Situación de los bosques y del sector forestal en España

Informe 2010

Situación de los Bosques y del Sector Forestal en España

© SECF Sociedad Española de Ciencias Forestales

Producción: INCA ingeniería www.incamedio.com
AGRESTA S.Coop. www.agresta.org

INTRODUCCIÓN 111

CRITERIO 1: RECURSOS FORESTALES Y CONTRIBUCIÓN A CICLOS GLOBALES DE CARBONO 155

SUPERFICIE FORESTAL 17

Tabla 1. Superficie forestal arbolada en el mundo (2005) 17
Tabla 2. Superficie Forestal Arbolada en Europa (2005) 18
Gráfico 1. Superficie Forestal Arbolada en Europa (2005) 19

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA SUPERFICIE FORESTAL EN ESPAÑA 19
Gráfico 2. Evolución de superficie forestal (datos parciales)- miles de hectáreas (1859-1931) 20
Gráfico 3. Evolución de la Superficie Forestal arbolada y desarbolada (1945-2009) 20
Gráfico 4. Evolución de Superficie Agrícola y Forestal – miles de hectáreas - (1860-2009) 21
Gráfico 5. Evolución de Uso del Suelo – miles de hectáreas - (1860-2009) 22
Tabla 3. Evolución de Uso del Suelo – miles de hectáreas - (1860-2009) 22

SUPERFICIE FORESTAL DESARBOLADA 23
Tabla 4. Tabla superficie desarbolada total por países UE-27 (2005) 23
Gráfico 6. Evolución de Superficie Forestal Arbolada y Desarbolada 24

COMUNIDADES AUTÓNOMAS 25
Tabla 5. Superficie forestal arbolada y desarbolada por Comunidad Autónoma (2009) 25
Gráfico 7. Superficie Forestal por Comunidad Autónoma (2009) 25
Tabla 6. Evolución de superficie Forestal por Comunidad Autónoma (1860-1940) 26
Tabla 7. Evolución de Superficie forestal arbolada y desarbolada por Comunidad Autónoma 27

EXISTENCIAS DE LOS BOSQUES 28

BIOMASA EN LOS MONTES ESPAÑOLES 28
Tabla 8. Estimación de biomasa (toneladas de materia seca) total y relativa a superficie arbolada, 1996 y 2009 ..... 28*

VOLUMEN DE MADERA EN EL MUNDO Y UE-27 28
Tabla 9. Volumen maderable total y relativo a superficie forestal arbolada y habitante en países de Europa-27, 2005 29
Gráfico 8. Volumen maderable total y relativo a superficie forestal arbolada en países de Europa-27, 2005 30

EVOLUCIÓN DE LAS EXISTENCIAS ARBÓREAS EN ESPAÑA 31
Tabla 10. Evolución del volumen total y relativo a superficie forestal arbolada en España, periodo 1975-2009 31
Gráfico 9. Evolución del volumen total y relativo a superficie forestal arbolada en España, periodo 1975-2009 31

DISTRIBUCIÓN DE LA MADERA EN PIE POR REGIONES BIOCLIMÁTICAS Y CC.AA. 32
Tabla 11. Volumen de madera total y relativo a superficie forestal arbolada por regiones bioclimáticas, 2009 32
Gráfico 10. Volumen de madera total y relativo a superficie forestal arbolada por regiones bioclimáticas, 2009 32
Tabla 12. Volumen de madera por CC.AA., total y relativo a superficie forestal arbolada y habitante, 2009 33
Gráfico 11. Clasificación del volumen de madera relativo a superficie forestal arbolada por CC.AA. (m^3/ha), 2009 34
Gráfico 12. Volumen de madera por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada, 2009 34
Tabla 13. Evolución del volumen de madera por CC.AA., periodo 1975-2009 35
Gráfico 13. Variación porcentual y absoluta del volumen de madera por CC.AA., periodo 1975-2009 36
Tabla 14. Evolución del volumen de madera por superficie arbolada por CC.AA., periodo 1975-2009 37

EXISTENCIAS ARBÓREAS POR TIPOS Y ESPECIES 38
Tabla 15. Evolución del volumen de madera según coníferas y frondosas, periodo 1975-2009 38
Gráfico 14. Evolución del volumen de madera según coníferas y frondosas, periodo 1975-2009 38
Tabla 16. Evolución del volumen de madera por especie forestal principal, periodo 1975-2009 39
Gráfico 15. Volumen de madera por especie principal en 2009 y variación porcentual del volumen de madera, periodo 1975-2009 40

NÚMERO DE ÁRBOLES Y DISTRIBUCIÓN DIAMÉTRICA 41

NÚMERO DE ÁRBOLES EN LOS BOSQUES ESPAÑOLES 41
Tabla 17. Pies mayores y menores en España, totales y relativos a superficie forestal arbolada y habitante, 2009 41
Tabla 18. Evolución del número de árboles en España, periodo 1975-2009 41
Gráfico 16. Evolución del número de pies mayores y menores en España, periodo 1975-2009 42
Tabla 19. Evolución del número de árboles por superficie arbolada en España, periodo 1975-2009 43
Gráfico 17. Evolución del número de pies mayores y menores por superficie arbolada en España, periodo 1975-2009 43

DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE PIES MAYORES POR CC.AA. 44
Tabla 20. Pies mayores por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada y habitante, 2009 44
Gráfico 18. Número de pies mayores por CC.AA. total y relativo a superficie arbolada, 2009 45
Tabla 21. Evolución del número de pies mayores por CC.AA., periodo 1975-2009 46
Gráfico 19. Variación porcentual y absoluta del número de pies mayores por CC.AA., periodo 1975 46
Tabla 22. Evolución del número de pies mayores por superficie arbolada por CC.AA., periodo 1975-2009 47

NÚMERO DE PIES MAYORES SEGÚN CONÍFERAS Y FRONDOSAS 48
Gráfico 20. Número de pies mayores de coníferas y frondosas en España, 2009 48
Tabla 23. Evolución del número de pies mayores de coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009 48
Gráfico 21. Evolución del número de pies mayores de coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009 49

ESTRUCTURA DE LAS MASAS FORESTALES POR CLASES DIAMÉTRICAS 50
Tabla 24. Evolución del tamaño del árbol medio en España, periodo 1975-2009 50
Tabla 25. Número de árboles según grupos diamétricos en España, 2009 50
Gráfico 22. Número de árboles según grupos diamétricos en España, 2009 51
Tabla 26. Evolución del número de árboles según grupos diamétricos en España, periodo 1975-2009 51
Gráfico 23. Evolución del número de árboles (%) según grupos diamétricos en España, periodo 1975-2009 52
Tabla 27. Distribución del número de árboles según grupos diamétricos por CCAA, 2009 53
Tabla 28. Distribución del número de árboles por hectárea arbolada según grupos diamétricos por CCAA, 2009 54

FIJACIÓN DE CO2 55

ESPAÑA Y EL PROTOCOLO DE KIOTO 55
Gráfico 24. Emisiones netas, emisiones del año base y emisiones del año base incrementadas un 15% correspondientes a España, periodo 1990-2009. 56
Gráfico 25. Evolución en el total de las emisiones GEI incluido sector UTCUTS de las distintas Partes del anexo I (en porcentaje), periodo 1990-2006. 56
EL SECTOR FORESTAL EN LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 57
Tabla 29. Emisiones brutas y absorciones por sector UTCUTS en España según criterios CMNUCC, periodo 1990-2009 57
Gráfico 26. Emisiones brutas y absorciones netas de CO_2e para España según criterios CMNUCC, periodo 1990-2009. 58
Tabla 30. Estimación de la fijación anual de CO_2 en España, 1990 y 2009 ..... 58*
NUEVAS OPORTUNIDADES DEL SECTOR FORESTAL POST-2012, EL ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN PRODUCTOS FORESTALES 60
LOS BOSQUES ESPAÑOLES Y LOS MERCADOS VOLUNTARIOS DE CARBONO 60

REPOBLACIONES FORESTALES 61

INICIOS DE LAS CAMPAÑAS DE REPOBLACIÓN FORESTAL 61
LA REPOBLACIÓN FORESTAL EN ESPAÑA, PERIODO 1940-2006 61
Tabla 31. Superficie repoblada en España por decenios, periodo 1940-2006 (a excepción de los periodos 1988-1991 y 2003-2004). 62
Gráfico 27. Porcentaje de superficie forestal repoblada en España, periodo 1940-2006 (a excepción del periodo 1988 y 1991). 63
Gráfico 28. Terrenos desnudos y tierras agrarias repobladas en España, periodo 1940-2006 (a excepción del periodo 1988 y 1991). 63
COMUNIDADES AUTÓNOMAS 64
Gráfico 29. Datos de superficie repoblada por CC.AA. periodo 1940-2006, a excepción de las series 1983-1991 y 1992-1995 (salvo PAC). ... 64
Tabla 32. Datos parciales de superficie repoblada por CC.AA. periodo 1940-2006, a excepción de las series 1983-1991 y 1992-1995 (ésta última salvo PAC). 65
PERIODO 1994-2006 Y LAS REPOBLACIONES FORESTALES DE TIERRAS AGRARIAS 66
Gráfico 30. Evolución de la superficie agrícola objeto de repoblación PAC en España, periodo 1994-2006. 66
Gráfico 31. Superficie agrícola objeto de repoblación PAC por CC.AA., total y relativa a superficie autonómica, periodo 1994-2006. 67
LAS REPOBLACIONES FORESTALES EN LA ACTUALIDAD, DATOS MEDIOS DE LOS AÑOS 2005 Y 2006 68
Tabla 33. Superficie de repoblación forestal anual media 2005-2006 por CC.AA., total y relativa a superficie desarbolada. 68
Gráfico 32. Superficie de repoblación forestal anual media 2005-2006 por CC.AA., total y relativa a superficie desarbolada. 69

CRITERIO 2: SALUD Y VITALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES 711

DEFOLIACIÓN Y DECOLORACIÓN 733

REDES DE EVALUACIÓN DE DAÑOS EN BOSQUES 733
DEFOLIACIÓN 743
Gráfico 33. Evolución porcentual de la defoliación en España, periodo 1987-2008. 744
Tabla 34. Evolución porcentual de la defoliación en España, periodo 1987-2008. 755
Gráfico 34. Evolución porcentual de la defoliación entre árboles sanos (clases 0 y 1) y árboles con daños (clases 2 y 3) en España, periodo 1987-2008. 766
DECOLORACIÓN 766
Gráfico 35. Evolución porcentual de la decoloración periodo 1987, 2008. 766
Tabla 35. Evolución porcentual de la decoloración periodo 1987, 2008. 777

PLAGAS Y ENFERMEDADES 788

INTRODUCCIÓN. 788
PROSPECCIONES ORDINARIAS. 799
PROSPECCIONES EXTRAORDINARIAS. 799
ALGUNAS VALORACIONES. 809

INCENDIOS FORESTALES 81

ALGUNOS APUNTES PREVIOS SOBRE EL FUEGO, EL HOMBRE Y EL ENTORNO NATURAL. 81
ACTUALIDAD DE LOS INCENDIOS FORESTALES EN EUROPA-27, PERIODO 1998-2007. 81
Tabla 36. Superficie forestal afectada por incendios media anual, número de siniestros medio anual en UE-27, periodo 1998-2007 ..... 83*
Gráfico 36. Superficie forestal afectada por incendios media anual, número de siniestros medio anual en UE-27, periodo 1998-2007 ..... 84*
Gráfico 37. Superficie Forestal afectada y Número de siniestros total decenio 1998-2007 y por cada 100 km2 de Superficie arbolada en UE-27, periodo 1998-2007 ..... 85*
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE SINIESTROS Y SUPERFICIE AFECTADA EN ESPAÑA DESDE EL AÑO 1961 86
Gráfico 38. Número de siniestros y superficie forestal total afectada por incendio (arbolada y desarbolada) por año en España, periodo 1961-2008 86
Tabla 37. Número de siniestros, superficie forestal total afectada, superficie arbolada y desarbolada afectadas por décadas (totales y medias anuales) en España, periodo 1961-2008 87
Tabla 38. Superficie forestal total afectada por siniestro, superficie arbolada por siniestro y superficie desarbolada por siniestro por décadas en España, periodo 1961-2008 88
Tabla 39. Índices de gravedad en España y estimación de periodos de renovación a éstos asociados en España, periodo 1961-2008 88
LOS INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS (1999-2008) 89
Tabla 40. Número de siniestros, superficie forestal total afectada, superficie arbolada afectada, total y relativa, número de siniestros por 10.000 ha y número de siniestros por 10.000 habitantes por año en España, periodo 1999-2008. 89
Gráfico 39. Número de incendios y superficie afectada, arbolada y desarbolada, en España, periodo 1999-2008 88

Tabla 41. Número de siniestros, superficie forestal total afectada, superficie arbolada afectada, total y relativa, según regiones, periodo 1999-2008. 91
Gráfico 40. Superficie forestal total afectada y número de siniestros y por CC.AA., totales para el periodo 1999-2008 91
Tabla 42. Superficie forestal total afectada, superficie arbolada afectada por CC.AA., total y relativa, durante el periodo 1999-2008 922
Gráfico 41. Superficie forestal afectada sobre superficie forestal y superficie forestal arbolada afectada sobre superficie forestal arbolada por CC.AA., periodo 1999-2008. 933
Tabla 43. Número de siniestros, conatos e incendios en España, totales y relativos a superficie forestal y habitante, durante el periodo 1999-2008 944
Gráfico 42. Número de siniestros con respecto a superficie territorial y forestal por CC.AA., periodo 1999-2008 955
Gráfico 43. Superficie forestal arbolada afectada (%) por CC.AA., periodo 1999-2008 966
Gráfico 44. Número de siniestros por 100 km2 de superficie forestal por CC.AA., periodo 1999-2008 966

CASO ESPECIAL: LOS GRANDES INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA, PERIODO 1999-2008 977

Tabla 44. Número de siniestros, número de Grandes Incendios, Superficie forestal afectada y superficie forestal afectada por grandes incendios por año en España, periodo 1999-2008. 977
Gráfico 45. Número y superficie forestal afectada por Grandes Incendios-GI- (>= 500 ha) en España, periodo 1999-2008. 988
Tabla 45. Relación de Grandes Incendios con superficie de afección superior a las 5.000 ha en España, periodo 1991-2008. 999

CAUSAS DE INCENDIO FORESTAL EN ESPAÑA 100

Tabla 46. Número de siniestros, superficie forestal afectada, superficie forestal arbolada afectada totales según causas de incendios en España, periodo 1996-2008. 100
Tabla 47. Número de siniestros atribuidos al uso agroforestal del fuego en España, durante el periodo 1999-2008 101
Tabla 48. Número de siniestros según causas antrópicas en España, periodo 1996-2008. 101
Tabla 49. Causas de Incendios forestales por CC.AA., durante el periodo 1996-2008 102

SINIESTRALIDAD LABORAL EN LOS INCENDIOS FORESTALES 1033

Tabla 50. Número de fallecidos, heridos y evacuados con motivo de incendios forestales en España, periodo 1999-2008 1033

PÉRDIDAS ECONÓMICAS 1044

Tabla 51. Pérdidas económicas atribuidas a incendios forestales actualizadas para Julio 2009, totales y relativas a superficie forestal afectada, en España, periodo 1961-2008 1044

DISPOSITIVOS DE VIGILANCIA Y EXTINCIÓN 1055

Tabla 52. Medios de vigilancia y extinción en España, 2009 1055
Tabla 53. Medios aéreos del MARM para la campaña de verano 2009, totales y relativos a superficie forestal por CC.AA 106
Gráfico 46. Medios aéreos del MARM para la campaña de verano 2009, totales y relativos a superficie forestal por CC.AA. 1076

FINANCIACIÓN DE LA LUCHA CONTRA INCENDIOS FORESTALES EN ESPAÑA 1088

Tabla 54. Financiación de la lucha contra incendios en España, 2009 1088

CRITERIO 3: PRODUCCIÓN FORESTAL 1099

CRECIMIENTO DEL BOSQUE 11111

Tabla 55. Crecimiento anual del volumen de madera, total y relativo a superficie en países de Europa-27[(1)] y el Mundo, 2005. 11212
*Tabla 56. Crecimiento anual del volumen de madera, total y relativo a superficie en países de Europa-27[(1)], 2005 ..... **¡Error! Marcador no definido.**3*
*Gráfico 47. Crecimiento anual del volumen de madera, total y relativo a superficie en países de Europa-27[(1)], 2005 ..... **¡Error! Marcador no definido.**3*
Tabla 57. Evolución del crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada en España, periodo 1975-2009 1144
Gráfico 48. Evolución del crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada en España, periodo 1975-2009. 1155

CRECIMIENTO ANUAL DE MADERA EN PIE POR REGIONES BIOCLIMÁTICAS Y CC.AA. 1167

Tabla 58. Crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada por regiones bioclimáticas, 2009 1167
Gráfico 49. Crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada por regiones bioclimáticas, 2009 1178
Tabla 59. Crecimiento anual del volumen maderable por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada, existencias maderables autonómicas y totales nacionales, 2009 1189
Gráfico 50. Crecimiento anual del volumen de madera por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada y existencias arbóreas, 2009... 11920
Gráfico 51. Clasificación del crecimiento anual del volumen de madera relativo a superficie forestal arbolada por CC.AA. (m^3/ha), 2009.12021
Tabla 60. Evolución del crecimiento anual de madera por CC.AA., periodo 1975-2009. 12122
Tabla 61. Evolución del crecimiento anual de madera por superficie arbolada por CC.AA., periodo 1975-2009 12223

CRECIMIENTO DE MADERA POR TIPOS Y ESPECIES 1234

Tabla 62. Evolución del crecimiento anual del volumen de madera según coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009 1234
Gráfico 52. Evolución del crecimiento anual del volumen de madera según coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009 1234
Gráfico 53. Crecimiento anual de madera en España según masas naturales y plantaciones, 2009 1245
Tabla 63. Evolución del crecimiento anual de madera por especie forestal principal, periodo 1975-2009. 1256
Gráfico 54. Crecimiento anual de madera por especie forestal principal, 2009 1267

CRECIMIENTO DE LA BIOMASA FORESTAL 1277

Tabla 64. Crecimiento biomasa total y relativa a superficie arbolada, periodo 1996-2009 1277

PRODUCCIÓN DE MADERA Y LEÑA 1288

BALANCE ENTRE POSIBILIDAD DE CORTA Y PRODUCCIÓN DE MADERA Y LEÑA 1288

Tabla 65. Crecimientos y cortas en masas forestales de la Unión Europea (2005) 1288

PRODUCCIÓN DE MADERA Y LEÑA 1299

Tabla 66. Cortas de madera en el mundo (2008) 1299
Tabla 67. Cortas de madera y leña en la Unión Europea (2005) 1299
Gráfico 55. Evolución histórica de la producción de madera y leña (1915-2007) 13030
Gráfico 56. Evolución de la producción de madera y leña (1990-2007) - miles de metros cúbicos con corteza –. 13131
Gráfico 57. Evolución de la producción conjunta de madera y leña (1990-2007) - miles de metros cúbicos con corteza Valores absolutos.. 13131
Gráfico 58. Producción de madera por especie (2007)- miles de metros cúbicos. 13231
Gráfico 59. Producción de madera según destinos (2003-2007) 13231

PRODUCCIÓN DE MADERA Y LEÑA POR REGIONES BIOCLIMÁTICAS 1333

Tabla 68. Producción de madera y leña por regiones bioclimáticas (2005) 1333

Gráfico 60. Producción de madera y leña por regiones bioclimáticas (2005) *1333*
COMUNIDADES AUTÓNOMAS 1344
Tabla 69. Producción de madera por Comunidades Autónomas (2003-2007) – miles de metros cúbicos *1344*
Tabla 70. Producción de madera según destino (2003-2007) *1344*
TASA DE EXTRACCIÓN 1355
Tabla 71. Posibilidad de corta sostenible. Tasa de Extracción y Tasa de Cobertura (2008-2009) *1355*
EVOLUCIÓN DE LA TASA DE EXTRACCIÓN 1366
Tabla 72. Evolución la tasa de extracción, periodo 1975-2009 ..... *1366*
Gráfico 61. Evolución de la tasa de extracción (periodo 1975-2009) *1366*

