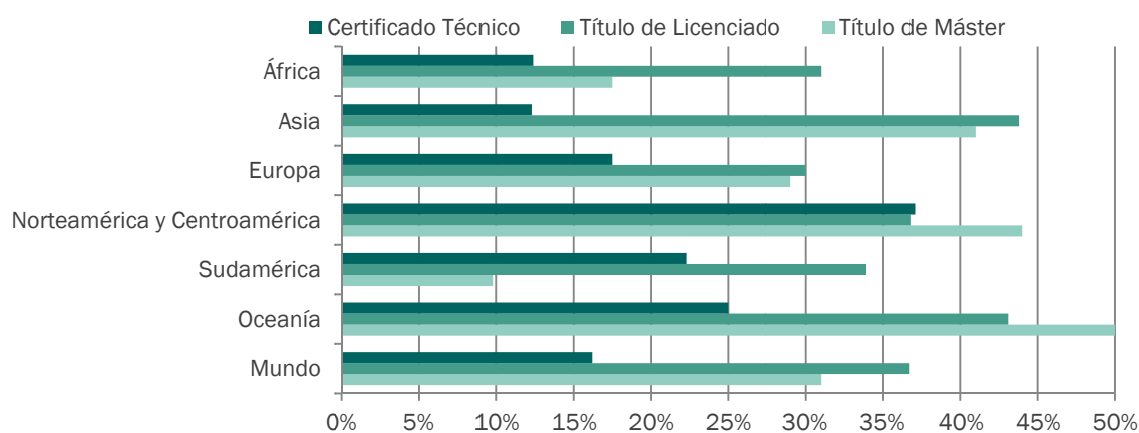
A escala mundial, en 2008 había un graduado universitario por cada 86.300 personas, y, considerándolo desde el punto de vista sectorial, uno por cada 44.200 hectáreas de bosques. El número de graduados por cada 10 millones de hectáreas de bosque en Asia era muy alto en comparación con las demás regiones, como resultado del elevado número de estudiantes universitarios que se graduaron en China.



Fuente: FRA (2010)

Figura 92: Proporción de graduados universitarios respecto a la población y superficie forestal de cada continente en el año 2008

La proporción de mujeres que estudiaron ciencias forestales a nivel universitario entre el personal profesional aumentó progresivamente entre 2000 y 2008. A escala mundial, este cambio fue de un 2,1 por ciento adicional cada año, con lo que la proporción de mujeres que cursan estudios superiores de ciencias forestales ascendió del 30 por ciento en el año 2000 al 34 por ciento en 2008, aproximadamente.

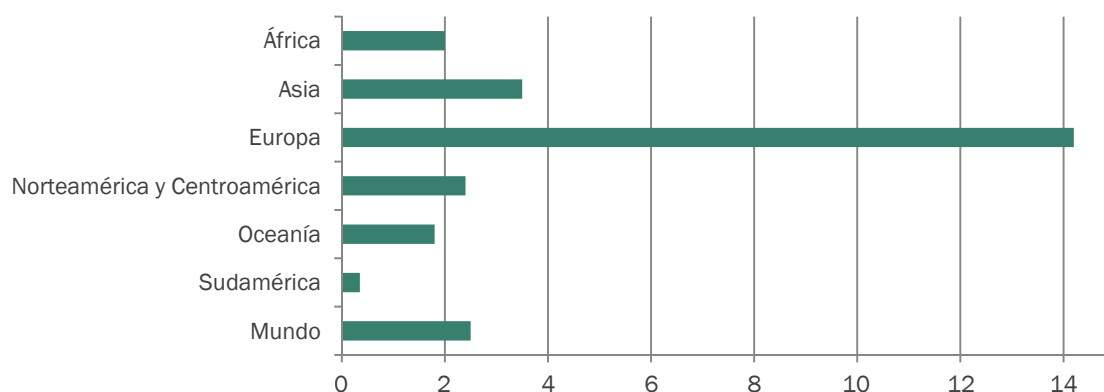


Fuente: FRA (2010)

Figura 93: Porcentaje de mujeres con titulación en estudios de ciencias forestales en el mundo en el año 2008



En relación a la investigación forestal, el número total de doctorados y títulos de máster de los investigadores de centros sostenidos con fondos públicos aumentó en un 2% anual aproximadamente entre 2000 y 2008, mientras que la cifra correspondiente a licenciados se incrementó en un uno por ciento anual.