PRODUCTOS NO MADERABLES 1377

Tabla 73. Producción en España de resina, esparto y corcho (1930-2003) – toneladas – *1377*
Gráfico 62. Producción en España de resina, esparto y corcho (1930-2003) – toneladas – *1388*
CORCHO 1388
Tabla 74. Superficie de alcornocales en el Mundo (miles de hectáreas) *1388*
Tabla 75. Producción anual de corcho en el mundo (miles de toneladas) *1388*
Tabla 76. Producción media anual de corcho en el mundo en miles de toneladas (1999) *1399*
Tabla 77. Evolución de la superficie de Alcornocal por comunidades autónomas (miles de hectáreas) *1399*
Gráfico 63. Evolución de la superficie de Alcornocal por comunidades autónomas (miles de hectáreas) *14040*
Tabla 78. Producción anual de corcho en España 1990-2007 (miles de toneladas) *14040*
Tabla 79. Producción anual de corcho en España por comunidades autónomas (miles de toneladas) *14140*
Tabla 80. Evolución de precios de corcho (1990-2003) – Euros/Tonelada *14141*
RESINA 14242
Tabla 81. Evolución de la producción de Resina 1930-2007 (toneladas) *14242*
ESPARTO 1433
Tabla 82. Producción de esparto en España 1930-2007 (toneladas) *1433*
HONGOS Y TRUFA 1444
Tabla 83. Producción de hongos comestibles y trufa en España 2007 (kilogramos) *1444*
PLANTAS HERBÁCEAS 1455
Tabla 84. Producción de plantas herbáceas en España – 2007 (toneladas) *1455*

CAZA Y PESCA 1466

Tabla 85. Evolución Licencias de Caza y Pesca 1955-2007 ..... *1466*
LICENCIAS DE CAZA 1477
Tabla 86. Nº de licencias de caza por comunidad autónoma *1478*
TERRENOS CINEGÉTICOS 1478
Tabla 87. Superficie cinegética por Comunidad Autónoma *1489*
Tabla 88. Superficie cinegética según tipología de terreno cinegético *14950*
Tabla 89. Superficie cinegética y Superficie Total *15051*
GRANJAS CINEGÉTICAS 15051
Tabla 90. Granjas cinegéticas en España (2006) *15051*
LICENCIAS DE PESCA 15152
Tabla 91. Número de licencias de pesca por comunidad autónoma *15152*

GANADERÍA EXTENSIVA 152

PERSPECTIVA HISTÓRICA 152
Tabla 92. Evolución de la cabaña ganadera total y extensiva (1750-2008). Millones de Unidades de Ganado Mayor (UGM) *152*
Gráfico 64. Evolución de la cabaña ganadera total y extensiva. Millones de Unidades de Ganado Menor. *153*
Gráfico 65. Evolución de la cabaña ganadera total según tipo de ganado (1750-2008) *153*
SITUACIÓN ACTUAL 154
Tabla 93. Distribución de superficies pastadas por tipo de cubierta (1999) *154*
Gráfico 66. Superficie (hectáreas) de prados por Comunidad Autónoma en 2008 ..... *154*
Gráfico 67. Superficie (hectáreas) de pastizales por Comunidad Autónoma en 2008 ..... *155*
Gráfico 68. Evolución de la producción de cereales en España *155*
Gráfico 69. Evolución del consumo de carne en España. Kilogramos por habitante *156*
Gráfico 70. Evolución de Superficies de cultivo – Cereal y Barbecho – (1990-2008) *156*
GANADERÍA EXTENSIVA FORESTAL 157

PLANIFICACIÓN FORESTAL 158

ANTECEDENTES DE LA ORDENACIÓN DE MONTES Y SUS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN 158
Tabla 94. Evolución de la superficie forestal ordenada en España por decenios, periodo 1880-2006 ..... *158*
Gráfico 71. Superficie forestal sujeta a proyecto de ordenación en España, periodo 1880-2006 ..... *159*
PROYECTOS DE ORDENACIÓN, SITUACIÓN ACTUAL 159
Tabla 95. Caracterización de la superficie forestal ordenada y no ordenada, en España, 2006 ..... *160*
Gráfico 72. Porcentaje de superficie forestal ordenada y no ordenada, 2006 ..... *160*
Tabla 96. Superficie forestal ordenada total y relativa a superficie forestal y superficie arbolada por CC.AA., 2006 ..... *161*
Gráfico 73. Superficie forestal ordenada total y relativa a superficie arbolada por CC.AA., 2006 ..... *162*
Tabla 97. Superficie ordenada según titularidad pública y privada por CC.AA., 2006 ..... *163*
Gráfico 74. Superficie ordenada por titularidad respecto al total de superficie según titularidad, 2006 ..... *163*
INSTRUCCIONES DE ORDENACIÓN 164

PLANES DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES, INTEGRACIÓN DE LA ORDENACIÓN FORESTAL EN LA PLANIFICACIÓN FÍSICA DEL TERRITORIO 164
Gráfico 75. Superficie total de PORF y porcentaje respecto a superficie forestal regional, 2008 164

CERTIFICACIÓN FORESTAL 165

INTRODUCCIÓN 165
SELLOS DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL EN ESPAÑA 165
SUPERFICIE CON CERTIFICACIÓN DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE EN UE-27 167
Tabla 98. Superficie forestal con certificación FSC, PEFC y Total en países de Europa-27 y el Mundo, total y relativa a superficie forestal arbolada, 2009 168
Gráfico 76. Superficie forestal con certificación en países de Europa-27, total y relativa a superficie forestal arbolada, 2009. 169
SUPERFICIE CON CERTIFICACIÓN DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE EN ESPAÑA 170
Tabla 99. Superficie forestal con certificación FSC, PEFC y Total por CC.AA., total y relativa a superficie arbolada, 2009 170
Gráfico 77. Superficie forestal certificada por CC.AA., total y relativa a superficie arbolada, 2009. 171
Tabla 100. Superficie forestal con certificación FSC, PEFC y total según modalidades de certificación (Individual, Grupo o Regional) en España, 2009 171
CERTIFICACIÓN DE CADENA DE CUSTODIA EN UE-27 172
Tabla 101. Número de certificados FSC, PEFC y Total en países de Europa-27 y el Mundo, 2009. 173
Gráfico 78. Número total estimado de certificados en la UE-27, 2009. 174
CERTIFICACIÓN DE CADENA DE CUSTODIA EN ESPAÑA 175
Tabla 102. Certificados concedidos, empresas e instalaciones con certificación FSC, PEFC y Total en España, 2009 175
Tabla 103. Número de certificados FSC, PEFC y total estimado por CC.AA., 2009 176
Gráfico 79. Número de certificados PEFC y FSC por CC.AA., 2009. 177
Tabla 104. Número de certificados FSC, PEFC y total estimado según tipo de actividad, 2009 178
Gráfico 80. Clasificación de los certificados concedidos según tipo de actividad, 2009. 178

CRITERIO 4: BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES 179

TIPOS DE BOSQUE SEGÚN ESPECIES 181

Tabla 105. Superficie arbolada según tipos de Bosque en España (2009) 181
CONÍFERAS Y FRONDOSAS 182
Tabla 106. Superficie arbolada de Coníferas, Frondosas y Masas Mixtas en España en 2009 182
Gráfico 81. Superficie según tipos de Bosque – Conífera/Frondosa- en España (2009) 182
COMUNIDADES AUTÓNOMAS 183
Tabla 107. Superficie arbolada según tipos de Bosque por Comunidades Autónomas en 2009 183
*Tabla 108. Superficie arbolada según tipos de Bosque por CC.AA - % respecto **Total Nacional** - (2009) 184*
*Tabla 109. Superficie arbolada según tipos de Bosque por CC.AA - % respecto **Total Regional** - (2009) 185*

DISPERSIÓN DEL ARBOLADO 186

Gráfico 82. Tipos de Masas Forestales según grado de dispersión del arbolado 186
Gráfico 83. Superficie arbolada por grado de dispersión (2009) 187
Tabla 110. Superficie arbolada (miles de hectáreas) según grado de dispersión por CC.AA. (2009) 187

GRADO DE NATURALIDAD Y ESPECIES INTRODUCIDAS 188

Tabla 111. Superficie arbolada según grado de naturalidad (2009). 188
Tabla 112. Evolución del volumen de madera según masas seminaturales y plantaciones, periodo 1975-2009 189
Gráfico 84. Evolución del volumen de madera según masas naturales y plantaciones, periodo 1975-2009 189

MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN 190

EL CATÁLOGO NACIONAL DE MATERIALES DE BASE 190
Gráfico 85. Unidades de admisión según categorías registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base, 2009. 190
Tabla 113. Unidades de admisión según categorías registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base, 2009. 191
Gráfico 86. Número de especies forestales con unidades de admisión registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base, según categorías (2009). 191
Tabla 114. Número de unidades de admisión registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base por CC.AA, periodo 1972-2006 192
Gráfico 87. Unidades de admisión para las categorías Identificada y Seleccionada registradas en el Catálogo Nacional de Material Base por CC.AA, 2009 193
Tabla 115. Número de especies forestales con unidades de admisión para las categorías Identificada y Seleccionada registradas en el Catálogo Nacional de Material Base por CC.AA, 2009 194
VIVEROS FORESTALES Y PRODUCCIÓN DE SEMILLA Y PLANTA 195
Gráfico 88. Evolución del número de viveros forestales en España, periodo 1972-208 195
Tabla 116. Evolución del número de viveros forestales por CC.AA, periodo 1972-2008 196
Gráfico 89. Número de viveros forestales por CC.AA, 2008 197
Gráfico 90. Producción de semilla y planta en España, periodo 1992-2008. 198
Tabla 117. Planta y semilla producida por CC.AA., periodo 1996-2008. 199
Gráfico 91. Producción de planta sujeta a RD 289/03 según coníferas y frondosas en España, 2006 200
ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES 200

DIVERSIDAD Y PROTECCIÓN DE ESPECIES FORESTALES 202

DIVERSIDAD DE ESPECIES FORESTALES 202
Tabla 118. Libros o Listas Rojas y Atlas desarrollados o en marcha para el conocimiento de la distribución y del estado de conservación de la biodiversidad, 2009 202
ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS EN ESPAÑA 203
Gráfico 92. Especies de flora vascular y estado de conservación 203
Tabla 119. Estado de conservación de la flora vascular en España, 2008 203
Gráfico 93. Especies de vertebrados y estado de conservación 204
Tabla 120. Estado de conservación de los Vertebrados en España, 2008 205
PROTECCIÓN Y HERRAMIENTAS DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES FORESTALES AMENAZADAS 206
Tabla 121. Mamíferos y Aves forestales en Peligro de Extinción incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. 206
Tabla 122. Estrategias de conservación de taxones forestales en peligro incluidos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. 207
ESPECIES FORESTALES EMBLEMÁTICAS: TENDENCIAS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN 207
Gráfico 94. Evolución de ejemplares de Oso pardo cantábrico, periodo 1999-2006 208
Gráfico 95. Evolución de ejemplares de Oso pardo pirenaico, periodo 2002-2006, con referencia a situación a principios de siglo 208
Gráfico 96. Evolución de ejemplares de Lince ibérico, periodo 1988-2006 209
Gráfico 97. Evolución del número de parejas de Quebrantahuesos, periodo 1972-2002 210
Gráfico 98. Evolución del número de parejas de Águila Imperial, periodo 1972-2002 211
Gráfico 99. Evolución del número de machos de Urogallo, periodo 1982-2002 212
Gráfico 100. Evolución del número de individuos de Pinzón azul de Gran Canaria, periodo 1991-2007 213

ESPACIOS NATURALES 214

SUPERFICIE FORESTAL PROTEGIDA EN ESPAÑA 214
Tabla 123. Superficie efectiva incluida en ENP y RED NATURA en España, 2009 214
Tabla 124. Superficie terrestre efectiva incluida en ENP y RED NATURA 2000 según usos de suelo (Forestal y No Forestal), total y relativa a superficie autonómica, forestal y superficie arbolada, por CC.AA, 2009 215
Gráfico 101. Superficie forestal incluida en ENP y RED NATURA, % sobre la superficie forestal autonómica y % de superficie arbolada incluida sobre la superficie arbolada autonómica, año 2009 216
RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS EN ESPAÑA 217
Gráfico 102. Evolución del número de Espacios Naturales Protegidos por decenios en España, periodo 1918-2007 217
Tabla 125. Superficie terrestre incluida en Espacios Naturales Protegidos por CC.AA, año 2009 218
Gráfico 103. Superficie terrestre total incluida en ENP y % sobre la superficie total autonómica, año 2009 218
RED NATURA 2000 EN UE-27 219
Tabla 126. Superficie total, superficie terrestre efectiva Red Natura 2000, porcentaje efectivo incluido en Natura 2000 y porcentaje incluido en natura 2000 respecto a total europeo 219
Gráfico 104. Porcentaje de superficie terrestre efectiva incluida en la Red Natura 2000 respecto a la superficie total nacional 220
RED NATURA 2000 EN ESPAÑA 221
Gráfico 105. Usos del suelo en los terrenos incluidos en Red Natura 2000, año 2009 221
Tabla 127. Superficie efectiva terrestre incluida en Red Natura 2000 según usos de suelo, total y relativa a superficie forestal y superficie arbolada, por CC.AA, 2009 222
Gráfico 106. Superficie terrestre efectiva total incluida en Red Natura 2000 y % sobre la superficie autonómica, año 2009 223

CRITERIO 5: RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL Y LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN 225

LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL 227
ORÍGENES DE LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL 227
LA PLANIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL 228
ACTUALIDAD: CONVENIOS DE COOPERACIÓN PARA LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL 229
Gráfico 107. Importe ejecutado al amparo de los convenios de colaboración en materia de restauración hidrológico-forestal entre la Administración General del Estado y las CC.AA, periodo 1990-2009 229
Tabla 128. Actuaciones de restauración hidrológico forestal realizadas en el marco de Convenios de Colaboración entre el Estado y las CC.AA., periodo 1997-2009 230
Tabla 129. Inversión en Actuaciones de restauración hidrológico forestal realizadas en el marco de Convenios de Colaboración entre el Estado y las CC.AA., periodo 2005-2009 230
Tabla 130. Inversión ejecutada en restauración hidrológico forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación, periodo 2000-2009 232
Gráfico 108. Inversión en restauración hidrológico forestal por CC.AA., total y relativa a superficie forestal, periodo 2000-2009 233
MANIFESTACIONES EROSIVAS DE LOS SUELOS FORESTALES 233
INVENTARIO NACIONAL DE EROSIÓN DE SUELOS (2002-2012) 234
PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL CONTRA LA DESERTIFICACIÓN (2008) 234

CRITERIO 6: CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DEL SECTOR FORESTAL 235

PROPIEDAD FORESTAL 237

ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD FORESTAL EN EL MUNDO Y EU-27 237
Tabla 131. Propiedad pública, privada y otras en países de UE-27 y el Mundo, 2005 ..... 238*
Gráfico 109. Propiedad pública, privada y otros en países de UE-27, 2005 239
ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD FORESTAL EN ESPAÑA 240
Tabla 132. Propiedad forestal en España según titular, 2009 240
Gráfico 110. Superficie forestal en España según titular, 2009 241
Tabla 133. Clasificación de la propiedad forestal pública y privada según tamaño de las parcelas 242
Tabla 134. Caracterización del propietario forestal público y privado según tamaño de la propiedad 242

LA PROPIEDAD FORESTAL EN LAS CC.AA. 243
Tabla 135. Propiedad forestal pública y privada, arbolada y desarbolada, por CC.AA., 2009 243
Gráfico 111. Propiedad pública y privada, arbolada y desarbolada, por CC.AA., 2009 244
Gráfico 112. Superficie forestal según titular por CC.AA. (%), 2009 245
Tabla 136. Propiedad forestal según titular por CC.AA., total y relativa a superficie forestal autonómica y nacional, 2009 246
EVOLUCIÓN DE LA PROPIEDAD FORESTAL: 247
Gráfico 113. Evolución de la superficie forestal pública en España (a excepción de País Vasco), durante el proceso de desamortización, periodo 1859-1931 247
Tabla 137. Evolución de la superficie forestal pública por CC.AA. durante el proceso de desamortización, periodo 1859-1931 248
Gráfico 114. Evolución de la superficie forestal pública por CC.AA. (a excepción de País Vasco) durante el proceso de desamortización, periodo 1859-1931 249
Tabla 138. Evolución propiedad forestal en España según titular, periodo 1941-2009 250
CATÁLOGO DE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA 251
Tabla 139. Evolución del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, periodo 1859-2009 251
Tabla 140. Evolución del Catálogo de Montes de Utilidad Pública por CC.AA., periodo 1985-2009 252
Gráfico 115. Superficie catalogada 2009 y variación de la misma durante el periodo 1985-2009 por CC.AA. 253
Gráfico 116. Superficie catalogada total y relativa a superficie forestal por CC.AA., 2009 254

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR FORESTAL AL PIB 255

Tabla 141. Aportación del Sector Forestal al Valor Añadido Bruto en la Unión Europea (2005) –millones de Euros 256
Tabla 142. Evolución de la aportación del sector forestal al PIB en EU-27 (1990-2005), en porcentaje 257
MACROMAGNITUDES DE PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR FORESTAL EN EUROPA 258
Tabla 143. Indicadores de productividad en Europa (EU-27) 258
Gráfico 117. Productividad del sector forestal en Europa –€ / Hectárea Arbolada 259
Gráfico 118. Productividad del sector forestal en Europa –€ /Trabajador 259
EVOLUCIÓN EN ESPAÑA 260
Gráfico 119. Evolución del VAB Forestal (2000-2006) por subsectores - € constantes 2009 - 260
Gráfico 120. Aportación del sector forestal al VAB Nacional (2000-2006) 260
Tabla 144. Evolución del VAB Forestal (2000-2006) - € constantes 2009 - 261

INVERSIÓN EN EL SECTOR FORESTAL 262

Tabla 145. Evolución e indicadores de inversión en el sector forestal (1964-2005) 262
Gráfico 121. Evolución de la inversión en el sector forestal (1964-2005) 262
Gráfico 122. Evolución del esfuerzo inversor (€ inversión forestal por cada 1.000 € de PIB) 263
Gráfico 123. Evolución del esfuerzo inversor (€ inversión forestal por hectárea de superficie forestal) 263
Gráfico 124. Evolución del esfuerzo inversor (€ inversión forestal por habitante) 263
Gráfico 125. Evolución de la inversión pública (2002-2008) – € constantes 2009 - 264
Tabla 146. Distribución de la inversión pública en el sector forestal en España (2008) 265
Gráfico 126. Distribución de la inversión en el sector forestal en España (2008) – millones € 265
COMUNIDADES AUTÓNOMAS 266
Tabla 147. Inversión Forestal y Total de las administraciones autonómicas (2002-2008) – Euros constantes 2009 - 266
Gráfico 127. Inversiones (millones € constantes 2009) en el sector forestal por comunidad autónoma (Promedio 2002-2008) 267
Gráfico 128. % Inversión autonómica total en el sector forestal (Promedio 2002-2008) 267
Tabla 148. Indicadores de esfuerzo inversor autonómico en el sector forestal (Promedio 2002-2008) 268
Gráfico 129. Evolución de inversión autonómica forestal (2002-2008) – Euros constantes 2009 - 269
Tabla 149. Inversión pública - Resumen por Comunidad Autónoma –Promedio 2002-2008 - 270

EMPLEO FORESTAL 271

Tabla 150. Empleo forestal en el mundo (2005) – miles de trabajadores – 271
Tabla 151. Empleo forestal en UE-27 (2005) – miles de trabajadores - 271
Tabla 152. Empleo en el sector forestal en España (2000-2007) – miles de trabajadores - 272
Gráfico 130. Empleo en el sector forestal en España (2000-2007) – miles de trabajadores - 272
Gráfico 131. Distribución de población activa por rama de actividad forestal (2000–2007) 272
COMUNIDADES AUTÓNOMAS 273
Tabla 153. Trabajadores de campo en explotaciones forestales por Comunidad Autónoma 273

ACCIDENTES LABORALES Y SEGURIDAD YSALUD EN EL TRABAJO 274

Tabla 154. Número de accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (2004-2007) 274
Gráfico 132. Evolución del número de accidentes laborales en el sector forestal (2004-2007) 274
Tabla 155. Nº de accidentes según gravedad y rama de actividad (promedio 2004-2007) 275
COMUNIDADES AUTÓNOMAS 276
Gráfico 133. Nº de accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (promedio 2004-2007) 276
Gráfico 134. Evolución del número de accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (2004-2007) 276
Tabla 156. Accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (promedio 2004-2007) 277
ENFERMEDADES LABORALES 279
Tabla 157. Enfermedades laborales en España (Nº de bajas declaradas) 279
Gráfico 135. Enfermedades laborales por Comunidad Autónoma (2004-2006) 280

FORMACIÓN FORESTAL 281

Tabla 158. Centros universitarios con estudios forestales por Comunidad Autónoma (2007) 281
Tabla 159. Centros de Grado Medio y Superior con estudios forestales (2007) 281
Gráfico 136. Centros de Formación Profesional Públicos y Privados (2008) 282

ALUMNADO FORESTAL 282

Gráfico 137. Evolución del alumnado en el sector forestal (2003-2008) 282
Gráfico 138. Evolución del alumnado de Ingeniería de Montes (2001-2007) 283
Gráfico 139. Evolución del alumnado de Ingeniería Técnica Forestal (2001-2007) 283
Gráfico 140. Alumnos de Gestión y Organización de Recursos Naturales – Grado Superior - 284
Gráfico 141. Alumnos de Trabajos Forestales de Conservación del Medio Natural – Grado Medio - 284
Gráfico 142. Alumnado en Estudios de Postgrado (Doctorados) 285

INVESTIGACIÓN FORESTAL 286

Gráfico 143. Evolución anual del número de publicaciones científicas con autores españoles en la categoría "Forestry" (1973-2009) 286
Gráfico 144. Número de publicaciones forestales (1996-2007) en varios países europeos. 286
Gráfico 145. Número de proyectos concedidos dentro del Área Agricultura a proyectos forestales dentro del Plan Nacional de I+D+i 287
Gráfico 146. Coste de ejecución y financiación actual concedida a los proyectos forestales aprobados dentro del Área Agricultura dentro del Plan Nacional de I+D+i 287

CONSUMO Y COMERCIO DE PRODUCTOS FORESTALES 288

MADERA Y LEÑA 288

Gráfico 147. Consumo y comercio exterior en España (1960-2005) – millones de metros cúbicos sin corteza – 289
Gráfico 148. Comercio exterior de productos forestales por subsectores - Promedio de Toneladas 2003-2007 – 290
Tabla 160. Comercio exterior de productos forestales por subsectores - Promedio de Toneladas 2003-2007 – 290

PRODUCTOS NO MADERABLES 291

Gráfico 149. Consumo de colofonía en España (toneladas) 291
Gráfico 150. Comercio Exterior de Colofonía en España (toneladas) 292
Gráfico 151. Consumo de aguarrás en España (toneladas) 292
Gráfico 152. Comercio exterior de aguarrás en España (toneladas) 293

BIBLIOGRAFÍA 295

Introducción

La idea de elaborar un informe sobre *La situación de los bosques y del sector forestal en España* surgió a principios de 2009 a propuesta de Álvaro Picardo y de Gregorio Montero con la intención de que fuera presentado durante el 5º Congreso Forestal Español, a celebrar en Ávila durante 2009. Pronto se organizó un grupo de trabajo formado por expertos de reconocido prestigio que se comprometió con la idea y colaboró activamente en la definición de los objetivos y del contenido del informe.