Fuente: FRA (2010)

Figura 94: Personal de investigación con titulación de doctor en instituciones públicas de investigación forestal por continente y por cada millón de hectáreas en el año 2008. (* Australia, Canadá y Rusia no aportaron datos para el informe FRA 2010)

Educación e investigación forestal en la UE

En el total de los **países de la UE-27** se registró en 2008 la siguiente información referida a educación e investigación en el sector forestal.

Estudiantes graduados en ciencias forestales:

- Máster o equivalente: 2.647
- Licenciado o equivalente: 2.417
- Certificado/Diploma técnico: 3.557

Profesionales en centros de investigación forestal con fondos públicos:

- Doctorado: 1.623
- Máster o equivalente: 1.452
- Licenciado o equivalente: 578

En la Tabla 158 se presentan los datos de los países de la UE-27.



Tabla 158: Distribución del número de graduados en ciencias forestales y personal de investigación en los países de la UE-27 en 2008

País	Estudiantes graduados en ciencias forestales			Profesionales en centros de investigación forestal financiados con fondos públicos		
	Master o equivalente	Licenciado o equivalente	Certificado/ Diploma técnico	Doctorado	Master o equivalente	Licenciado o equivalente
Alemania	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Austria	34	17	61	36	45	0
Bélgica	64	n.d.	115	20	53	7
Bulgaria	22	57	357	n.d.	n.d.	n.d.
Chipre	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Dinamarca	23	46	54	92	65	2
Eslovaquia	63	93	223	150	59	1
Eslovenia	4	33	28	34	5	35
España	357	427	1733	460	414	278
Estonia	15	53	38	30	34	7
Finlandia	114	313	n.d.	197	160	94
Francia	13	n.d.	390	n.d.	n.d.	n.d.
Grecia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Hungría	29	n.d.	144	27	42	1
Irlanda	4	28	11	28	28	29
Italia	190	231	75	102	n.d.	n.d.
Letonia	17	18	207	58	57	39
Lituania	31	134	0	28	25	3
Luxemburgo	0	0	13	0	0	0
Malta	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Países Bajos	52	85	57	n.d.	n.d.	n.d.
Polonia	392	355	n.d.	75	55	2
Portugal	125	23	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Reino Unido	125	65	n.d.	52	28	44
República Checa	236	351	49	35	29	2
Rumania	647	57		44	281	19
Suecia	90	31	2	155	72	15
EU-27	2.647	2.417	3.557	1.623	1.452	578

Fuente: FRA (2010)

Enseñanza Forestal en España

En la actualidad, en España existen **142 centros** que imparten estudios reglados en el sector forestal (**21** centros universitarios y **121** centros de formación profesional).

Respecto a la formación profesional, existen 54 centros que imparten **formación profesional de grado medio** - *Trabajos Forestales de Conservación del Medio Natural* - al menos uno por cada comunidad autónoma, a excepción de Madrid.

En el caso de la formación profesional de **grado superior** "*Gestión y Organización de los Recursos Naturales*", existen 67 centros repartidos en todas las comunidades autónomas.



Tabla 159: Centros de Grado Medio y Superior con estudios forestales (2007)

Comunidad Autónoma	Centros FP grado medio con estudios forestales	Centros FP grado superior con estudios forestales	Total
Andalucía	10	12	22
Aragón	4	5	9
Asturias	1	2	3
Canarias	1	2	3
Cantabria	6	4	10
Castilla-La Mancha	1	0	1
Castilla y León	4	4	8
Cataluña	5	4	9
Com. Valenciana	6	8	14
Extremadura	3	6	9
Galicia	3	3	6
Islas Baleares	6	8	14
La Rioja	1	1	2
Madrid	0	3	3
Murcia	1	2	3
Navarra	1	1	2
País Vasco	1	2	3
España	54	67	121

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2009)

Respecto a la formación universitaria, existen 14 centros que imparten estudios de Ingeniería Técnica Forestal y 7 de Ingeniería de Montes, que próximamente serán reconvertidos para impartir los títulos de Graduado en Ingeniería Forestal y Máster Ingeniero de Montes. El 91% - todos menos 1- de los centros que ofertan estudios universitarios en la rama del sector forestal son públicos.