El grupo de expertos estaba constituido por las siguientes personas: Jorge Askasibar, de la Diputación Foral de Guipúzcoa; Nicolás de Benito, del Ayuntamiento de Ronda; Tomás Fernández Couto, de la Xunta de Galicia; Inés González Doncel, de la Universidad Politécnica de Madrid; Víctor González de la UPM; Gregorio Montero,de la SECF, Ismael Muñoz, de Altermedia; Álvaro Picardo, de la SECF; Francisco Rovira de la COSE; Rafael Serrada, de la SECF y Mariano Torre, de la Junta de Castilla y León.

El primer Avance del Informe se presentó en el 5º Congreso Forestal Español celebrado en Ávila del 21 al 25 de septiembre de 2009. Dado el interés que despertó entre los profesionales y los medios de comunicación, la SECF decidió continuar trabajando en el citado Informe hasta obtener la presente versión, más completa, que ahora se presenta referida a 2010.

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 sectory consolidar sus repercusiones económicas y laborales, su presencia política y 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 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* se pretende contribuir a subsanar esta deficiencia mediante el diseño y elaboración de un documento estructurado, contrastado y abierto al debate que se constituye como referente de la información técnica relativa a los bosques y al sector forestal en nuestro país.

El informe nace con vocación de ser actualizado periódicamente, y eso se propone hacer la Sociedad Española de Ciencias Forestales, presentando una versión completa y actualizada del *Informe sobre La Situación Actual de los Bosques y del Sector Forestal en España*, cada cuatro años, con motivo de la celebración del Congreso Forestal Español©.

Como puede apreciarse, el Informe contiene abundante información cuantitativa sobre el Sector Forestal Español, que siempre que ha sido posible se ha comparado 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.

Para facilitar la comparación de la situación de España con la de otros países europeos, se ha seguido la terminología 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 este Informe se aporta información sobre los seis Criterios y sobre 27 Indicadores. En ocasiones, nuestras bases de datos y las diversas estadísticas de que se ha podido disponer no han contenido información suficiente para cuantificar y describir algunos indicadores. Esperamos que este diferencial de información con algunos países europeos se pueda reducir en un futuro próximo.

Los seis Criterios definen 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. Los Indicadores sirven para definir, caracterizar y estimar el estado o la situación en que se encuentra el criterio al que pertenecen y la necesidad de implementar políticas forestales y de desarrollo rural para mejorar la situación, si se considera necesario. Los indicadores cuantitativos son dinámicos y como tal varían con los años, permitiendo una de sus principales funciones cual es la de marcar tendencias positivas o negativas a lo largo del tiempo. A medida que vaya aumentando la información sobre el Sector Forestal y se alarguen las series de datos temporales aumentaran las posibilidades de evaluar esas tendencias, dando lugar a interpretaciones cuantitativas y cualitativas sobre la evolución de los mismos.

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 pequeñas diferencias numéricas entre estadísticas oficiales de una fuente u otra.

Por otra parte algunos revisores del informe 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 habrían hecho el Informe excesivamente extenso, y por otra parte la interpretación sería, lógicamente, ajustada al punto de vista de la persona que la hace, lo que podría introducir elementos de subjetividad en el documento presentado. Por tal motivo, se ha preferido que sea el lector, quien con la abundancia de información que se le proporciona, haga sus propias interpretaciones y obtenga sus conclusiones.

Al repasar cuidadosamente la información contenida en las bases de datos de los organismos nacionales, llaman la atención dos cuestiones:

- por un lado estas bases de datos almacenan, básicamente, la información que obtienen en el cumplimiento de sus funciones los organismos a los cuales pertenecen, y se preocupan menos de recopilar otras informaciones que, pudiendo ser de interés, están publicadas en libros o trabajos técnicos o de Investigación que han sido realizados por Universidades, Centros de Investigación nacionales o regionales, etc.;

- y en segundo lugar, se observa una mayor preocupación por la información relativa a la protección y conservación de los animales del bosque que a la relacionada con la vegetación de los mismos.

Por lo general, los estudios específicos sobre el estado de conservación de poblaciones, los Programas Nacionales, Estrategias de Conservación o el propio Catálogo Nacional de especies amenazadas, contiene más información y mucho más precisa sobre poblaciones animales que sobre especies vegetales de nuestros bosques. Este hecho se entiende porque se trata de especies

animales emblemáticas: lince, oso, urogallo, águila imperial, etc. Es cierto que el nivel de amenaza en la mayoría de las especies vegetales forestales es menor y menos visible, pero existen algunos ejemplos como el Programa Nacional de Conservación de los olmos que merecerían una atención mayor, y nosotros desde la Sociedad Española de Ciencias Forestales queremos remarcarlo e instar a las instituciones responsables a que hagan un mayor esfuerzo en el desarrollo legislativo de la Ley de Montes, implantando políticas de gestión y conservación forestal sostenible, de las que tan necesitados está el Sector.

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

- Los bosques españoles 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 superficie forestal arbolada por habitante es mayor en nuestro país que la media de la Unión Europea. Tenemos 0,4 ha de bosque por habitante frente a 0.3 ha por habitante en el conjunto de la U.E.

- La mayor parte de nuestros bosques están poblados por especies autóctonas. En contra de lo que suele difundirse en algunos medios, la superficie ocupada por especies frondosas es mayor que la ocupada por especies coníferas.

- Los bosques españoles son marcadamente multifuncionales. Destaca el papel protector de nuestros montes y su valor de conservación 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.

- El crecimiento anual de la madera de los bosques españoles es tres veces superior a la cuantía que realmente se corta y aprovecha. Producimos anualmente 45 millones de m^3 y extraemos y aprovechamos en torno a 15 millones de m^3 por año. El consumo anual es de 32 a 33 millones de m^3, por lo que debemos importar de otros países unos 15 millones de m^3.

- Los bosques españoles, debidamente gestionados, podrían ofertar una producción anual de alrededor de 30 millones de m^3 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 m^3 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 de 0,8 m^3 por habitante, en Europa Central de 1,5 m^3 y en Europa del Norte de 3,0 m^3 por habitante. 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 incentivar determinadas políticas forestales.

- El Sector Forestal tiene una gran potencialidad en la creación de empleo rural. Si aumentasen las extracciones de madera de 15 a 30 millones de m^3 el empleo forestal se podría duplicar, pasando de los 155.000 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, el uso recreativo y el turismo rural.

- Los montes españoles están en una gran medida abandonados. La falta de gestión y aprovechamientos ha decaído por muy distintas causas. Los bosques están acumulando biomasa combustible en exceso, lo que favorece el desarrollo de grandes incendios, y sin embargo el aprovechamiento de su biomasa con fines energéticos no acaba de considerarse como un negocio atractivo por las empresas energéticas

- Los bosques españoles desempeñan un importante papel en la purificación del aire y en la mitigación del cambio climático. Un estudio realizado en el CIFOR-INIA demuestra que en la actualidad, los bosques españoles cada año acumulan alrededor de 87 millones de toneladas de CO_2 por efecto de su crecimiento. Esto supone que los bosques fijan cada año más del 24% del total de emisiones de España, el 79% de las emisiones atribuidas al Sector Transporte, el 89% del Sector Industrial, el 97% del Sector de Transformación y Generación de Energía y más de tres veces las emisiones del Sector Residencial, Comercial e Institucional de nuestro país. En este contexto, lo forestal merece una mayor consideración por parte de los poderes públicos.

Madrid, junio de 2011

Gregorio Montero González
Presidente de la Sociedad Española de Ciencias Forestales

Criterio 1: Recursos Forestales y contribución a Ciclos Globales de Carbono

Superficie Forestal

Según el informe de Situación de los Bosques en el Mundo 2009 (FAO, 2009a), la superficie forestal arbolada en el mundo está decreciendo, entre 1990 y 2005, a un ritmo de 16 millones de hectáreas al año. Estas pérdidas se concentran principalmente en África y Sudamérica. La situación en Europa sin embargo es diferente: cada año la superficie de bosque aumenta en 740.000 hectáreas y es precisamente España el estado con mayor incremento en superficie.

España, con 27,5 millones de hectáreas, es elsegundo país (detrás de Suecia) **con mayor superficie forestal total de Europa**: casi el doble de superficie forestal que Francia, y cerca del triple que Alemania.

En superficie forestal arbolada[1] o "superficie de bosque", España se sitúa en tercer lugar (17,9 millones de hectáreas en el año 2005 y 18,3 millones de hectáreas en 2009), por detrás de Suecia y Finlandia. Es en superficie forestal desarbolada (9,3 millones) donde España posee más del 40% de los matorrales y pastizales europeos, formaciones vegetales prácticamente inexistentes y por tanto singulares en muchos países europeos, lo que explica el interés de la Comisión Europea por protegerlos.

España aumenta 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** (4,4 millones de hectáreas – 296.000 hectáreas/año - entre 1990 y 2005) aportando **más del 40 por ciento del incremento** del total europeo.

Tabla 1. *Superficie forestal arbolada en el mundo (2005)*

País/Área	Superficie Total (1.000 ha)	Superficie Arbolada 1990 (1.000 ha)	Superficie Arbolada 2005			Variación 1990-2005		
			Superficie (1.000 ha)	*%*	*Superficie per cápita* (ha)	*Variación Total* (1.000 ha)	*Variación Anual* (1.000 ha)	*Tasa crecimiento anual* (%)
África	2.963.266	699.361	635.412	21,4	0,67	-63.949	-4.263	-0,61
Asia Oriental y Oceanía	2.844.266	743.825	734.243	25,8	0,20	-9.582	-639	-0,09
Sudamérica y Caribe	1.834.698	923.807	859.925	47,3	1,87	-63.882	-4.259	-0,46
Norteamérica y Centroamérica	2.061.006	677.801	677.464	32,7	1,54	-337	-22	0,00
Asia Occidental	1.101.422	43.176	43.588	4	0,12	412	27	0,06
Europa (incluye Rusia)	2.208.811	989.320	1.001.394	45	1,37	*12.074*	805	0,08
Total Mundial	*13.013.469*	*4.077.290*	*3.952.025*	*30,3*	*0,60*	*-125.265*	*-8.868*	*-0,22*
Europa (EU-27)	*418.687*	*144.484*	*155.584*	*37,20*	*0,32*	*11.100*	*740*	*0,51*
España	50.596	13.479	17.915	35,4	0,40	4.436	296	2,19

Fuente: FAO (2009a), MCPFE (2007)

[1] Resulta importante aclarar que cuando un organismo internacional (FAO, EUROSTAT, MCPFE) se refiere a superficie forestal, se está refiriendo a superficie forestal arbolada o superficie de bosque. En España tradicionalmente se ha denominado superficie forestal al conjunto de superficie forestal arbolada (Fracción de Cabida Cubierta mayor o igual al 20%) y desarbolada (FCC menor del 20%).

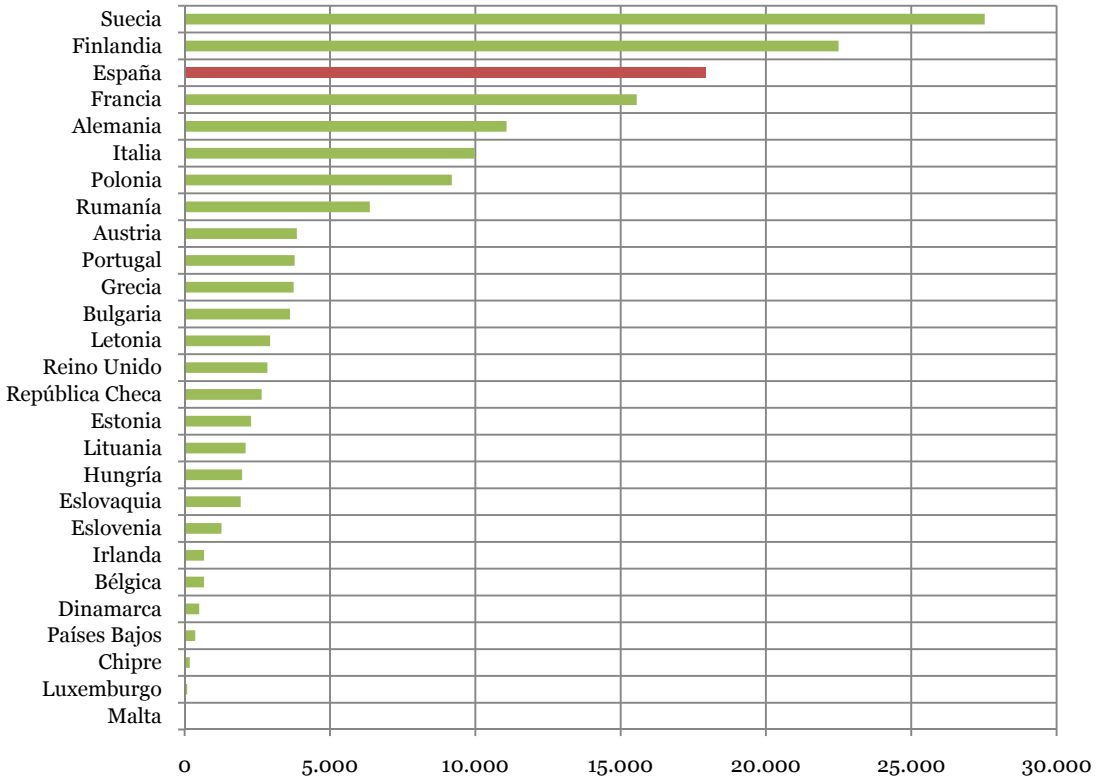
La superficie de bosque per cápita en España (0,40 ha/cápita) se sitúa por encima de la media europea (0,32) pero por debajo de la media mundial (0,60); en este sentido el intenso y prolongado uso de la tierra ha dejado su huella en los bosques de Europa y Asia; los valores de África, Norteamérica y Suramérica son bastante más elevados.

Tabla 2. *Superficie Forestal Arbolada en Europa (2005)*

País/área	Sup. Total	Superficie arbolada 2005 (1.000 ha)			Variación Anual 1990-2005 (1.000 ha)		
		Sup.Forestal	*% Total*	*Sup per cápita*	*Sup. Forestal*	*% Variación*	*%Variación Total UE*
Alemania	34.877	11.076	31,7	0,13	23	0,2%	3,1%
Austria	8.245	3.862	46,7	0,46	6	0,2%	0,8%
Bélgica	3.023	667	22	0,06	-1	-0,1%	-0,1%
Bulgaria	10.864	3.625	32,8	0,47	20	0,6%	2,7%
Chipre	924	174	18,9	0,21	1	0,4%	0,1%
Dinamarca	4.243	500	11,8	0,09	4	0,8%	0,5%
Eslovaquia	4.810	1.929	40,1	0,36	1	0,0%	0,1%
Eslovenia	2.014	1.264	62,8	0,63	5	0,4%	0,7%
ESPAÑA	**50.596**	**17.915**	**35,4**	**0,40**	**296**	**2,2%**	**40,5%**
Estonia	4.239	2.284	53,9	1,71	8	0,4%	1,1%
Finlandia	30.459	22.500	73,9	4,28	20	0,1%	2,8%
Francia	55.010	15.554	28,3	0,25	68	0,5%	9,3%
Grecia	12.890	3.752	29,1	0,34	30	0,9%	4,1%
Hungría	8.961	1.976	21,5	0,2	12	0,7%	1,6%
Irlanda	6.889	669	9,7	0,16	15	3,5%	2,1%
Italia	29.411	9.979	33,9	0,17	106	1,3%	14,5%
Letonia	6.229	2.941	47,4	1,28	11	0,4%	1,5%
Lituania	6.268	2.099	33,5	0,62	11	0,6%	1,5%
Luxemburgo	259	87	33,5	0,19	0	0,0%	0,0%
Malta	32	0	0	0	0	0,0%	0,0%
Países Bajos	3.388	365	10,8	0,02	2	0,5%	0,2%
Polonia	30.633	9.192	30	0,24	21	0,2%	2,9%
Portugal	9.150	3.783	41,3	0,36	45	1,5%	6,2%
Reino Unido	24.193	2.845	11,8	0,05	15	0,6%	2,1%
Rep. Checa	7.726	2.648	34,3	0,26	1	0,1%	0,2%
Rumanía	22.998	6.370	27,7	0,3	0	0,0%	0,0%
Suecia	41.033	27.528	66,9	3,03	11	0,0%	1,5%
Total EU-27	**418.687**	**155.584**	**37,2%**	**0,32**	**740**	**0,5%**	**100,0%**

Fuente: MCPFE (2007)

Gráfico 1. *Superficie Forestal Arbolada en Europa (2005)*



Fuente: MCPFE (2007)

Evolución histórica de la superficie forestal en España

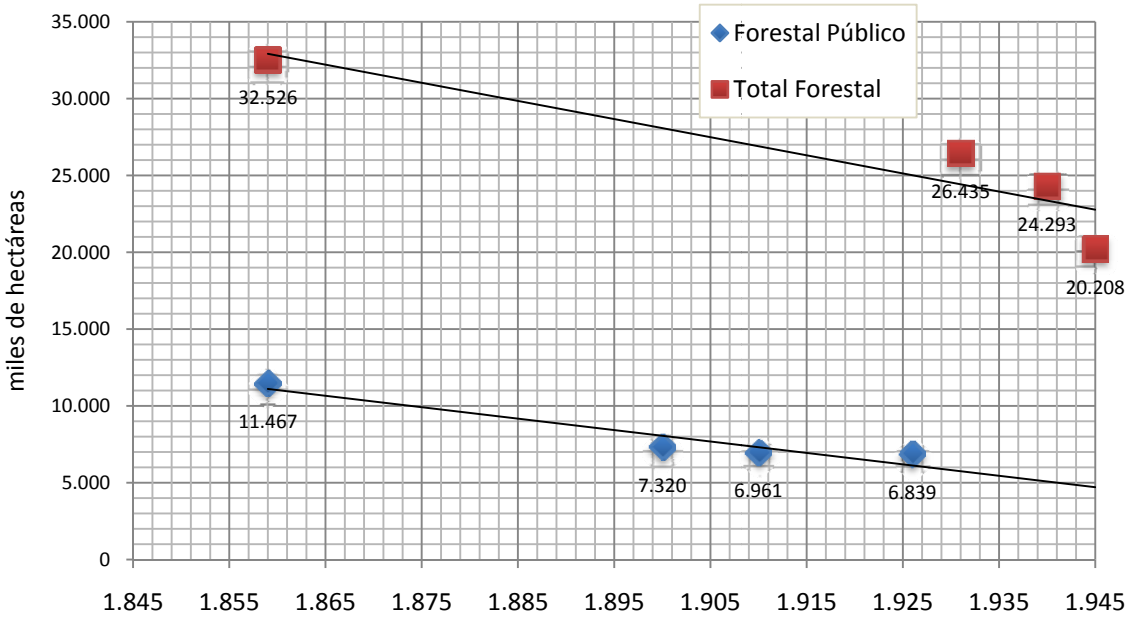
Los primeros datos referidos al conjunto de superficie forestal en España se remontan a mediados del siglo XIX.