Tabla 160: Centros universitarios con estudios forestales por Comunidad Autónoma

Comunidad Autónoma	Ingeniero Técnico Forestal	Ingeniero de Montes
Andalucía	1	1
Asturias	1	0
Castilla y León	3	1
Castilla-La Mancha	1	0
Cataluña	2	1
Com. Valenciana	1	1
Extremadura	1	0
Galicia	2	1
Madrid	1	1
Total	14	7

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2009)

En las Tablas 161 y 162 se presentan los datos del número de alumnos titulados y matriculados en el curso 2010/2011 en las distintas especialidades existentes dentro del sistema de educación superior en España.



Tabla 161: Número de estudiantes titulados en el curso académico 2010/2011

Titulación	Total enseñanza universitaria		Universidades públicas		Universidad Privadas	
	Titulados	% Mujeres	Titulados	% Mujeres	Titulados	% Mujeres
Ingeniería Forestal	120	50%	120	50%	0	0%
Ingeniería Forestal, Especialidad en Explotaciones Forestales	355	39%	353	39%	2	0%
Ingeniería Forestal, Especialidad en Industrias Forestales	38	29%	38	29%	0	0%
Ingeniero de Montes	247	44%	246	43%	1	0%
Total resto de especialidades	217.240	60%	183.046	65%	0	0%

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012)

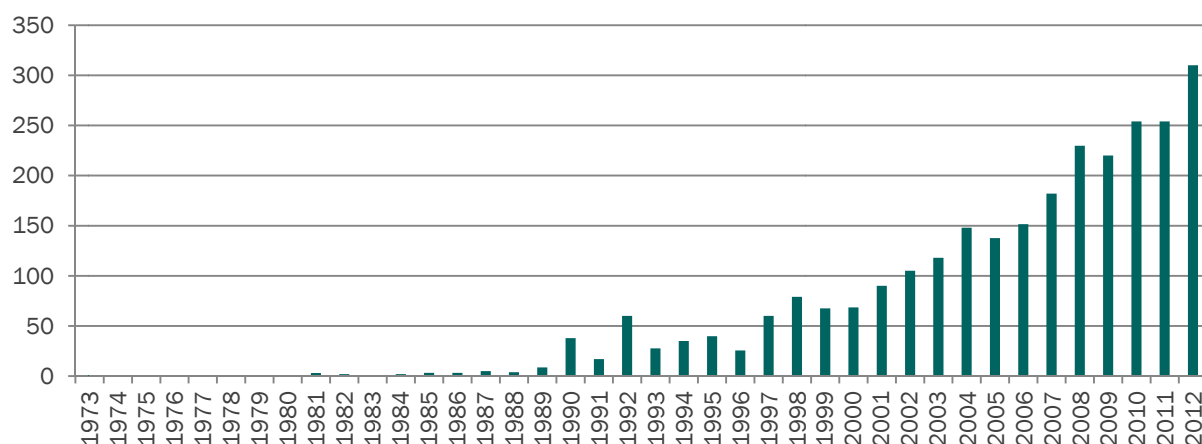
Tabla 162: Número de estudiantes matriculados en el curso académico 2010/2011

Titulación	Total enseñanza universitaria		Universidades públicas		Universidad Privadas	
	Matriculados	% Mujeres	Matriculados	% Mujeres	Matriculados	% Mujeres
Ingeniería Forestal	1.617	28%	1.613	28%	4	-
Ingeniería Forestal, Especialidad en Explotaciones Forestales	2.045	34%	2.029	34%	16	25%
Ingeniería Forestal, Especialidad en Industrias Forestales	226	32%	226	32%	-	-
Ingeniero de Montes	1.570	38%	1.461	39%	109	21%
Total resto de especialidades	1.425.018	54%	1.192.786	54%	232.232	57%

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2012)

Investigación Forestal

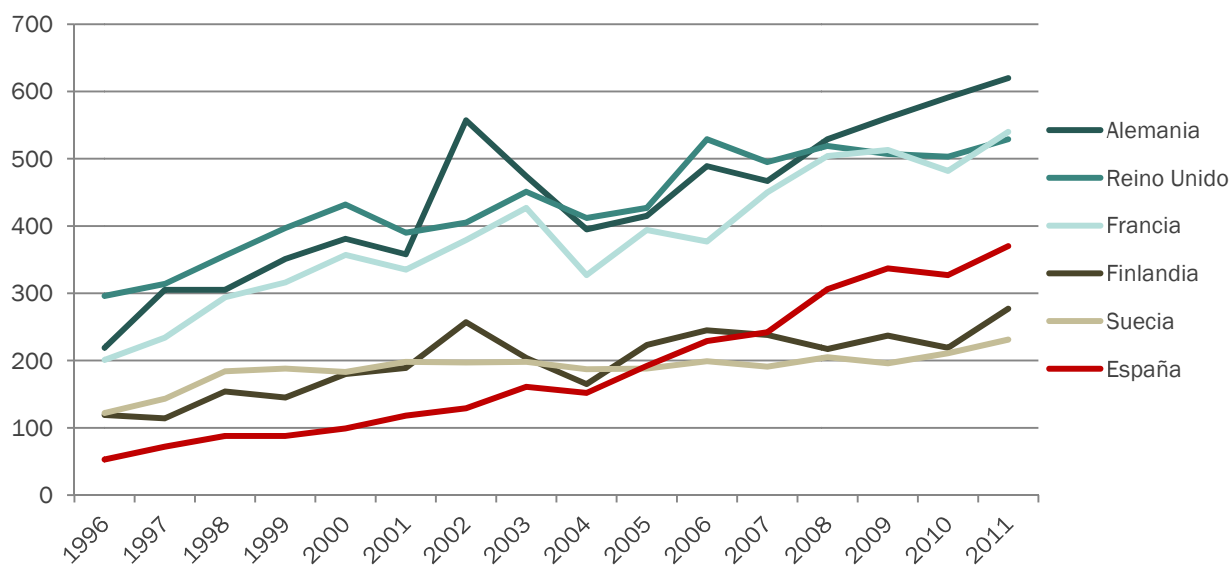
Por lo que respecta a la investigación en el sector forestal, el número de publicaciones científicas con autores españoles incluidas en el Área "Forestry" en la base de datos ISI WOK (FECYT 2009), ha crecido de forma significativa en los últimos años, resultado del impulso general en la I+D+i en España.



Fuente: FECYT (2011)

Figura 95: Evolución anual del número de publicaciones científicas con autores españoles en la categoría "Forestry" (1973-2012)

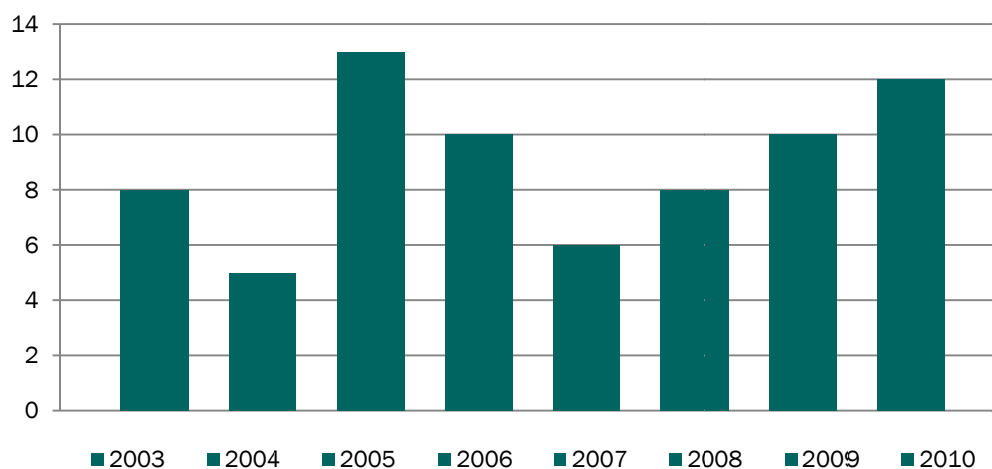
Este aumento significativo se ha traducido en que España ocupa actualmente el puesto número 11 a nivel mundial por número de publicaciones científicas producidas. Se observa cómo esta producción científica ha crecido en los últimos años (Figura 96) por encima de la media de otros países europeos de gran tradición en investigación forestal.