En **1860** la superficie forestal se sitúa en 32 millones de hectáreas extremadamente degradadas: solamente se consideraban arboladas 12 millones de hectáreas y se estima que el monte alto arbolado en buenas condiciones no superaría los 6 millones de hectáreas.

Entre 1860 y 1930[2] la superficie forestal experimenta un claro descenso (cercano al 20% - 6 millones de hectáreas) motivado por las políticas de desamortización – entre 1860 y 1900 se venden 5 millones de hectáreas de montes públicos –y la roturación de terreno forestal para conversión a tierra de cultivo, como consecuencia del incremento poblacional.

[2] La estadística forestal (Grupo de Estudios de Historia Rural 1999) entre 1850 y 1936 se refieren casi en exclusiva a los montes de titularidad pública. Solamente se han encontrado datos de superficie total (arbolada y desarbolada sin distinción) en 1859 y en 1931.

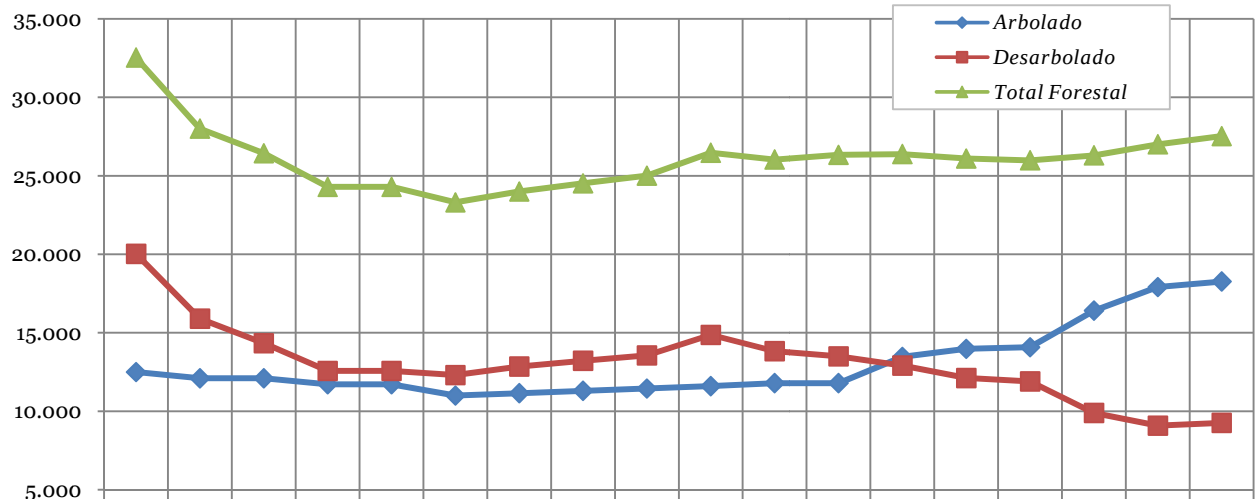
Gráfico 2. *Evolución de superficie forestal (datos parciales)- miles de hectáreas (1859-1931)*



Fuente: *Grupo de Estudios de Historia Rural (1999); Tafunel y Carreras (2006)*

Entre **1940**, tras la guerra civil, España alcanza 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 alcanza **mínimos históricos** – 11,7 millones de hectáreas oficialmente – de los que sólo serían dignos de recibir la consideración de bosque 5 millones de hectáreas de monte alto. El resto correspondería a montes bajos, claros y extremadamente degradados[3].

Gráfico 3. *Evolución de la Superficie Forestal arbolada y desarbolada (1945-2009)*



	1860	1900*	1930	1940	1945	1950	1955*	1960*	1965*	1970*	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2009
Arbolado	12.50	12.10	12.10	11.72	11.72	11.00	11.15	11.30	11.45	11.60	11.79	11.79	13.47	13.98	14.08	16.40	17.91	18.26
Desarbolado	20.02	15.90	14.33	12.57	12.57	12.30	12.85	13.22	13.56	14.86	13.83	13.50	12.91	12.12	11.90	9.892	9.085	9.263
Total Forestal	32.52	28.00	26.43	24.29	24.293	23.308	24.000	24.520	25.010	26.465	26.031	26.336	26.380	26.100	25.984	26.300	27.000	27.528

Fuente: INE (2010); Grupo de Estudios de Historia Rural (1999); Ximénez de Embún y Ceballos (1939); Tafunell y Carreras (2006); Elaboración propia. (Estimaciones)*

[3] Memoria del Plan Nacional de Repoblaciones de Ximénez de Embún y Ceballos (1939)

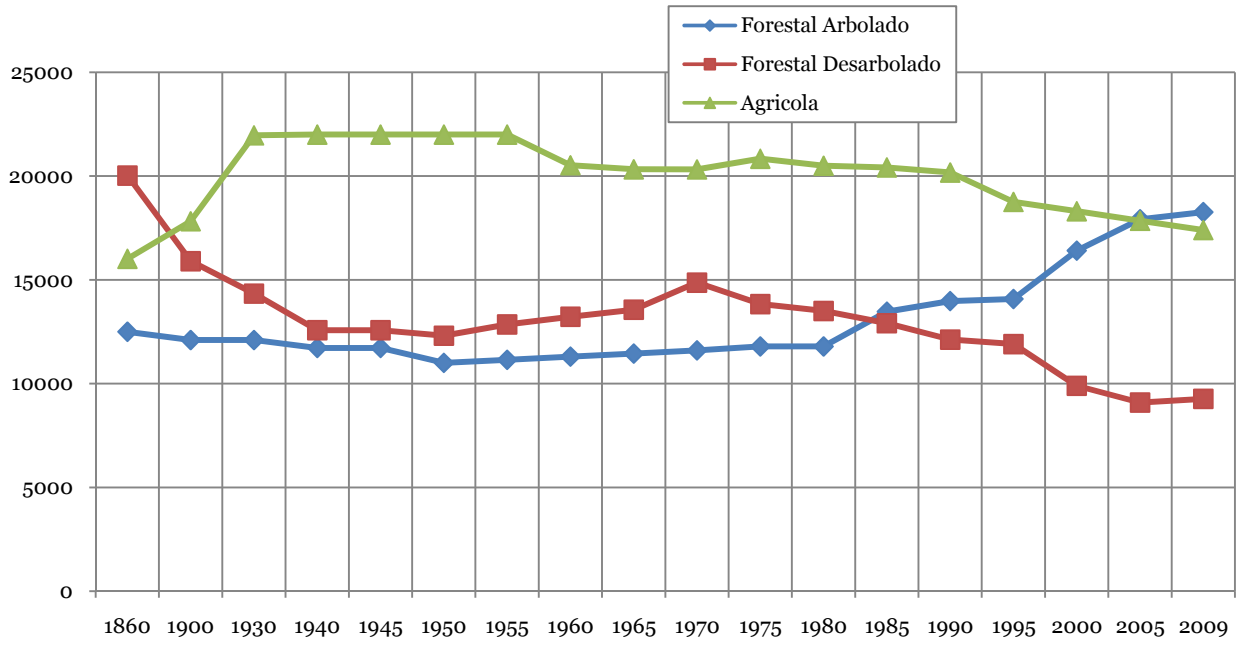
Entre **1940 y 1970** continúa decreciendo la superficie forestal aunque con menor intensidad que en los anteriores años: comienzan los planes de repoblación y se estabiliza la superficie forestal en torno a 25 millones de hectáreas.

Entre **1975 y 1995** existe 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 marginales y su forestación natural o planificada.

Entre **1995 y 2009** se sigue incrementando la superficie de bosque con gran aceleración fruto principalmente de las políticas de Forestación de Tierras Agrarias –P.A.C- 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: el incremento de bosque es complementario al decrecimiento de terrenos desarbolados, pastizales y superficie de cultivo agrícola.

Gráfico 4. *Evolución de Superficie Agrícola y Forestal – miles de hectáreas - (1860-2009)*

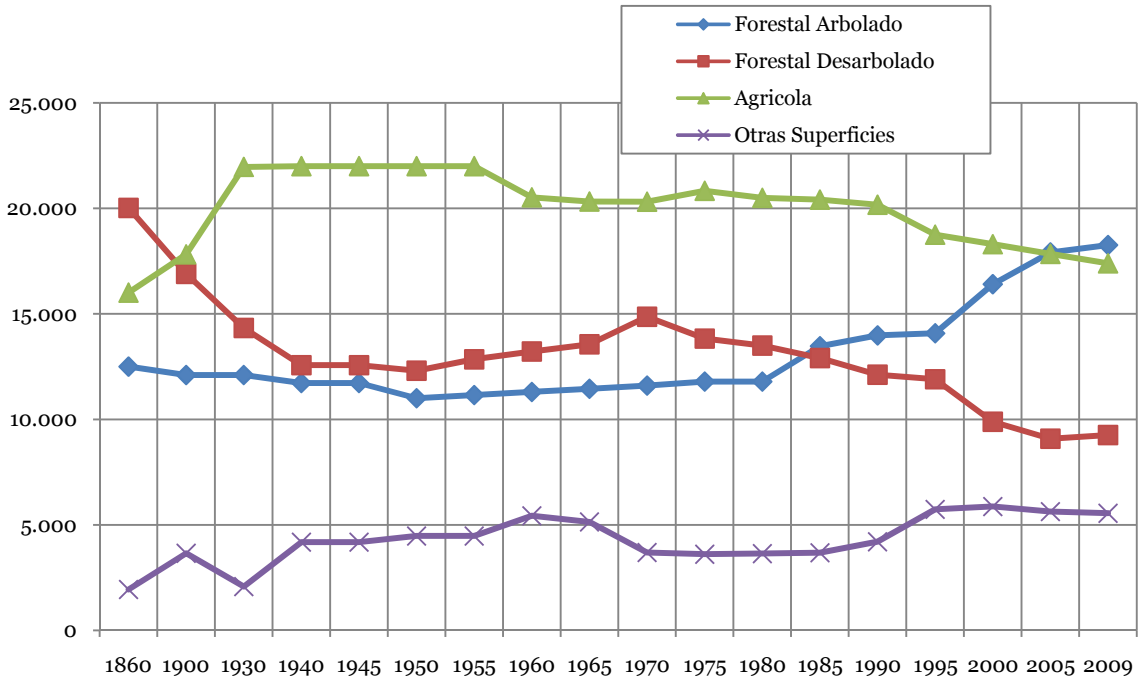


Fuente: INE (2010); Grupo de Estudios de Historia Rural (1999); Ximénez de Embún y Ceballos(1939); Tafunell y Carreras (2006); Elaboración propia. (Estimaciones)*

Hay un dato relevante: a partir del año 2005 **la superficie forestal arbolada supera a la superficie de cultivo.**

No obstante, del 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 que en el futuro se intente arrojar luz sobre esta clasificación tan poco definida. El SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España) que estará en pleno funcionamiento a mediados de 2011 puede y debe contribuir a avanzar definitivamente en esta dirección.

Gráfico 5. *Evolución de Uso del Suelo – miles de hectáreas - (1860-2009)*



Fuente: INE (2010); Grupo de Estudios de Historia Rural (1999); Ximénez de Embún y Ceballos (1939); Tafunell y Carreras (2006); Elaboración propia. (Estimaciones)*

Tabla 3. *Evolución de Uso del Suelo – miles de hectáreas - (1860-2009)*

Año	Forestal Arbolado	Forestal Desarbolado	Agrícola	Total Forestal	Total Nacional
1860	12.500	20.026	16.010	32.526	50.475
1900	12.100*	16.900	17.822	29.000	50.475
1930	12.100	14.335	21.964	26.435	50.475
1940	11.720*	12.573	22.000*	24.293	50.475
1945	11.720	12.573	22.000*	24.293	50.475
1950	11.000*	12.308	22.000*	23.308	50.475
1955	11.150*	12.850	22.000*	24.000	50.475
1960	11.300*	13.220	20.522	24.520	50.475
1965	11.450*	13.560	20.326	25.010	50.475
1970	11.600*	14.865	20.319	26.465	50.475
1975	11.792	13.831	20.833	26.031	50.475
1980	11.792	13.500	20.499	26.336	50.475
1985	13.470	12.910	20.415	26.380	50.475
1990	13.980	12.120	20.172	26.100	50.475
1995	14.080	11.904	18.753	25.984	50.475
2000	16.408	9.892	18.304	26.300	50.475
2005	17.915	9.085	17.844	27.000	50.475
2009	18.265	9.263	17.397	27.528	50.475

Fuente: INE (2010); Grupo de Estudios de Historia Rural (1999); Ximénez de Embún y Ceballos (1939); Tafunell y Carreras (2006); Elaboración propia. (Estimaciones)*

Superficie Forestal Desarbolada

En 2005, la superficie forestal desarbolada en la Unión Europea se estimaba en 21,69 millones de hectáreas, de manera que España posee más del 40% de los matorrales europeos.

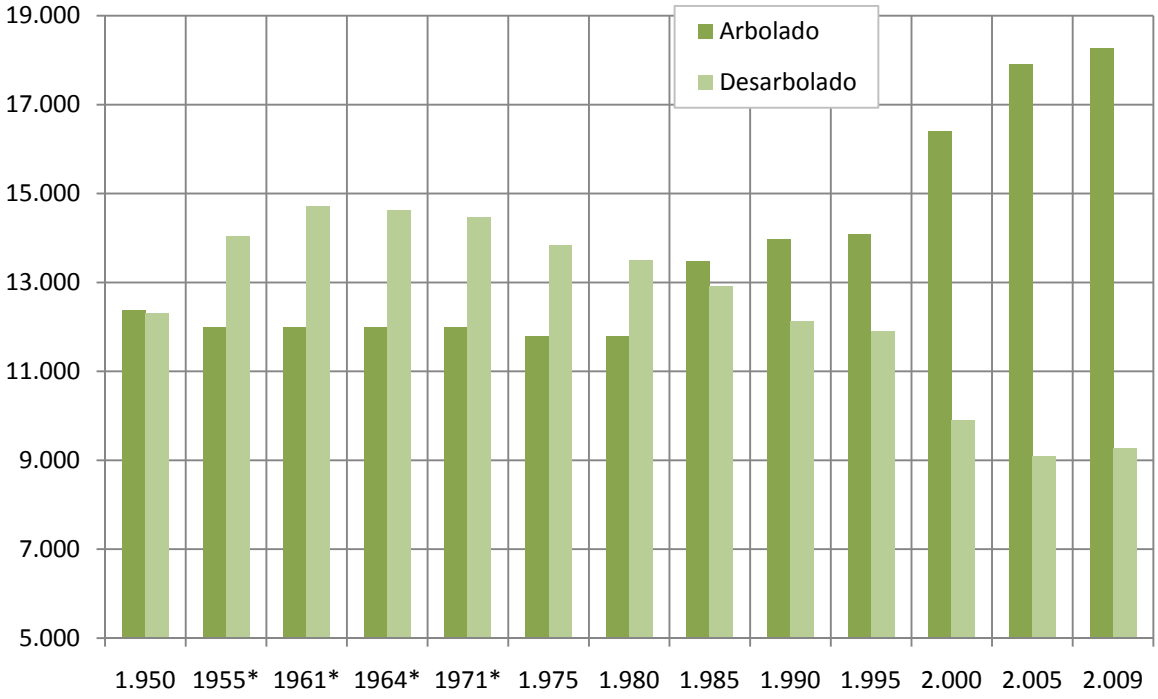
Tabla 4. *Tabla superficie desarbolada total por países UE-27 (2005)*

Superficie Forestal (1.000 ha)					
	Desarbolada	Arbolada	Total	% Desarbolado	% Aporte UE-27
Alemania	-	11.076	11.076		
Austria	118	3.862	3.980	2,96%	0,54%
Bélgica	27	667	694	3,89%	0,12%
Bulgaria	27	3.625	3.652	0,74%	0,12%
Chipre	174	214	388	44,85%	0,80%
Dinamarca	136	500	636	21,38%	0,63%
Eslovaquia	-	1.929	1.929		
Eslovenia	44	1.264	1.308	3,36%	0,20%
España	**9.085**	**17.915**	**27.000**	**33,65%**	**41,87%**
Estonia	82	2.284	2.366	3,47%	0,38%
Finlandia	802	22.500	23.302	3,44%	3,70%
Francia	1.708	15.554	17.262	9,89%	7,87%
Grecia	2.780	3.752	6.532	42,56%	12,81%
Hungría	0	1.976	1.976	0,00%	0,00%
Irlanda	41	669	710	5,77%	0,19%
Italia	1.047	9.979	11.026	9,50%	4,83%
Letonia	115	2.941	3.056	3,76%	0,53%
Lituania	77	2.099	2.176	3,54%	0,35%
Luxemburgo	1	87	88	1,14%	0,00%
Malta	0	0	0		0,00%
Países Bajos	0	365	365	0,00%	0,00%
Polonia	-	9.192	9.192		
Portugal	1.899	3.783	5.682	33,42%	8,75%
Reino Unido	20	2.845	2.865	0,70%	0,09%
República Checa	0	2.648	2.648	0,00%	0,00%
Rumania	258	6.370	6.628	3,89%	1,19%
Suecia	3.257	27.528	30.785	10,58%	15,01%
EU-27	**21.698**	**155.624**	**177.322**	**12,24%**	**100,00%**

Fuente: MCPFE (2007)

En España, a diferencia del resto de países, los matorrales, pastizales y eriales son formaciones muy abundantes. La evolución histórica de la superficie desarbolada muestra, lógicamente, un carácter complementario a la superficie arbolada – si sube el arbolado baja el matorral y viceversa.

Gráfico 6. *Evolución de Superficie Forestal Arbolada y Desarbolada*



Fuente: Ximénez de Embún y Ceballos (1939); Tafunelly Carreras (2006); MARM (2009f); Elaboración propia. (Estimaciones)*

La superficie forestal desarbolada se ha estabilizado en torno a **9,3 millones de hectáreas,** aunque ha llegado a ser de 14,5 millones en los años 60. Parte de estos terrenos cumplen funciones altamente positivas (biodiversidad, albergue de fauna, base territorial de ganadería extensiva de calidad) pero otras corresponden a zonas altamente degradadas y con graves problemas de erosión. Muchas de ellas, además, soportan gran parte de los incendios forestales.

Si se atiende al conjunto de superficie forestal arbolada y desarbolada, se observa una tendencia ligeramente creciente. Extrapolando datos y si el ritmo de repoblación se mantuviera en los próximos 20 años, España alcanzaría en 2030 una superficie arbolada de **23 millones de hectáreas**, superando incluso a Finlandia.

Comunidades Autónomas

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 con el mayor porcentaje de superficie arbolada. **Canarias** y Asturias presentan el mayor porcentaje de superficie forestal total.

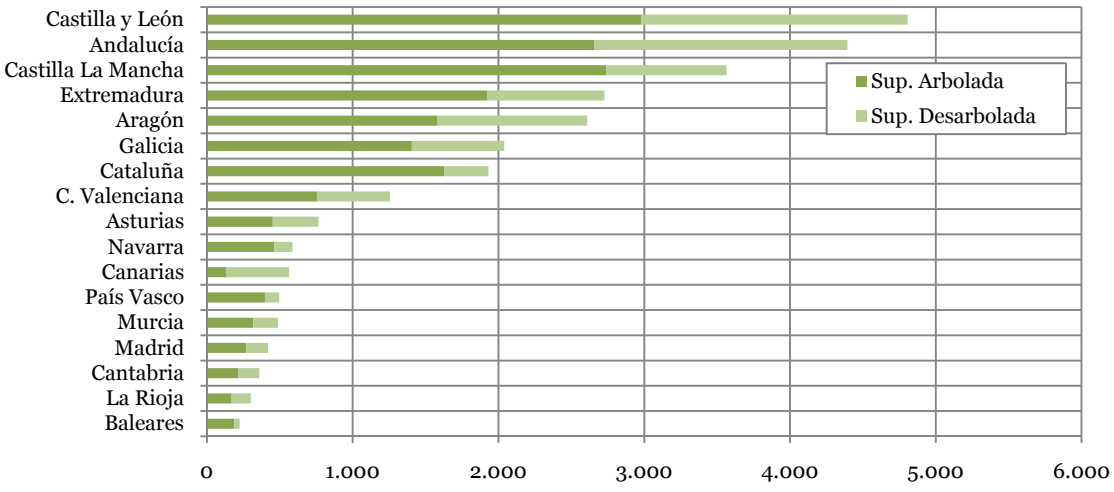
No hay una relación directa entre grado de desarrollo económico (en términos de PIB) y superficie forestal absoluta o relativa: la configuración del espacio forestal tiene más que ver con el uso secular del suelo y con la fisiografía que con los impulsos socioeconómicos del sector secundario y terciario.

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 la hectárea de bosque por habitante. En el extremo opuesto se encuentran las comunidades con mayor densidad de población (Madrid y Canarias).