Fuente: SCImago (2012)

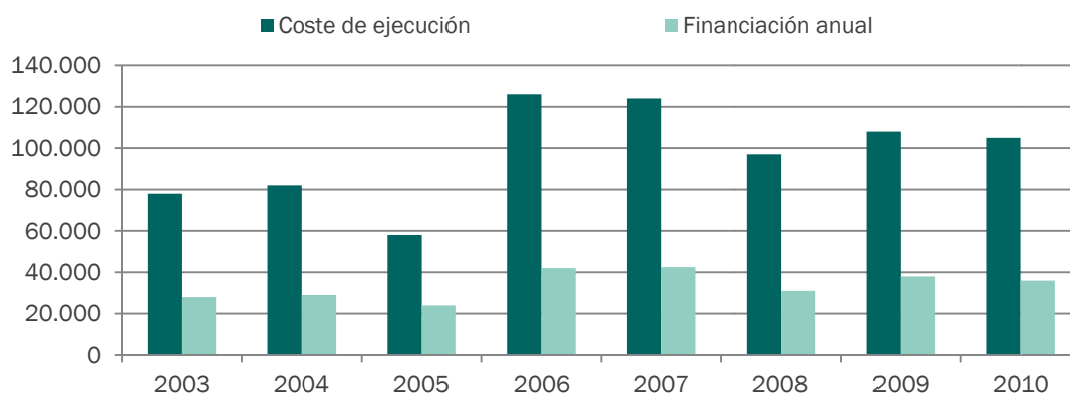
Figura 96: Número de publicaciones forestales en varios países europeos.

Un indicador de la investigación forestal está relacionado con el desarrollo del Plan Nacional de I+D+i, que se traduce, entre otros aspectos, en proyectos de investigación financiados. Dentro del área Agricultura, que no cubre todos los proyectos relacionados con Investigación Forestal, el número de proyectos concedidos, la financiación anual, y los becarios y técnicos asociados a dichos proyectos se ha mantenido relativamente estables durante los últimos años, lo que parece indicar que otros factores (cambios en la cultura científica) explican mejor el aumento en la producción científica. Los últimos datos disponibles se reflejan en las Figuras 97 y 98.



Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación (2010)

Figura 97: Número de proyectos concedidos dentro del Área Agricultura a proyectos forestales dentro del Plan Nacional de I+D+i



Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación (2010)

Figura 98: Coste de ejecución y financiación actual concedida a los proyectos forestales aprobados dentro del Área Agricultura dentro del Plan Nacional de I+D+i

Actualmente se cuenta en España con 380 patentes de temática forestal recogidas en la Oficina española de patentes y marcas (<http://invenes.oepm.es>).



6.7. Resultados principales

La **superficie forestal** en España se distribuye de la siguiente manera:

<i>Tipo de propiedad</i>	<i>Superficie forestal arbolada (%)</i>	<i>Superficie forestal desarbolada (%)</i>
<i>Estado / CCAA</i>	6,2	3,8
<i>Entidades Locales</i>	22,9	21,3
<i>Privada</i>	56,9	57,9
<i>Montes vecinales en mano común y similares</i>	1,7	3,4
<i>Pendiente de clasificar y desconocida</i>	12,3	13,6

La superficie forestal arbolada son 18,6 millones de hectáreas en 2009 y la desarbolada 8,9 millones de hectáreas. Se observa que existe una mayor proporción relativa dentro de las titularidades privadas en las desarboladas.

El peso del sector forestal en el **comercio mundial** es muy escaso, a lo que se añade su paulatina caída en los últimos años. En el comercio mundial, las exportaciones del sector se dirigen a la UE en un 42,7%, seguido de Asia y Oceanía, con el 21,9%.

El sector de la madera y el corcho es el sector con el menor gasto dedicado a I+D del conjunto del industria manufacturera (0,2%) y menor porcentaje de empresas con actividades innovadoras y con menor porcentaje de intensidad de innovación.

En España la **extracción de leñas y de madera** en rollo industrial fue de 16,1 millones de m³ en el año 2010 (11 millones de m³ de madera en rollo industrial y 5,1 millones de leñas) presentando las leñas una tendencia creciente.

El destino principal de la madera de coníferas es la sierra (41%), seguido del tablero (26%); mientras que el de las frondosas es la leña (44%) y la pasta de papel (32%).

Por lo que respecta al valor asociado de los productos forestales no maderables en España en el año 2010, la distribución es la siguiente:

Caza y pesca: 29 millones de euros en licencias y 57,6 millones de euros fue el valor ingresado por las piezas cinegéticas cobradas

Productos micológicos: Los aprovechamientos considerados como *otros hongos* generaron un valor económico aproximado de 114 millones de euros. Las trufas generaron 2,4 millones de euros.

Piñón: La producción generó un valor económico de 11,3 millones de euros.

Corcho: En España se aprovecharon 60,7 miles de toneladas, que supusieron un valor económico de 43,8 millones de euros. Presenta tendencia decreciente el valor unitario.

Resina: El valor económico de la resina ascendió a 1,1 millones de euros. Estabilizado el precio unitario en la década del 2005 al 2010, se presenta una reactivación en producción y precio a partir del 2011.

Castaña: La recolección de castaña en España supuso 55,2 millones de euros.



Por lo que respecta a la **formación en el sector forestal**, actualmente existen **142 centros** que imparten estudios reglados en el sector forestal (**21** centros universitarios y **121** centros de formación profesional). Respecto a la formación universitaria, existen **14** centros que imparten estudios de Ingeniería Técnica Forestal y **7** de Ingeniería de Montes.

España ocupa el puesto 11 en **publicaciones científicas** producidas de temática forestal.

Entre las **Conclusiones Generales** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

6. El sector forestal tiene cada vez más influencia en el Desarrollo Rural a través de los aprovechamientos forestales, la ganadería extensiva y el mantenimiento de razas autóctonas, la caza, el paisaje, el deporte de aire libre, el uso recreativo, la micología, el turismo rural, etc. En un contexto de reducción de la superficie agrícola por intensificación de las producciones agrícola y ganadera, el sector forestal cobra cada vez mayor importancia en el medio rural. No cabe un desarrollo rural, que no contemple de manera prioritaria al sector forestal y siga negando su importancia y confundiendo el desarrollo rural con el desarrollo agrícola de los años 60-80 del siglo pasado.

7. Los bosques ofrecen magníficas oportunidades para la creación de empleo en medios rurales desfavorecidos. Nuevos mercados como el de la bioenergía y la bioconstrucción permiten sustituir otras fuentes de energía y otras materias primas no renovables, importadas y muy costosas en términos económicos, energéticos y medioambientales.

8. La investigación forestal, y como consecuencia el nivel de las Ciencias Forestales, han crecido de manera espectacular en los últimos 20 años, pasando de casi no significar nada dentro de Europa a ocupar el 4º o 5º lugar, si se mide por el número de publicaciones en revistas de impacto.

9. La investigación forestal está desvinculada de la gestión forestal y viceversa, encontrando ambas muchas dificultades para su integración. Sin investigación no puede haber innovación y desarrollo y sin innovación el sector no podrá ser competitivo y generar riqueza.

11. Es necesario redoblar esfuerzos para conectar la gestión con la investigación, favoreciendo que los científicos investiguen los nuevos problemas que aparecen en la gestión forestal actual, muchos de ellos derivados del cambio global, cuando concurren diversos intereses de producción y conservación.

Entre las **Conclusiones** de las **Mesas Temáticas** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

Mesa Temática 2 - Gestión de la biodiversidad y de las producciones: técnicas selvícolas, silvopascícolas y agroforestales

2. Las técnicas selvícolas y silvopascícolas se consolidan nuevamente como fundamentales para la gestión sostenible y multifuncional de nuestros montes españoles.

6. Se ha progresado en el conocimiento relativo a las técnicas de cultivo, la utilización y rendimiento de biomasa forestal y de la tecnología utilizada para su aprovechamiento con fines energéticos.

9. Es urgente afrontar los estudios necesarios, de manera reglada y sistemática, de indicadores de sostenibilidad - ecológicos, económicos y sociales- de la gestión forestal a nivel de monte o comarca, para favorecer la integración de la actividad forestal en el desarrollo rural.



Mesa Temática 9 - Productos e industrias forestales: caracterización, transformación y nuevos usos

3. Se considera necesario incentivar las acciones de apoyo a la innovación empresarial para que la industria nacional pueda incrementar su cuota de mercado y las materias primas forestales de origen nacional ganen en competitividad, lo que generaría una mejora de la competitividad del conjunto del sector forestal nacional.

4. Se considera necesario intensificar las acciones dirigidas a la caracterización energética y medioambiental de todos los procesos inherentes a la cadena monte-industria-producto-aplicación con el ánimo de poner en valor las extraordinarias potencialidades medioambientales de la madera y el corcho en un entorno de mejora de la huella ecológica en los sectores de la edificación y de la construcción civil.