Tabla 5. *Superficie forestal arbolada y desarbolada por Comunidad Autónoma (2009)*

Comunidad Autónoma	Población	Sup. Total (1.000 ha)	Sup. Forestal (1.000 ha)	Sup. Arbolada (1.000 ha)	Sup. Desarbolada (1.000 ha)	% Forestal	% Arbolada	S. Arb per cápita
Andalucía	8.150.467	8.760	4.394	2.656	1.738	50%	30%	0,33
Aragón	1.313.735	4.772	2.608	1.578	1.030	55%	33%	1,20
Asturias	1.058.923	1.060	765	451	313	72%	43%	0,43
Baleares	1.070.066	499	224	186	37	45%	37%	0,17
Canarias	2.076.585	745	564	134	430	**76%**	18%	0,06
Cantabria	576.418	532	359	214	145	68%	40%	0,37
Castilla y León	2.510.545	9.423	**4.808**	**2.982**	**1.825**	51%	32%	1,19
Castilla -La Mancha	2.022.647	7.946	3.565	2.740	825	45%	34%	1,35
Cataluña	7.290.292	3.211	1.930	1.626	304	60%	51%	0,22
Extremadura	1.080.439	4.164	2.727	1.921	806	66%	46%	**1,78**
Galicia	2.738.930	2.957	2.040	1.405	634	69%	48%	0,51
La Rioja	315.718	505	301	170	132	60%	34%	0,54
Madrid	6.295.011	803	420	270	150	52%	34%	0,04
Murcia	1.443.383	1.131	486	316	170	43%	28%	0,22
Navarra	614.526	1.039	587	463	124	56%	45%	0,75
País Vasco	2.136.061	724	495	398	97	68%	**55%**	0,19
C. Valenciana	4.991.789	2.326	1.255	754	501	54%	32%	0,15
Total	**45.685.535**	**50.596**	**27.528**	**18.265**	**9.263**	**54%**	**36%**	**0,40**

Gráfico 7. *Superficie Forestal por Comunidad Autónoma (2009)*



Fuente: INE (2010); MARM (2009f); Elaboración propia

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; solo **Aragón, Cantabria y Madrid** experimentan crecimiento. Andalucía, Baleares, Murcia y Castilla-La Mancha pierden por encima del 40% de superficie forestal.

Tabla 6. *Evolución de superficie Forestal por Comunidad Autónoma (1860-1940)*

Fuente:	Grupo de Estudios de Historia Rural							Memoria Producción Forestal				1940-1860	
	1860			1900	1910	1926	1931	1940				Diferencia	
C. Autónoma	Forestal	Público	Privado	Público	Público	Público	Forestal	Monte Alto	Monte Bajo	Desarbolado	Forestal	Forestal	%
Aragón	3.328	1.648	1.680	1.018	1.041	1.102	2.940	1.236	1.398	1.752	4.406	1.078	32%
Andalucía	5.075	1.424	3.651	834	740	664	4.247	626	403	1.486	2.517	-2.558	**-50%**
Asturias	837	409	428	358	342	339	866	122	229	391	743	-94	-11%
Baleares	232	5	227	3	3		222	38	39	31	109	-123	**-53%**
C.Valenciana	**1.490**	506	984	352	339	343	1.120	171	625	489	**1.289**	-201	-13%
Canarias	471	194	277	95	94	94	496	78	22	209	310	-161	-34%
Cantabria	368	297	71	265	266	261	462	220	139	91	451	83	23%
Castilla La Mancha	5.494	1.934	3.560	876	710	639	3.511	933	886	1.105	2.928	-2.566	**-47%**
Castilla y León	5.593	2.026	3.567	1.751	1.617	1.614	5.058	1.335	942	1.769	4.055	-1.538	-27%
Cataluña	1.972	441	1.531	352	343	384	1.735	460	804	383	1.651	-321	-16%
Extremadura	3.336	771	2.565	257	217	196	1.853	1.099	310	920	2.330	-1.006	-30%
Galicia	2.249	529	1.720	363	445	427	2.216	284	1.022	521	1.832	-417	-19%
La Rioja	323	190	133	125	126	134	287	58	27	230	317	-6	-2%
Madrid	**341**	146	195	62	65	56	470	102	59	236	**398**	57	17%
Murcia	661	356	305	151	151	125	333	110	40	149	299	-362	**-55%**
Navarra	755	593	162	458	458	458	618	204	63	399	667	-88	-12%
País Vasco								191	92	188	474	474	
TOTAL	**32.526**	**11.467**	**21.059**	**7.320**	**6.961**	**6.839**	**26.435**	**7.293**	**7.112**	**10.398**	**24.293**	**-8.233**	**-25%**

Fuente: Ximénez de Embún y Ceballos (1939); Tafunell y Carreras (2006); Ministerio de Agricultura - Dirección General de Montes (1940)

En la siguiente tabla se muestra la evolución en superficie forestal arbolada entre IFN 1 (1975), IFN 2 (1996) e IFN 3 (2009) por comunidad autónoma[4]. **Castilla-La Mancha** y **Castilla y León** aportan casi el 40% del incremento total en superficie forestal arbolada. **Murcia** es la que mayor incremento relativo presenta y el **País Vasco** la que menos.

Entre 1975 y 2009, **cada añose ha incrementado la superficie arbolada deEspaña en más de 200.000 hectáreas:** en estos 30 años se ha cubierto de bosques una superficie equivalente a toda Irlanda.

Tabla 7. *Evolución de Superficie forestal arbolada y desarbolada por Comunidad Autónoma*

	IFN1 (1975) (1.000 ha)	IFN2 (1996) (1.000 ha)			IFN 3 (2009) (1.000ha)			Evolución Arbolado (IFN3-IFN1)			Evolución Desarbolado (IFN3-IFN2)		
C. Autónoma	Arbolado	Arbolado	Desarbolado	Forestal	Arbolado	Desarbolado	Forestal	Diferencia	% Diferencia	% Aporte	Diferencia	% Diferencia	% Aporte
Aragón	950	1.186	1.293	2.479	1.578	1.030	2.608	628	66,1%	9,7%	-263	-20,3%	10,0%
Andalucía	1.822	2.282	2.044	4.325	2.656	1.738	4.394	834	45,8%	12,9%	-306	-14,9%	11,6%
Asturias	363	368	299	667	451	313	765	88	24,3%	1,4%	14	4,8%	-0,5%
Baleares	107	122	81	204	186	37	224	79	74,2%	1,2%	-44	-54,3%	1,7%
C.Valenciana	408	628	587	1.215	754	501	1.255	346	84,9%	5,4%	-86	-14,6%	3,3%
Canarias	97	105	381	486	134	430	564	37	38,2%	0,6%	48	12,7%	-1,8%
Cantabria	173	166	158	323	214	145	359	41	23,8%	0,6%	-13	-7,9%	0,5%
Castilla La Mancha	1.440	1.851	1.622	3.474	2.740	825	3.565	**1.300**	90,2%	**20,1%**	**-797**	**-49,1%**	**30,2%**
Castilla y León	1.886	2.119	2.397	4.516	2.982	1.825	4.808	**1.096**	58,1%	**16,9%**	-572	-23,9%	21,6%
Cataluña	1.164	1.394	462	1.856	1.626	304	1.930	462	39,7%	7,1%	-158	-34,1%	6,0%
Extremadura	1.226	1.458	821	2.279	1.921	806	2.727	695	56,7%	10,7%	-15	-1,8%	0,6%
Galicia	1.129	1.045	923	1.968	1.405	634	2.040	276	24,5%	4,3%	-289	-31,3%	10,9%
La Rioja	93	129	165	294	170	132	301	77	82,3%	1,2%	-34	-20,3%	1,3%
Madrid	157	195	198	393	270	150	420	113	72,0%	1,7%	-47	-24,0%	1,8%
Murcia	118	269	237	506	316	170	486	198	**168,0%**	3,1%	-67	-28,2%	2,5%
Navarra	304	372	157	529	463	124	587	159	52,2%	2,5%	-33	-21,0%	1,2%
País Vasco	353	390	79	469	398	97	495	45	12,7%	0,7%	18	22,5%	-0,7%
Total	**11.792**	**14.080**	**11.904**	**25.984**	**18.265**	**9.263**	**27.528**	**6.475**	**54,9%**	-	**-2.641**	**-22,2%**	-

Fuente: Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN 1 (1975); Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996); MARM. IFN3 (2009f)

[4] No disponibles datos de IFN1(Ministerio de Agricultura-ICONA 1975) para superficie forestal desarbolada

Existencias de los bosques

Biomasa en los montes españoles

Los montes españoles constituyen un almacén de biomasa de indudable valor, a día de hoy insuficientemente cuantificado.

De acuerdo con estimaciones científicas elaboradas para las treinta y dos especies forestales principales de los bosques en España, del orden de 1.005 millones de toneladas de biomasa aérea y radical se acumulaban en el año 1996 (Montero et al, 2005). Esta cantidad podría haberse incrementado hasta los 1.560 millones de toneladas, a fecha de 2009. También la densidad de biomasa por superficie arbolada podría haber aumentado, pasando de 71,4 t/ha a 85,4 t/ha.

Por otra parte, no se dispone de datos fiables sobre la biomasa representada por los matorrales formaciones arbustivas y el sotobosque, así como en relación con la biomasa muerta existente en los montes.

Tabla 8. *Estimación de biomasa (toneladas de materia seca) total y relativa a superficie arbolada, 1996 y 2009**

AÑO	BIOMASA VIVA				BIOMASA MUERTA
	Biomasa arbórea (Millones t. seca)	Biomasa arbórea por sup. arbolada (t.seca/ha)	Biomasa matorrales arbustivos y sotobosque (Millones T. seca)	Biomasa matorrales arbustivos y sotobosque por sup. arbolada (t.seca/ha)	Biomasa muerta (Millones t.seca)
1996	1.005	71,4	s.d.	s.d.	s.d.
2009	1.560	85,4	s.d.	s.d.	s.d.

**Estimación realizada a partir del dato correspondiente a 1996 en función del volumen con corteza en 2009.*

Fuente: Montero et al, (2005); MARM. IFN3 (2009f). Elaboración propia.

Volumen de madera en el Mundo y UE-27

En 2005, el volumen de madera en pie en el mundo fue estimado en 384.007 millones de m^3, con una densidad media de 111 m^3/ha (FAO, 2005).

Los bosques de la Unión Europea almacenan 19.702 millones de m^3 de madera, con una densidad media de 121m^3/ha (MCPFE, 2007). Tres de sus países acumulan el 39%: Suecia (15,8%), Francia (12,5%) y Finlandia (11%).

España, con 921,9 millones de m^3 de volumen de madera[5] (MARM. IFN3, 2009f), es el octavo país de la UE-27 en existencias, con el 4,6% de la estimación total.

La comparación de la densidad media de madera de nuestros montes arbolados (50m^3/ha) con los valores medios mundiales y europeos (111 m^3/ha en el Mundo, 121 m^3/ha en UE-27) pone de

[5]El volumen de madera se refiere al volumen de madera con corteza de los pies mayores, aquellos cuyo diámetro a la altura del pecho (1,3 m) es mayor o igual a 7,5 cm.

manifiesto una realidad evidente: nuestros bosques son pobres en existencias de madera[6]. Solamente Grecia y Chipre presentan valores inferiores.

Con respecto al volumen de existencias maderables por habitante, España también presenta un bajo valor (20 m³/habitante), situándose en la 18ª plaza en el contexto UE-27, con Finlandia, 413 m³/hab; Suecia, 344 m³/hab y Estonia, 337 m³/hab a la cabeza.

Tabla 9. *Volumen maderable total y relativo a superficie forestal arbolada y habitante en países de Europa-27, 2005*

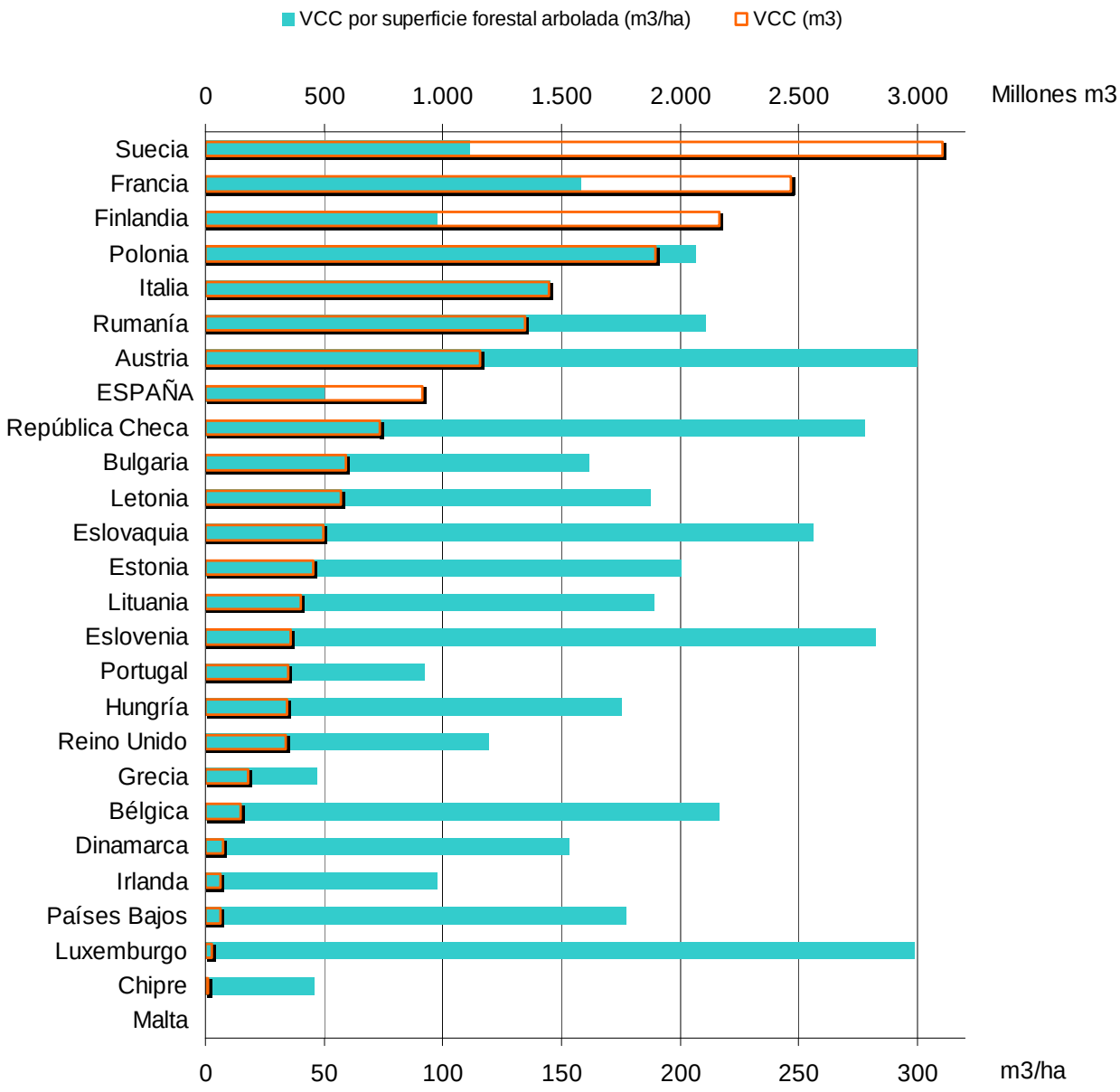
ÁMBITO	VCC		VCC en relación superficie arbolada	VCC en relación habitantes
	Millones m³	%	m³/ha	m³/cápita
Alemania	-		-	-
Austria	1.158,6	5,9	300	141
Bélgica	145,5	0,7	217	14
Bulgaria	590,8	3,0	162	76
Chipre	8,0	0,0	46	11
Dinamarca	76,5	0,4	153	14
Eslovaquia	494,7	2,5	256	92
Eslovenia	357,2	1,8	283	179
España(1)	**921,9**	**4,7**	**50**	**20**
Estonia	454,5	2,3	201	337
Finlandia	2.163,4	11,0	98	412
Francia	2.464,8	12,5	158	39
Grecia	177,0	0,9	47	16
Hungría	341,4	1,7	175	34
Irlanda	65,4	0,3	98	16
Italia	1.447,2	7,3	145	25
Letonia	569,0	2,9	188	247
Lituania	401,1	2,0	189	117
Luxemburgo	26,0	0,1	299	57
Malta	0,0	0,0	0	0
Países Bajos	64,8	0,3	177	4
Polonia	1.897,6	9,6	206	50
Portugal	350,0	1,8	93	33
Reino Unido	340,0	1,7	120	6
República Checa	735,0	3,7	278	72
Rumanía	1.347,3	6,8	211	62
Suecia	3.104,6	15,8	111	344
Total UE-27	**19.702**	**100**	**127**	**40**
Mundo(2)	**384.007**	**-**	**111**	**141***

**Estimada con el dato de población mundial de 2006.*

Fuente: MCPFE, 2007; MARM. IFN3 (2009f) (1); FAO, 2005 (2)

[6] Clasificación de referencia empleada: Muy baja: < 40 m^3/ha; Bajas 40-75 m^3/ha; Media: 75-150 m^3/ha; Alta: 150-300 m^3/ha; Muy alta: >300 m^3/ha.

Gráfico 8. *Volumen maderable total y relativo a superficie forestal arbolada en países de Europa-27, 2005*



Fuente: MCPFE, 2007;MARM. IFN3 (2009f)

Evolución de las existencias arbóreas en España

El análisis de la evolución del volumen de madera almacenada en el monte entre el periodo 1975 y 2009 ofrece una conclusión también clara: en España cada vez hay más reserva de madera. Así, los bosques españoles han incrementado sus existencias arbóreas un 101,9% en poco más de 30 años, pasando de 456,7 millones de m³ a 921,9 millones m³[7].

De igual modo, la cantidad de madera almacenada por superficie arbolada se ha incrementado durante estas tres décadas en un 30,3% (38,7 m³/ha en 1975 frente a 50,5 m³/ha en 2009).

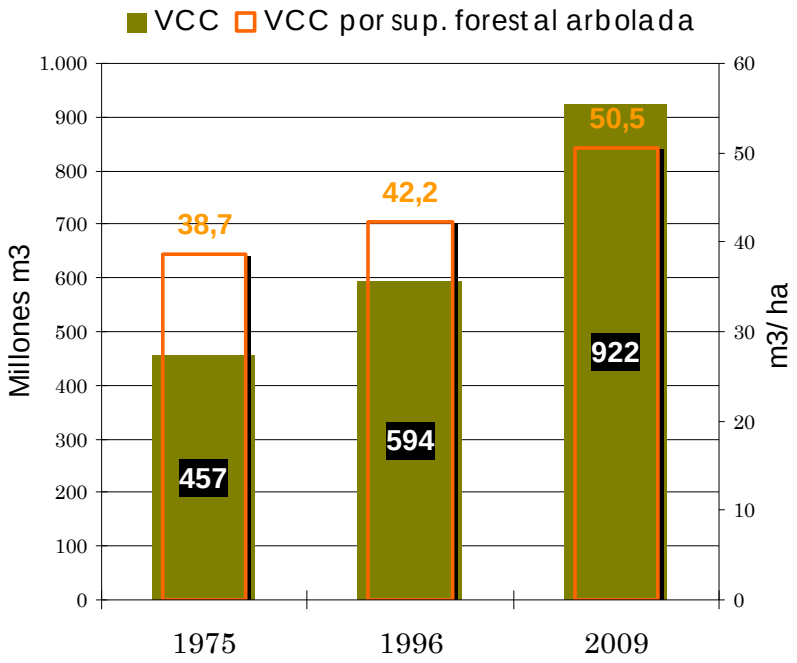
Es reseñable cómo la relación entre cantidad de madera por hectárea arbolada y volumen total de madera ha ido disminuyendo a lo largo del periodo considerado[8].

Tabla 10. *Evolución del volumen total y relativo a superficie forestal arbolada en España, periodo 1975-2009*

AÑO	VCC (Miles m³)	VCC por superficie arbolada (m³/ha)
1975	456.721	38,7
1996	594.186	42,2
2009	921.913	50,5
Ratio variación 1975-2009	101,9%	30,3%

Fuente: MARM. IFN3 (2009f).

Gráfico 9. *Evolución del volumen total y relativo a superficie forestal arbolada en España, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)yMARM. IFN3 (2009f).

[7] Las repoblaciones jóvenes en proceso de maduración, el desarrollo del arbolado instalado en áreas de cultivos marginales, matorral y pastizales, así como la disminución de renovaciones por incendios, presión ganadera y el abandono de los aprovechamientos de leña y madera en algunos montes son algunas de las causas que motivan este incremento de biomasa forestal.

[8] Dado el aumento de superficie forestal arbolada con ejemplares jóvenes.

Distribución de la madera en pie por regiones bioclimáticas y CC.AA.

El 40,3% de las existencias de madera se concentra en la región central peninsular, el 34,2% en la región atlántica, el 24,1% en la mediterránea y el 1,5% en la macaronésica[9].

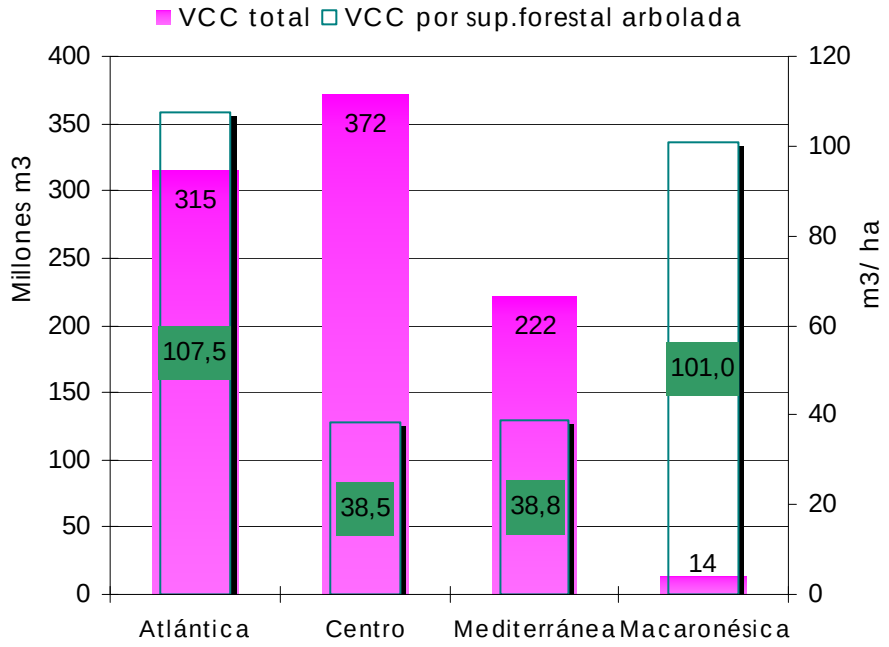
Los bosques atlánticos acumulan mayor volumen de madera por superficie arbolada (107,5 m³/ha) que el resto de regiones, aproximándose al dato medio mundial (111 m³/ha), si bien la región macaronésica destaca con la cifra de 101,0 m³/ha. Las regiones central y mediterránea ofrecen valores bajos, entorno a 38 m³/ha.

Tabla 11. *Volumen de madera total y relativo a superficie forestal arbolada por regiones bioclimáticas, 2009*

REGION	VCC (Miles m³)	VCC respecto total España (%)	VCC por superficie forestal arbolada (m³/ha)
Atlántica	315.068	34,2	107,6
Centro	371.512	40,3	38,5
Mediterránea	221.790	24,1	38,8
Macaronésica	13.544	1,5	101,0
Total	**921.913**	**100**	**50,5**

Fuente: MARM. IFN3 (2009f).

Gráfico 10. *Volumen de madera total y relativo a superficie forestal arbolada por regiones bioclimáticas, 2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)y MARM. IFN3 (2009f).

[9] La región atlántica se corresponde con las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra; la región central comprende Castilla y León, La Rioja, Extremadura, Madrid, Castilla la Mancha y Aragón, la región mediterránea abarca Andalucía, Baleares, Murcia, Comunidad Valenciana y Cataluña; y por último, la región macaronésica incluye exclusivamente a Canarias.

El análisis autonómico indica que el 44% de las existencias actuales se concentra en cuatro regiones españolas: Castilla y León (16,7 %), Galicia (14,4 %), Cataluña (12,8 %) y Castilla la Mancha (9,1 %).

País Vasco (137,8 m³/ha), Navarra (118,1 m³/ha), Cantabria (117,7 m³/ha), Asturias (104,9 m³/ha), Canarias (101,1 m³/ha), Galicia (94,7 m³/ha) y La Rioja (91,5 m³/ha) son las regiones con mayor relación de existencias por superficie arbórea forestal, con valores próximos a las cifras medias europeas.

Cataluña (72,7 m³/ha), Castilla y León (51,6 m³/ha), Aragón (47,1 m³/ha), Baleares (40,4 m³/ha) y Madrid (40,3 m³/ha) cuentan con unas existencias medias con respecto a la situación nacional y bajas en comparación con las cifras de UE-27.

Finalmente, Castilla La Mancha (30,6 m³/ha), Comunidad Valenciana (26,6 m³/ha), Andalucía (24,4 m³/ha), Murcia (21,9 m³/ha) y Extremadura (17,3 m³/ha), son las comunidades con menor relación de volumen maderable, calificándose como muy baja su densidad de madera por hectárea con respecto a los bosques de EU-27.

Si se observa el volumen de madera en relación a la población autonómica, destacan Navarra, Castilla y León, Aragón y La Rioja como las regiones con mayores existencias por habitante (89 m³/hab, 61 m³/hab, 57 m³/hab y 50 m³/hab, respectivamente, presentando valores superiores a la media europea de 40 m³/hab), frente a Madrid, Comunidad Valenciana y Murcia, con menor relación (2 m³/hab, 4 m³/hab y 5 m³/hab, respectivamente).

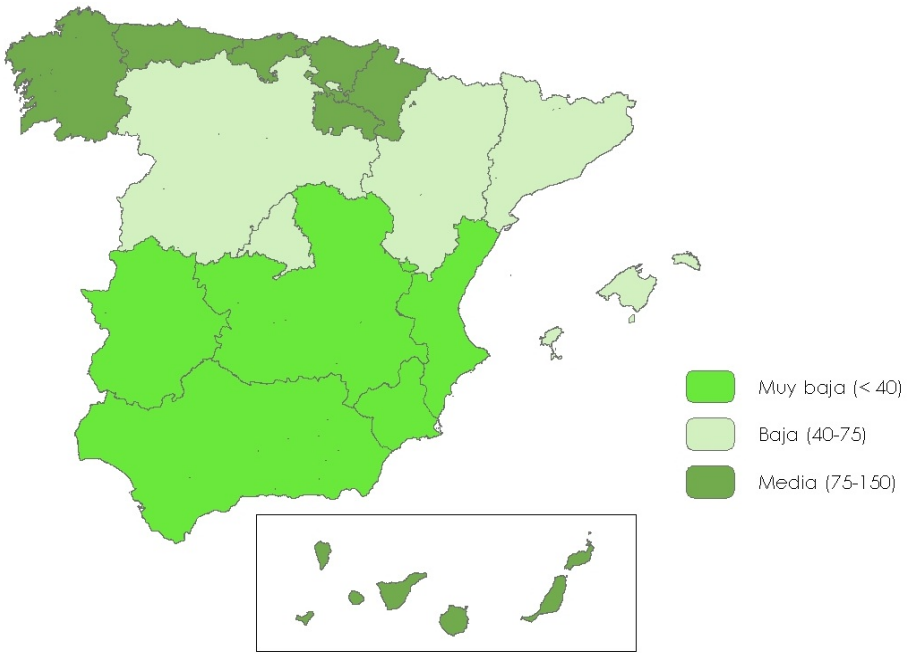
Tabla 12. *Volumen de madera por CC.AA., total y relativo a superficie forestal arbolada y habitante, 2009*

CC.AA.	VCC (Mil m³)	VCC respecto total (%)	VCC por superficie forestal arbolada (m³/ha)	VCC por habitante (m³/hab)
Andalucía*	69.123	6,8	24,4	8,5
Aragón	74.338	8,1	47,1	56,6
Asturias	47.301	5,2	104,9	44,7
Baleares	7.525	0,8	40,4	7,0
Canarias	13.544	1,5	101,0	6,5
Cantabria	25.207	2,8	117,7	43,7
Castilla y León	153.772	16,8	51,6	61,3
Castilla La Mancha	83.734	9,2	30,6	41,4
Cataluña	118.157	12,9	72,7	16,2
Extremadura	33.256	3,6	17,3	30,8
Galicia	133.093	14,6	94,7	48,6
La Rioja	15.517	1,7	91,5	49,2
Madrid	10.895	1,2	40,3	1,7
Murcia	6.920	0,8	21,9	4,8
Navarra	54.651	6,0	118,1	88,9
País Vasco	54.817	6,0	137,8	25,7
Comunidad Valenciana	20.065	2,2	26,6	4,0
TOTAL	**921.913**	**100**	**50,5**	**20,2**

*Andalucía incluye datos IFN3 para todas las provincias salvo Huelva y Sevilla, para las que se ha empleado IFN2.

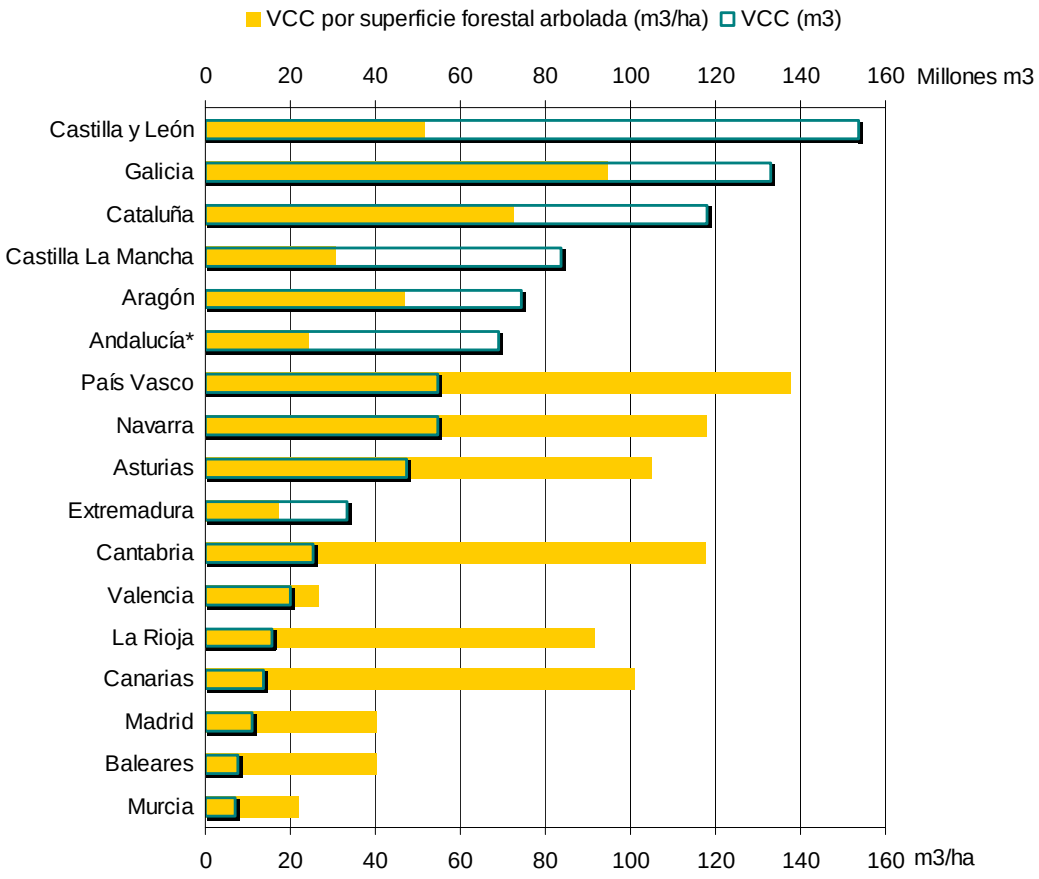
Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 11. *Clasificación del volumen de madera relativo a superficie forestal arbolada por CC.AA. (m^3/ha), 2009*



Fuente: *MARM. IFN3 (2009f).*

Gráfico 12. *Volumen de madera por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada, 2009*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Durante el periodo 1975-2009 todas las CC.AA. han visto aumentar el volumen de madera almacenado en sus bosques. Las CC.AA. que más han incrementado sus existencias arbóreas 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 del volumen de madera producido en el periodo 1975-2009 ha sido más pronunciado en las CC.AA. de Murcia (243%), La Rioja (183%) y Extremadura (164%). En otro extremo están Canarias (62%), Castilla La Mancha (68%) y Asturias (73,4%).

Tabla 13. *Evolución del volumen de madera por CC.AA., periodo 1975-2009*

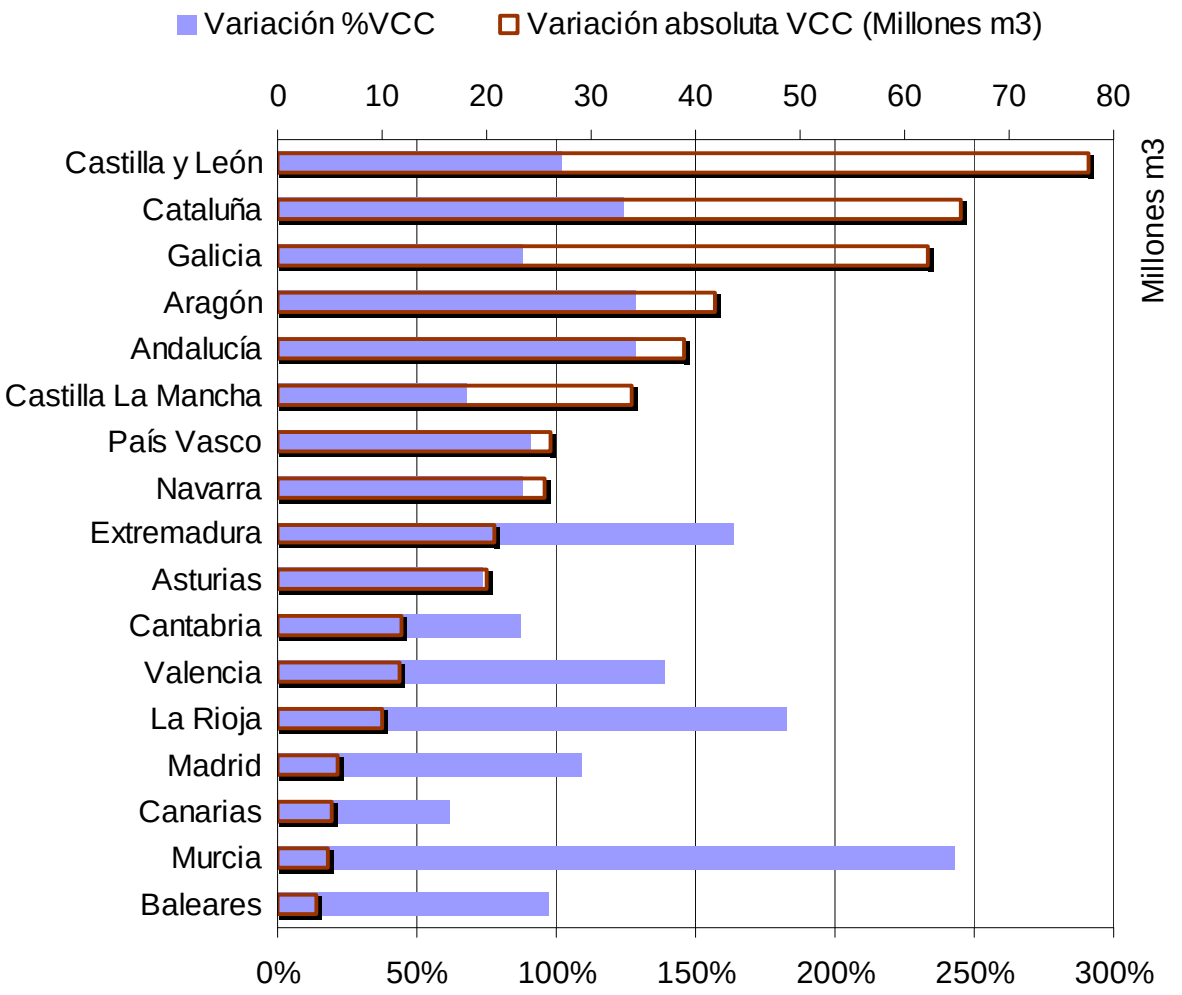
CC.AA.	VCC (Mil m³)			Ratio variación (%)
	1975	1996	2009	1975-2009
Andalucía*	30.252	40.794	69.123	128,5
Aragón	32.546	44.626	74.338	128,4
Asturias	27.280	32.577	47.301	73,4
Baleares	3.815	5.451	7.525	97,3
Canarias	8.370	9.453	13.544	61,8
Cantabria	13.428	19.309	25.207	87,7
Castilla y León	76.123	85.557	153.772	102,0
Castilla La Mancha	49.900	49.524	83.734	67,8
Cataluña	52.726	80.041	118.157	124,1
Extremadura	12.600	19.061	33.256	163,9
Galicia	70.799	90.398	133.093	88,0
La Rioja	5.486	9.570	15.517	182,8
Madrid	5.215	6.799	10.895	108,9
Murcia	2.016	3.144	6.920	243,2
Navarra	29.062	45.349	54.651	88,0
País Vasco	28.713	41.586	54.817	90,9
Comunidad Valenciana	8.388	10.946	20.065	139,2
TOTAL	**456.721**	**594.186**	**921.913**	**101,9**

*Andalucía incluye datos IFN3 para todas las provincias salvo Huelva y Sevilla, para las que se ha empleado IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Las regiones de mayor variación relativa son Murcia, La Rioja y Extremadura.

Gráfico 13. *Variación porcentual y absoluta del volumen de madera por CC.AA., periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975) yMARM. IFN3 (2009f)

En los últimos 34 años, 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.

El resto de CC.AA. también han aumentado sus existencias de madera por hectárea arbolada, a excepción de Castilla La Mancha, donde ha disminuido en un 12%,posiblemente debido al alto incremento de su superficie arbolada, y por tanto con masas aún jóvenes o no inventariables.

Tabla 14. *Evolución del volumen de madera por superficie arbolada por CC.AA., periodo 1975-2009*

CC.AA.	VCC (m³/ha)			Ratio variación (%)
	1975	1996	2009	1975-2009
Andalucía*	16,6	17,9	24,4	46,6
Aragón	34,3	37,6	47,1	37,5
Asturias	75,1	88,5	104,9	39,6
Baleares	35,5	44,5	40,4	13,6
Canarias	86,2	90,1	101,0	17,2
Cantabria	77,4	116,6	117,7	51,9
Castilla y León	40,4	40,4	51,6	27,7
Castilla La Mancha	34,7	26,8	30,6	-11,8
Cataluña	45,3	57,4	72,7	60,4
Extremadura	10,3	13,1	17,3	68,5
Galicia	62,7	86,5	94,7	51,1
La Rioja	59,3	74,2	91,5	54,5
Madrid	33,2	34,8	40,3	21,6
Murcia	17,0	11,7	21,9	28,6
Navarra	95,7	121,8	118,1	23,5
País Vasco	81,3	106,6	137,8	69,5
Comunidad Valenciana	20,6	17,4	26,6	29,4
TOTAL	**38,7**	**42,2**	**50,5**	**30,3**

*Andalucía incluye datos IFN3 para todas las provincias salvo Huelva y Sevilla, para las que se ha empleado IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)y MARM. IFN3 (2009f)

Existencias arbóreas por tipos y especies

Las coníferas son las especies con mayor proporción de existencias de madera en el conjunto del país (520,5 millones m³), con un 57% frente al 43 % de las frondosas (387,4 millones m³). La diferencia entre ambas se ha recortado ligeramente desde 1975.

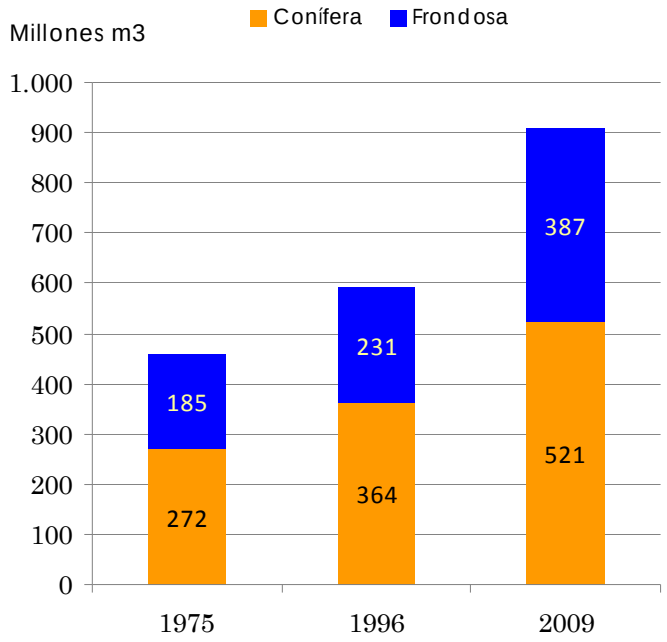
Tabla 15. *Evolución del volumen de madera según coníferas y frondosas, periodo 1975-2009*

TIPO	VCC 1975		VCC 1996		VCC 2009		Ratio variación 1975-2009
	Mil m³	%	Mil m³	%	Mil m³	%	%
Coníferas	271.656	59,5	363.654	61,2	520.578	57,3	91,6
Frondosas	185.065	40,5	230.532	38,8	387.379	42,7	109,3
TOTAL	**456.721**	**100**	**594.186**	**100**	**907.957***	**100**	**98,8**

* No se dispone de datos paraAndalucía, por lo que en las sumas se han empleado volúmenes IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)y MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 14. *Evolución del volumen de madera según coníferas y frondosas, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)y MARM. IFN3 (2009f)

El 53% del volumen de madera se agrupa en seis especies forestales: *Pinus sylvestris* (15,2%), *Pinus pinaster* (15,0%), *Fagussylvatica* (7,7%), *Pinus halepensis* (7,5%), *Pinus nigra* (7,4%) y *Quercusilex*(6,8%)[10].