Mesa Temática 10 - Economía, valoración y mercado de sistemas y recursos forestales

2. Se están produciendo avances importantes en la estimación de producciones de productos no maderables (corcho, piña, setas, resinas, leñas, pastos, caza, paisaje, biodiversidad y recreo, etc.), lo que permite la formulación de planes de gestión multifuncionales basados en información experimental. Se necesita un mayor esfuerzo de valoración económica de estas producciones y servicios ecosistémicos asociados a los sistemas forestales.

4. Hay que fomentar la investigación en estudio de Análisis de Preferencias, no sólo de la sociedad sino de los propietarios forestales.

5. Es imprescindible trabajar en programas de desarrollo rural que valoren la importancia del Sector forestal en la cohesión territorial.

Entre las **Conclusiones** de las **Mesas Redondas** del **6CFE**, en relación con lo tratado en este capítulo, figuran las siguientes:

Mesa Redonda A - Gestión forestal adaptativa frente al cambio global

6. En un entorno de crisis económica como la actual, engarzado en un escenario general de cambio global, el sector forestal debe presentarse como alternativa de desarrollo sostenible. En ese sentido, la definición de nuevas políticas de gestión adaptativa y promoción del papel mitigador de los bosques constituyen una oportunidad de fortalecimiento del sector mediante la puesta en valor de los montes.

Mesa Redonda B - Aprovechamiento energético de los montes y de los cultivos forestales

1. En los montes del estado español crecen todos los años más de 18 millones de toneladas de biomasa forestal disponible que no entra en competencia con otros usos, como el maderero. Su coste medio de obtención es de 26 €/ton como restos de aprovechamientos y de 43 €/ton como extracción de árbol completo.

4. La generación de energía térmica con biomasa es competitiva respecto a la generada con los combustibles fósiles en muchas instalaciones. Debido a la multitud de beneficios generados por su utilización (economía local, empleo rural, gestión de montes, etc.) el criterio lógico debería ser favorecer su desarrollo, saliéndose de la inercia e intereses generados por el modelo de generación térmica basada en los combustibles fósiles, importados, contaminantes, no renovables y cada vez más caros.

5. La conclusión unánime es que nuestros montes generan grandes cantidades de combustible renovable que no es utilizado por ningún otro uso, cuyo aprovechamiento energético podría generar enormes beneficios a los ecosistemas y economía forestales, pero que en su destino eléctrico se encuentra en un escenario



inviabile por las modificaciones normativas, y en su destino térmico avanza por ser competitivo económicamente respecto a los combustibles fósiles, no porque haya un criterio favorecedor.

Mesa Redonda D - Nuevas tecnologías, avances metodológicos y transferencia. Inventario e información forestales

5. En el apartado de nuevas tecnologías, nuestro país cuenta con potencial técnico y humano para aprovechar los avances forestales internacionales, pero ello no se seguirá consiguiendo en el futuro sin una financiación adecuada o sin una apuesta clara por parte de las instituciones competentes.

Mesa Redonda E - Productos no maderables y servicios ambientales

1. España cuenta con un importante elenco de productos forestales no maderables (PFNM) que son en algunos casos únicos y muy apreciados (ejemplo: trufa negra).

2. Los mercados muestran una evolución positiva en algunos de los PFNM (resina, piñones...), lo que unido a que su gestión es en muchos casos intensiva en mano de obra y que existe un potencial de desarrollo de los mismos, hace prever un desarrollo de los PFNM en España

3. La investigación y la transferencia de conocimiento impulsada en las últimas décadas por grupos de investigación de centros de investigación y Universidades españolas está contribuyendo al crecimiento y la valoración de los PFNM en España

4. Existen no obstante todavía algunos retos a superar, tales como la necesidad de disponer de estadísticas fiables a todos los niveles, el fomento de la I+D+I (Inventariación-gestión-valorización), la generación de mayor valor añadido y la creación de mercados de proximidad mediante el fomento de marcas.

5. Es necesario integrar nuevos criterios de gestión forestal adaptados a estos bienes y servicios, muchos de los cuales, presentan un papel ecológico indispensable en el funcionamiento global de los sistemas forestales.

6. El Sistema de Cuentas Agroforestales (CAF) permite valorar los PFNM y servicios ambientales que omite el mercado y que no son recogidos por el sistema de cuentas nacional y europeo.