Tabla 16. *Evolución del volumen de madera por especie forestal principal, periodo 1975-2009*

Especie	VCC						Ratio variación (%)
	1975		1996		2009		
	Mil m³	%	Mil m³	%	Mil m³	%	1975-2009
Abies alba	4.939	1,1	5.459	0,9	6.605	0,7	33,7
Alnus glutinosa	2.541	0,6	1.814	0,3	2.312	0,3	-9,0
Betulaspp.	2.978	0,7	3.782	0,6	5.360	0,6	80,0
Castanea sativa	13.535	3,0	17.679	3,0	25.026	2,8	84,9
Eucalyptuscamaldulensis	1.402	0,3	3.167	0,5	2.833	0,3	102,0
Eucalyptusglobulus	14.685	3,2	23.463	3,9	53.288	5,9	262,9
Fagussylvatica	42.472	9,3	54.309	9,1	69.541	7,7	63,7
Fraxinussp.	368	0,1	1.253	0,2	1.775	0,2	383,0
Juniperussp.	2.844	0,6	3.653	0,6	6.052	0,7	112,8
Mírica faya/Ericaarborea	s.d.	0,0	772	0,1	1.376	0,2	s.d.
Olea europea	465	0,1	775	0,1	1.235	0,1	165,9
Pinus canariensis	6.438	1,4	7.235	1,2	9.980	1,1	55,0
Pinus halepensis	23.498	5,1	40.806	6,9	68.180	7,5	190,2
Pinus nigra	37.228	8,2	45.913	7,7	67.156	7,4	80,4
Pinus pinaster (atl.)	s.d.	0,0	51.088	8,6	52.239	5,8	s.d.
Pinus pinaster (med.)	90.893(1)	19,9	58.369	9,8	83.408	9,2	49,2(2)
Pinus pinea	10.999	2,4	13.403	2,3	18.189	2,0	65,4
Pinus radiata	20.982	4,6	33.924	5,7	41.496	4,6	97,8
Pinus sylvestris	61.951	13,6	91.288	15,4	138.329	15,2	123,3
Pinus uncinata	9.518	2,1	9.194	1,5	13.601	1,5	42,9
Populusnigra /P.xcanadensis	8.758	1,9	6.535	1,1	16.553	1,8	89,0
Quercuspyrenaica/Q.humilis	14.299	3,1	19.558	3,3	46.784	5,2	227,2
Quercusfaginea /Q.canariensis	7.145	1,6	9.981	1,7	14.454	1,6	102,3
Quercusilex	26.360	5,8	36.148	6,1	62.024	6,8	135,3
Quercusrobur /Q.petraea	19.636	4,3	28.641	4,8	39.590	4,4	101,6
Quercussuber	9.077	2,0	11.313	1,9	14.818	1,6	63,2
OTRAS	23.710	5,2	14.663	2,5	45.753	5,0	63,2
TOTAL	**456.721**	**100**	**594.186**	**100**	**907.957(3)**	**100**	**63,2**

(1) Incluye *Pinus pinaster (atl.) y Pinus pinaster (med.);*(2) Variación calculada para el conjunto de ambas subespecies; (3) No están disponibles las cantidades correspondientes al IFN3 en las provincias de Comunidad Valenciana, Alicante y todas las de Andalucía, por lo que se han utilizado las de IFN2 para las sumas.

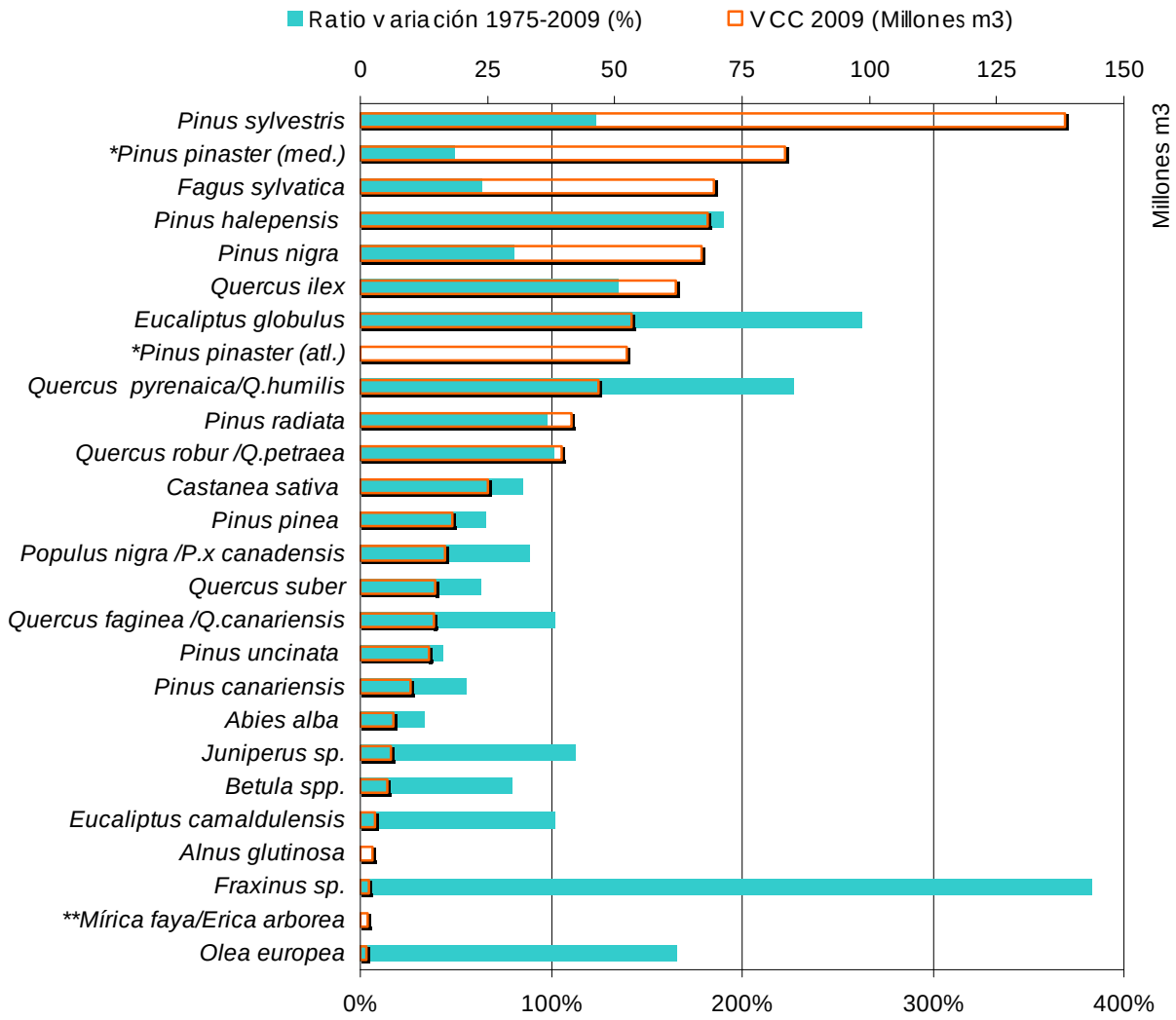
Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)y MARM. IFN3 (2009f)

Todas las especies han incrementado el volumen de madera en el periodo 1975-2009, salvo el aliso. Es de 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 multiplicado sus existencias de madera en más de un 200%, es el caso de *Fraxinuss.p.* (383%), *Eucalyptusglobulus* (263%) y *Quercuspyrenaica/Quercushumilis*(227%).

[10] Cálculos realizados a falta de las cifras IFN3 en las provincias de Comunidad Valenciana, Alicante y todas las de Andalucía, para las que se han utilizado las cifras de IFN2.

Gráfico 15. *Volumen de madera por especie principal en 2009 y variación porcentual del volumen de madera, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975)y MARM. IFN3 (2009f)

Número de árboles y distribución diamétrica

Número de árboles en los bosques españoles

En los bosques españoles crecen 17.804 millones de árboles. De éstos, el 39% (6.947 millones) son pies mayores[11], con una densidad media de 380 individuos por hectárea arbolada. Así, cada habitante en el país comparte tiempo y espacio forestal con 152 ejemplares de pies mayores.

El resto, 61% (10.858 millones) se corresponde con árboles de pequeñas dimensiones, lo que supone una media de 594 ejemplares pequeños por hectárea arbolada.

Tabla 17. *Pies mayores y menores en España, totales y relativos a superficie forestal arbolada y habitante, 2009*

TAMAÑO	Número de árboles			
	Número (Millones ud)	Número respecto total (%)	Número por superficie arbolada (ud/ha)	Número por habitante (ud/hab)
Pies mayores	6.947	39	380	152
Pies menores	10.858	61	594	238
TOTAL	**17.804**	**100**	**975**	**390**

*Andalucía incluye datos IFN3 para todas las provincias salvo Huelva y Sevilla, para las que se ha empleado IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Desde 1975 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, 3.523 millones de pies mayores (35%) y 6.551 millones de pies menores (65%).

Resulta reseñable el aumento de pies menores producido en el intervalo 1975-1996, con un 79% de variación frente al 41% correspondiente al periodo 1996-2009.

Tabla 18. *Evolución del número de árboles en España, periodo 1975-2009*

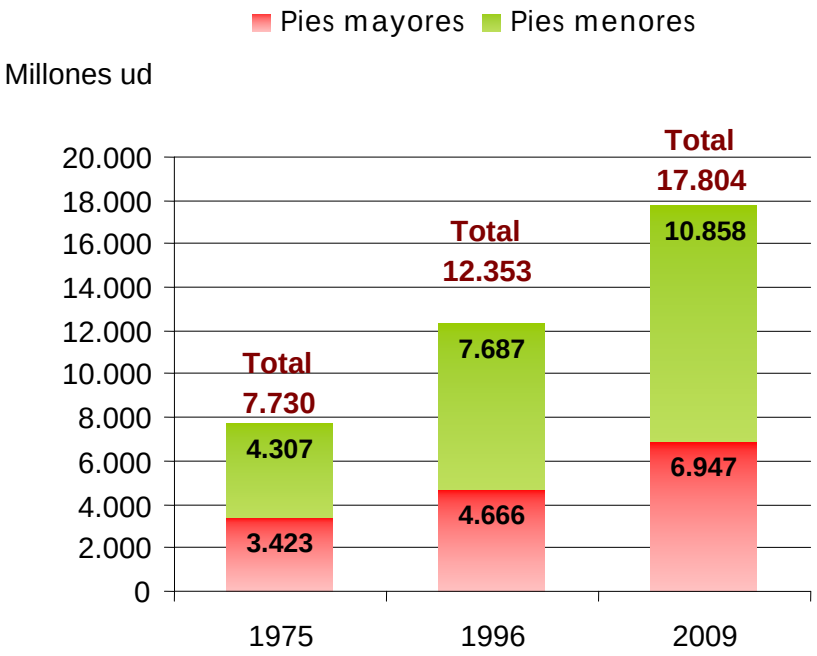
TAMAÑO	ÁRBOLES						Ratio variación (%)
	1975*		1996		2009		
	Millones	%	Millones	%	Millones	%	1975-2009
Pies mayores	3.423	44	4.666	38	6.947	39	103
Pies menores	4.307	56	7.687	62	10.858	61	152
TOTAL	**7.730**	**100**	**12.353**	**100**	**17.804**	**100**	**130**

**La estimación del número de Pies mayores se ha realizado mediante la suma de Pies mayores según IFN1 y Pies menores según IFN1 de las clases diamétricas 10 y 15. El número de Pies menores es igual al número de Pies menores del IFN1 descontados los ejemplares de las clases diamétricas 10 y 15.*

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) yMARM. IFN3 (2009f)

[11] Se denominan *pies mayores* aquellos ejemplares cuyo diámetro medido a la altura del pecho (1,3 m) supera los 7,5 cm. Entre 2,5 y 7,5 cm de diámetro se consideran *pies menores*. Por debajo de 2,5 cm de diámetro se consideran pies de regeneración.

Gráfico 16. *Evolución del número de pies mayores y menores en España, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975)y MARM. IFN3 (2009f)

Durante el mismo periodo y en relación conla 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.

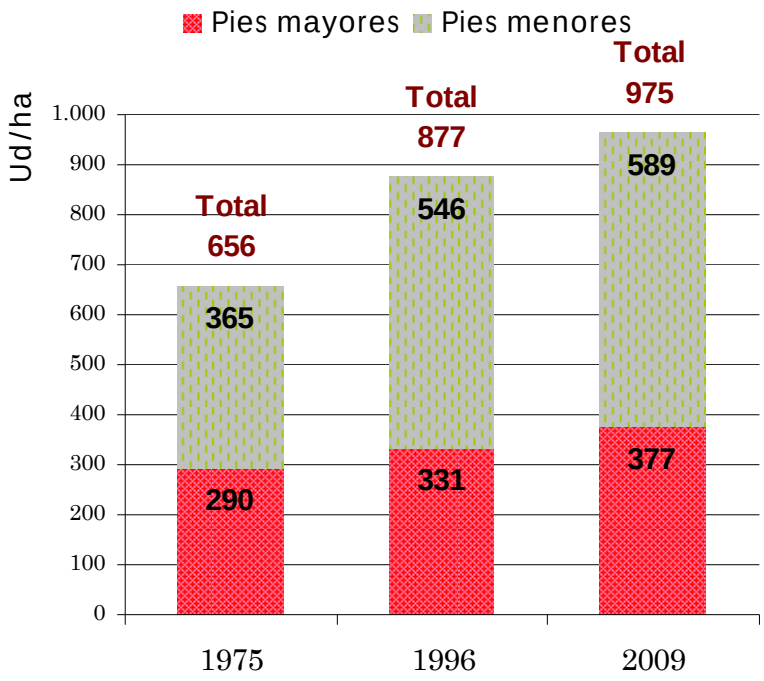
Por lo tanto, nuestros bosques además de tener más árboles *poseen más espesura* en la actualidad, en comparación con tres décadas atrás.

Tabla 19. *Evolución del número de árboles por superficie arbolada en España, periodo 1975-2009*

TAMAÑO	Densidad de árboles (ud/ha)			Ratio variación (%)
	1975	1996	2009	1975-2009
Pies mayores	290	331	377	30
Pies menores	365	546	589	61
TOTAL	656	877	975	47

Fuente:Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 17. *Evolución del número de pies mayores y menores por superficie arbolada en España, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975)y MARM. IFN3 (2009f)

Distribución del número de pies mayores por CC.AA.

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.La Rioja, Cantabria y Cataluña presentan la mayor densidad de pies mayores por superficie arbolada con 694 ud/ha, 653 ud/ha y 637 ud/ha, respectivamente (Tabla 20 y Gráfico 18).

Referidos a la población, cuatro CC.AA. superan los 400 árboles por habitante: Aragón (559 ud/hab), Castilla y León (482 ud/hab), Navarra (434 ud/hab) y Castilla la Mancha (425 ud/hab) frente a Madrid (13 ud/ha), Canarias (30 ud/hab) y Comunidad Valenciana (46 ud/hab).

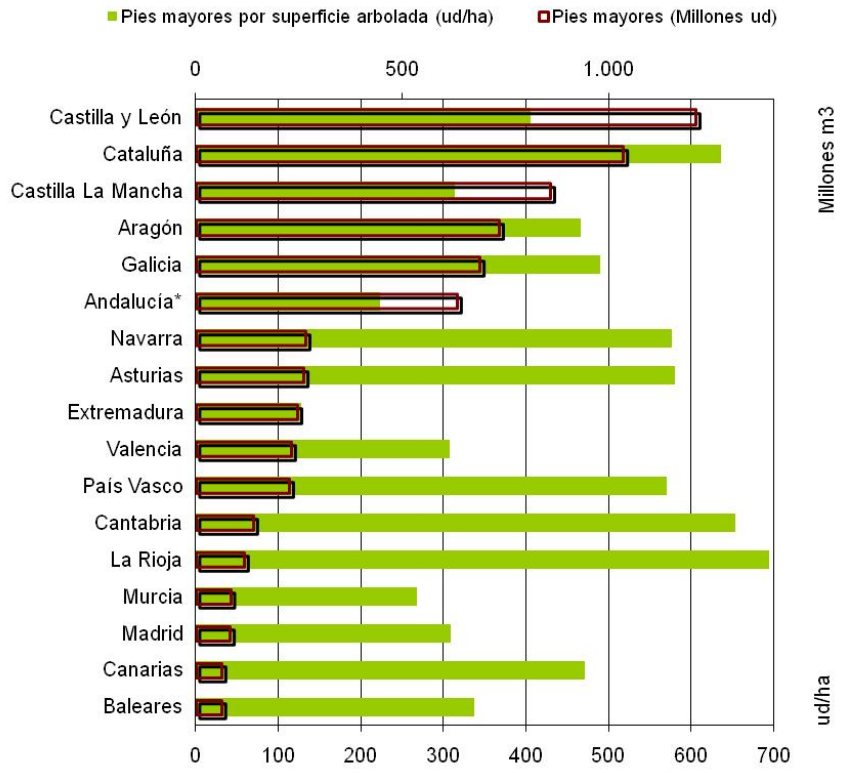
Tabla 20. *Pies mayores por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada y habitante, 2009*

CC.AA.	Pies mayores (Millones ud)	Pies mayores respecto total (%)	Pies mayores por sup. arbolada (ud/ha)	Pies mayores por habitante (ud/hab)
Andalucía*	633	9	223	78
Aragón	735	11	466	559
Asturias	262	4	581	247
Baleares	63	1	337	59
Canarias	63	1	472	30
Cantabria	140	2	653	243
Castilla y León	1.211	17	406	482
Castilla La Mancha	859	12	313	425
Cataluña	1.035	15	637	142
Extremadura	247	4	128	228
Galicia	688	10	490	251
La Rioja	118	2	694	373
Madrid	84	1	309	13
Murcia	85	1	267	59
Navarra	267	4	576	434
País Vasco	227	3	571	106
Comunidad Valenciana	232	3	307	46
TOTAL	**6.947**	**100**	**380**	**152**

*Andalucía incluye datos IFN3 para todas las provincias salvo Huelva y Sevilla, para las que se ha empleado IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 18. *Número de pies mayores por CC.AA. total y relativo a superficie arbolada, 2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975)y MARM. IFN3 (2009f)

En cuanto a la evolución del número de árboles en el periodo 1975-2009, todas las CC.AA. presentan incrementos significativos. Castilla y León (en 697 millones ejemplares, 135%), Cataluña (en 598 millones ejemplares, 137%) y Aragón (en 467 millones ejemplares, 174%), son las tres Comunidades con mayor aumento total (Tabla 21 y Gráfico 19).

Murcia (340%) y La Rioja (273%) destacan en el incremento porcentual del número de pies mayores en estos 34 años transcurridos.