7. El Sistema CAF considera la incorporación de las ganancias o pérdidas de capital, así como las rentas manufacturadas y ambientales generadas por los montes.

8. El sector forestal se presenta como alternativa de desarrollo sostenible ante la situación actual de crisis económica y de cambio climático. En este sentido, la demanda de los PFNM, hace necesario el desarrollo de políticas de gestión adaptativa y promoción, constituyendo una oportunidad de aumentar el valor de los montes.

Mesa Redonda F - Medio forestal y desarrollo rural

3. En 2011 la Administración cifró las posibilidades de empleo directo y estable en 85.000 puestos de trabajo en dos años y 145.500 en seis años, en 4 ámbitos total o parcialmente forestales. Estimaciones globales de FAO permiten, además, fijar en torno a tres los empleos indirectos que genera cada empleo directo en el sector. Se puede hablar, en consecuencia, de la creación de medio millón de empleos vinculados en mayor o menor medida al ámbito forestal en lo que resta de década.

8. Los fondos públicos deben dirigirse a actuaciones que contribuyan a la mejora del sistema forestal, a la consolidación de su gestión, al apoyo de sus titulares. El gasto público solo debe operar como iniciador y catalizador. La propia sostenibilidad de los montes a largo plazo así lo requiere. Procede, así mismo,



reflexionar sobre el papel de lo público y entender la necesidad de su carácter subsidiario. Poner en juego la potencia que reside en ceder la gestión forestal para desarrollar verdadera política forestal. Evitar que la intromisión de la administración en responsabilidades gestoras genere una “paradójica” debilidad en el sector forestal.

9. La política forestal y del medio natural tiene que ser una política de amplio espectro, de visión generosa, y de integración. Una política que haga compatible el respeto y difusión de los valores colectivos de los montes con el protagonismo y bienestar de sus propietarios. Unapolítica capaz de configurar, en definitiva, un sector moderno, que incluya a todos cuantos, desde uno u otro lado, apuestan por unos montes sanos, habitados, poderosos, diversos, y sostenibles. Una política eficaz.

6.8. Bibliografía

ABREU, J.M. 1995. *Propiedad, titularidad y funcionalidad de los terrenos forestales*. ICONA. Madrid.

ASEMFO. 2012. VII Estudio de inversión y empleo en el sector forestal. Años 2009-2010. Disponible en: www.foresdat.es.

EUROSTAT. 2012. Empleo en el sector forestal en los países de la UE-27. Disponible en <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do>

EUROSTAT. 2012. Estadísticas del sector forestal. Disponible en <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/forestry/data/database>

FAO 2010. Anuario de productos forestales 2006-2010.

FAO. 2011. State of the World's Forests. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.htm>

FECYT. 2009. Federación Española para la Ciencia y Tecnología. Base de datos de Innovación SISWORK. Disponible en www.accesowok.fecyt.es

FORESTEUROPE. 2012. State of Europe's Forest 2011. Criterion 6: Maintenance of Other Socio-Economic Functions and Conditions.

FRA, 2010. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010. FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>

GRUPO DE ESTUDIOS DE HISTORIA RURAL. 1994. Más allá de la *propiedad perfecta*. El proceso de privatización de los montes públicos españoles (1859-1926). Noticiario de Historia Agraria nº8

MAGRAMA 2012. Anuario de Estadística Forestal del año 2011. Disponible en http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/aef_2010_produccion_consumo_comercio_exterior_tcm7-226987.pdf

MARM. 2009. Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-2007). Madrid http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/index_Tercer_inventario_forestal_nacional.aspx



MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE. 2012. Estadísticas oficiales curso 2010/2011. Disponible en <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/estadisticas/alumnado/2010-2011.html>

MINETUR. 2012. Presentaciones sectoriales. Sector Madera y Corcho. Ministerio de Industria, Energía y Turismo

MMA. 1997. *Segundo Inventario Forestal Nacional (1986-1996)*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-forestal-nacional/index_segundo_inventario.aspx

SECF. 2010. Situación de los bosques y del sector forestal en España. Informe 2010. 300 pp. Disponible en: http://www.secforestales.org/web/index.php?option=com_content&task=view&id=58&Itemid=39

SC Imago, 2012. *Journal & Country Rank*. Retrieved June 16, 2009. Granada. <http://www.scimagojr.com>