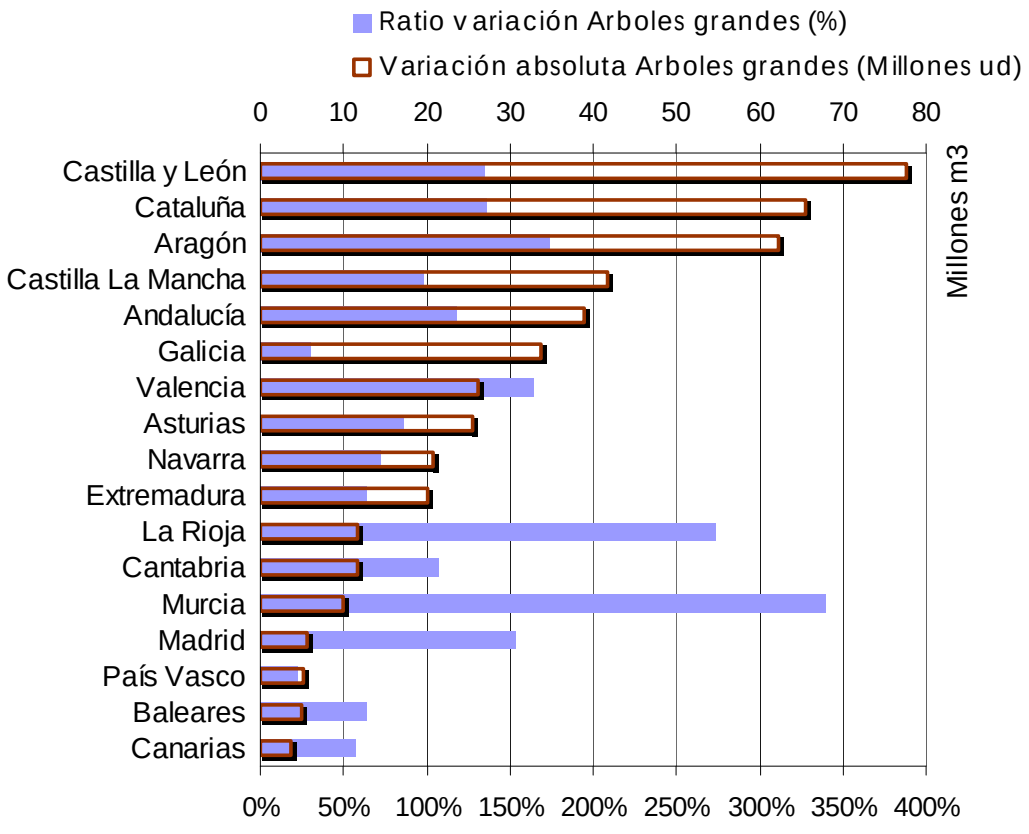
Tabla 21. *Evolución del número de pies mayores por CC.AA., periodo 1975-2009*

CC.AA.	Pies mayores (Millones ud)			Ratio variación (%)
	1975*	1996	2009	1975-2009
Andalucía	290	403	633	118,2
Aragón	268	490	735	173,8
Asturias	140	176	262	86,7
Baleares	38	46	63	63,3
Canarias	40	43	63	57,3
Cantabria	68	97	140	107,3
Castilla y León	514	731	1.211	135,4
Castilla La Mancha	434	500	859	97,8
Cataluña	437	799	1.035	136,7
Extremadura	150	155	247	64,2
Galicia	530	478	688	29,7
La Rioja	32	85	118	273,3
Madrid	33	56	84	153,5
Murcia	19	43	85	339,9
Navarra	155	230	267	72,2
País Vasco	186	182	227	22,2
Comunidad Valenciana	88	151	232	164,1
TOTAL	**3.423**	**4.666**	**6.947**	**102,9**

*La estimación del número de pies mayores se ha realizado mediante la suma de Pies mayores según IFN1 y Pies menores según IFN1 de las clases diamétricas 10 y 15, distribuidos para cada CC.AA. de acuerdo a la relación a escala nacional.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 19. *Variación porcentual y absoluta del número de pies mayores por CC.AA., periodo 1975*



Fuente: IFN1 y MARM. IFN3 (2009f)

El incremento en el número de pies mayores por superficie arbolada desde 1975 es destacable en todas las CC.AA., a excepción de Baleares, con un descenso del 6%. Destaca La Rioja, con un aumento del 104% de su densidad de pies mayores por hectárea arbolada.

Tabla 22. *Evolución del número de pies mayores por superficie arbolada por CC.AA., periodo 1975-2009*

CC.AA.	Densidad (ud/ha)			Ratio variación (%)
	1975*	1996	2009	1975-2009
Andalucía	159	177	223	40
Aragón	283	413	466	65
Asturias	386	478	581	50
Baleares	358	375	337	-6
Canarias	414	409	472	14
Cantabria	389	588	653	68
Castilla y León	273	345	406	49
Castilla la Mancha	302	270	313	4
Cataluña	376	573	637	69
Extremadura	123	106	128	5
Galicia	470	458	490	4
La Rioja	341	663	694	104
Madrid	210	287	309	48
Murcia	162	160	267	65
Navarra	510	618	576	13
País Vasco	526	466	571	8
Comunidad Valenciana	215	241	307	43
TOTAL	**290**	**331**	**380**	**31**

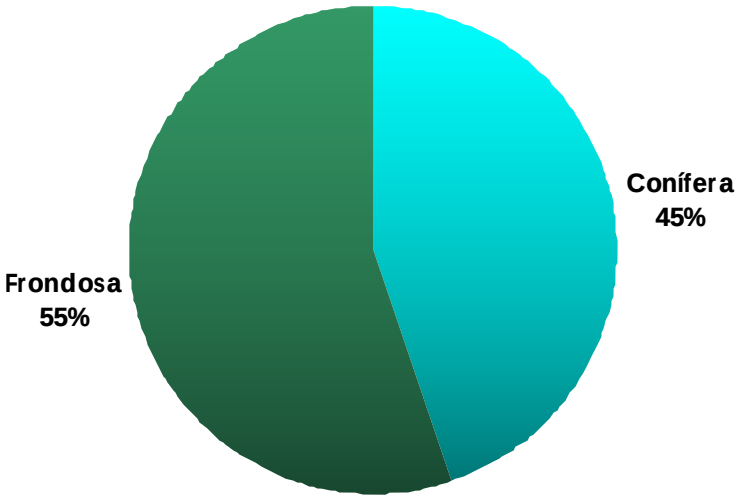
*La estimación del número de pies mayores se ha realizado mediante la suma de Pies mayores según IFN1 y Pies menores según IFN1 de las clases diamétricas 10 y 15, distribuidos para cada CC.AA. de acuerdo a la relación a escala nacional.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Número de pies mayores según coníferas y frondosas

Actualmente, las frondosas cuentan con mayor número de pies mayores que las coníferas, en una proporción de 55% frente a 45%, respectivamente.

Gráfico 20. *Número de pies mayoresde coníferas y frondosas en España, 2009*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Sin embargo, en 1975 eran las coníferas quienes predominaban en número de pies mayores (58% coníferas frente a 42% frondosas).

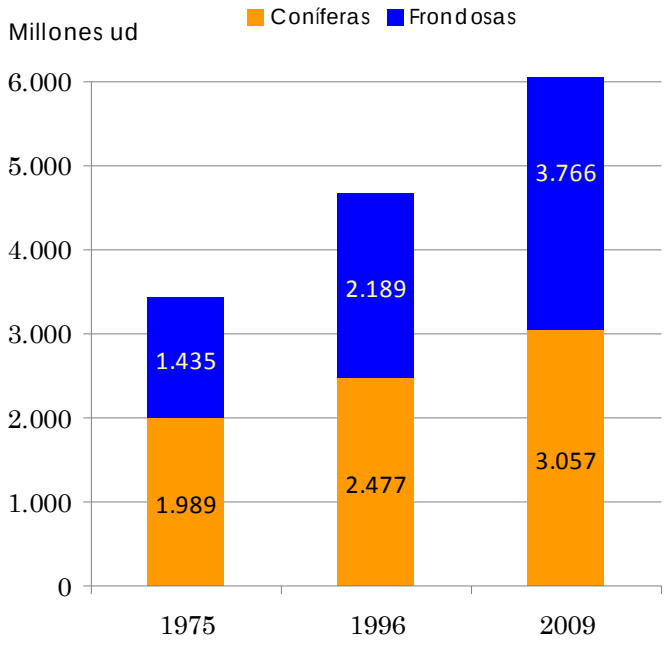
Tabla 23. *Evolución del número de pies mayoresde coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009*

GRUPO	Pies mayores						Ratio variación (%)
	1975		1996		2009*		
	Millones	%	Millones	%	Millones	%	1975-2009
Coníferas	1.988,5	58	2.476,9	53	3.057,4	45	53,8
Frondosas	1.434,9	42	2.189,5	47	3.765,9	55	162,5
TOTAL	**3.423**	**100**	**4.666**	**100**	**6.823**	**100**	**99,3**

*En el caso de Andalucía, solo se disponen datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 21. *Evolución del número de pies mayoresde coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Estructura de las masas forestales por clases diamétricas

A día de hoy, el árbol medio en España cuenta con un grosor de 9,4 cm, incluida corteza[12], medido a la altura habitualmente empleada en los inventarios forestales (1,3 metros a la altura del pecho). Si nos fijamos exclusivamente en los que hemos venido a llamar pies mayores, el diámetro medio asciende a 16,4 cm.

La evolución desde 1975 señala que el diámetro de nuestro árbol medio es más delgado hoy que hace tres décadas (en un 8,5% el árbol medio, en un 16,4% entre los pies mayores) pero sensiblemente más grueso que hace dos décadas.

Tabla 24. *Evolución del tamaño del árbol medio en España, periodo 1975-2009*

Tamaño	Diámetro medio (cm)			Ratio variación (%)
	1975	1996	2009*	1975-2009
Pies mayores	16,7	16,2	16,4	-16,4
Árbol Medio	**10,2**	**9,2**	**9,4**	**-8,5**

*En el caso de Andalucía, sólo se disponen datos de IFN3 para Córdoba y Jaén; para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

El reducido diámetro del árbol medio se debe a que en las masas arboladas españolas predominan los árboles muy delgados, suponiendo el 61% del total de individuos. El elevado número de pies delgados y medios que se suman a los primeros (27% y 11%, respectivamente) da una idea del predominio de masas de dimensiones moderadas entre las formaciones arboladas españolas.

Tabla 25. *Número de árboles según grupos diamétricos en España, 2009*

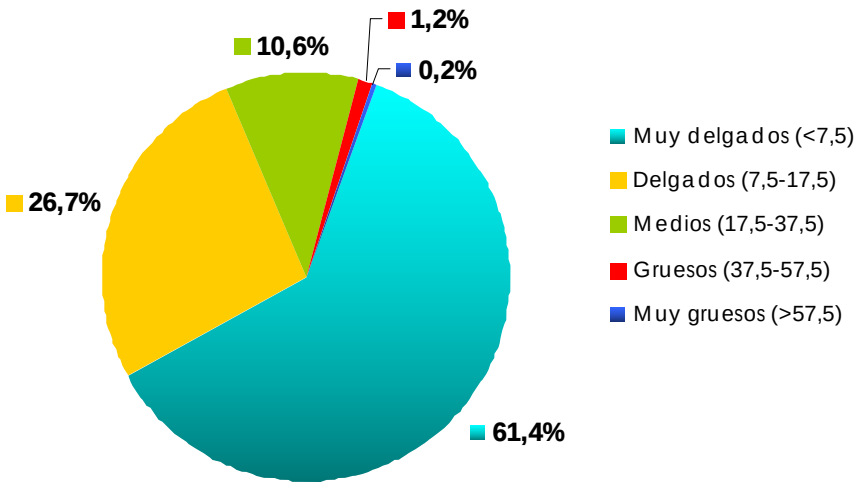
Tipo	Número de árboles (Millones ud)	% respecto a total
Muy delgados (<7,5 cm)	10.858	61
Delgados (7,5-17,5 cm)	4.713	27
Medios (17,5-37,5cm)	1.873	11
Gruesos (37,5-57,5 cm)	204	1
Muy gruesos (>57,5 cm)	33	0
TOTAL	**17.681**	**100**

*En el caso de Andalucía, sólo se disponen datos de IFN3 para Córdoba y Jaén; para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

[12] Se ha considerado un diámetro de 5 cm para los pies de diámetro inferior a 7,5 cm medido a 1,3 m del suelo.

Gráfico 22. *Número de árboles según grupos diamétricos en España, 2009*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Con respecto a la evolución desde 1975, se observa un incremento notable de individuos de todos los grupos diamétricos, siendo en mayor medida en el correspondiente a Muy delgados (<7,5 cm), en un 152% frente a los árboles Medios (17,5-37,5cm), con un 82%.

En el caso de los árboles Muy gruesos (>57,5 cm) resalta la variación experimentada entre el periodo 1996-2009, en un 64% frente al 18% de la etapa 1975-1996.

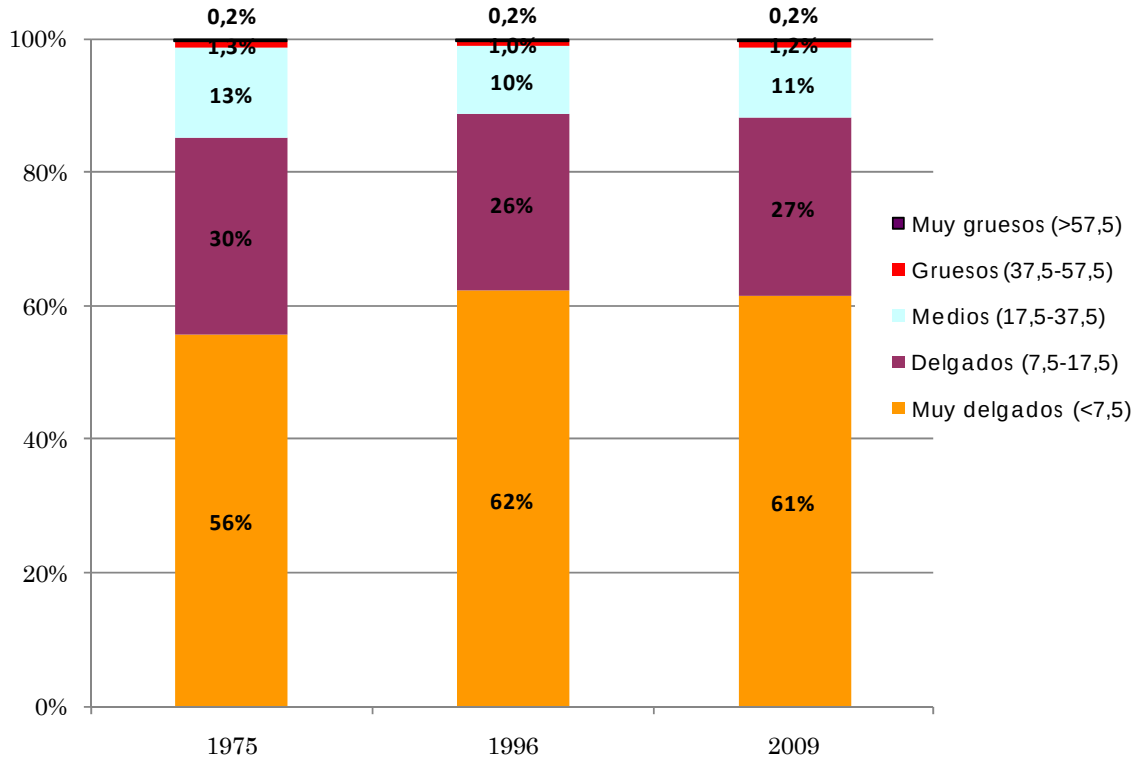
Tabla 26. *Evolución del número de árboles según grupos diamétricos en España, periodo 1975-2009*

Grupo	Número de árboles						Ratio variación (%)
	1975		1996		2009*		
	Millones	%	Millones	%	Millones	%	1975-2009
Muy delgados (<7,5 cm)	4.307	56	7.687	62	10.858	61	152
Delgados (7,5-17,5 cm)	2.280	30	3.263	26	4.713	27	107
Medios (17,5-37,5cm)	1.027	13	1.254	10	1.873	11	82
Gruesos (37,5-57,5 cm)	99	1,3	129	1,1	204	1,2	105
Muy gruesos (>57,5 cm)	17	0,2	20	0,2	33	0,2	93
TOTAL	**7.730**	**100**	**12.353**	**100**	**17.681**	**100**	**129**

*En el caso de Andalucía, solo se disponen datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 23. *Evolución del número de árboles (%) según grupos diamétricos en España, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Aragón, Canarias y Comunidad Valenciana son las tres CC.AA. con mayor proporción de árboles Muy delgados (<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 (37,5-57,5 cm) y Muy Gruesos (>57,5 cm), con un 5% y 3%, respectivamente. Castilla La Mancha destaca por su baja proporción de árboles Medios (17,5-37,5 cm), con un 9%.

Tabla 27. *Distribución del número de árboles según grupos diamétricos por CCAA, 2009*

CC.AA.	Número de árboles (Millones ud)										
	Muy delgados (<7,5 cm)		Delgados (7,5-17,5 cm)		Medios (17,5-37,5 cm)		Gruesos (37,5-57,5 cm)		Muy gruesos (>57,5 cm)		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº
Andalucía	749	59,5	334	26,5	149	11,8	23	1,8	4	0,3	1.258
Aragón	1.352	64,8	522	25,0	200	9,6	12	0,6	1	0,0	2.087
Asturias	385	59,5	177	27,4	74	11,5	8	1,2	3	0,4	647
Baleares	104	62,2	40	24,2	20	12,1	2	1,3	0	0,2	166
Canarias	120	65,5	41	22,6	18	9,9	3	1,6	1	0,4	183
Cantabria	184	56,7	101	31,1	33	10,3	5	1,4	1	0,4	324
Castilla y León	1.987	62,1	857	26,8	309	9,7	38	1,2	6	0,2	3.198
Castilla La Mancha	1.539	64,2	620	25,9	218	9,1	19	0,8	2	0,1	2.398
Cataluña	1.639	61,3	749	28,0	272	10,2	14	0,5	1	0,0	2.674
Extremadura	345	58,3	145	24,4	76	12,8	21	3,6	5	0,9	592
Galicia	937	57,7	457	28,1	201	12,4	26	1,6	4	0,2	1.626
La Rioja	124	51,3	84	34,8	31	12,8	2	1,0	0	0,1	242
Madrid	115	58,0	58	29,1	22	11,3	3	1,3	0	0,2	199
Murcia	87	50,7	59	34,4	25	14,4	1	0,4	0	0,0	172
Navarra	441	62,3	168	23,7	85	12,1	11	1,6	2	0,3	708
País Vasco	324	58,8	141	25,6	70	12,8	14	2,5	2	0,4	551
C. Valenciana	425	64,7	161	24,5	68	10,3	3	0,4	0	0,0	657
TOTAL	**10.858**	61,4	4.713	26,7	1.873	10,6	204	1,2	33	0,2	17.681

*En el caso de Andalucía, solo se disponen datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

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

En cuanto al grupo Delgados (7,5-17,5 cm), Cataluña, País Vasco, Navarra y Baleares superan el millar de árboles por hectárea, con 2.462 ud/ha, 1.449 ud/ha, 1.353 ud/ha y 1.081 ud/ha, respectivamente.

La mayor parte de las CC.AA. presentan más de 3 árboles Muy grandes por ha, destacando Canarias (7,5 árboles/ha) y Cantabria y Asturias con casi 7 árboles muy grandes por ha. Por el contrario, Murcia y Comunidad Valenciana apenas tienen árboles muy grandes, no llegando a un ejemplar por hectárea.

Tabla 28. *Distribución del número de árboles por hectárea arbolada según grupos diamétricos por CCAA, 2009*

CC.AA.	Número de árboles por superficie arbolada (Ud/ha)					
	Muy delgados (<7,5 cm)	Delgados (7,5-17,5 cm)	Medios (17,5-37,5 cm)	Gruesos (37,5-57,5 cm)	Muy gruesos (>57,5 cm)	Total
Andalucía	264	205	45	22	2	691
Aragón	857	507	128	11	1	2.197
Asturias	853	566	176	23	7	1.781
Baleares	555	1.081	95	192	2	1.549
Canarias	894	96	40	27	7	1.885
Cantabria	857	694	328	18	7	1.866
Castilla y león	666	469	100	22	3	1.696
Castilla La Mancha	562	751	80	23	1	1.666
Cataluña	1.008	2.462	183	30	1	2.297
Extremadura	180	179	30	116	4	483
Galicia	667	720	101	578	4	1.439
La Rioja	732	637	304	12	3	2.612
Madrid	427	386	72	24	3	1.266
Murcia	275	348	72	5	0	1.449
Navarra	954	1.353	536	27	6	2.330
País Vasco	813	1.449	262	61	5	1.559
Comunidad Valenciana	563	321	80	7	0	1.609
TOTAL	**594**	**509**	**94**	**27**	**2**	**1.499**

*En el caso de Andalucía, solo se disponen datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Fijación de CO2

España y el protocolo de Kioto

Los bosques españoles desempeñan un importante papel en la purificación del aire y en la mitigación del cambio climático. Un estudio realizado en el CIFOR-INIA demuestra que en la actualidad, los bosques españoles acumulan cada año alrededor de 87 millones de toneladas de CO2 por efecto de su crecimiento. Esto supone que los bosques fijan cada año más del 23% del total de emisiones de España, el 79% de las emisiones atribuidas al Sector Transporte, el 89% del Sector Industrial, el 97% del Sector de Transformación y Generación de Energía y más de tres veces las emisiones del Sector Residencial, Comercial e Institucional de nuestro país. En este contexto, lo forestal merece una mayor consideración por parte de los poderes públicos.

En el año 2002, y bajo presidencia española, los 15 Estados Miembros de la Unión Europea y la Comisión Europea presentaron conjuntamente en la sede central de Naciones Unidas en Nueva York sus respectivos instrumentos de ratificación del Protocolo de Kioto. La Unión Europea se comprometió a reducir sus emisiones totales medias durante el periodo 2008-2012 en un 8% respecto de las de 1990 (año base). No obstante, a cada país se le otorgó un margen distinto en función de diversas variables económicas y medioambientales según el principio de «reparto de la carga» y así España se comprometió a no aumentar sus emisiones por encima del 15% en relación al año base[13].

El último inventario español sobre emisiones españolas de gases de efecto invernadero (en adelante GEI), remitido por la Secretaría de Estado sobre Cambio Climático a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en adelante CMNUCC) refleja una clara progresión ascendente de las emisiones netas producidas en España entre el año 1990 y 2007. A partir de ese año y hasta el 2009 se ha producido una reducción significativa de las emisiones netas en el balance nacional de emisiones. En el año 2009 España, con unas emisiones netas de 338,9 millones de toneladas de CO_2 equivalente (en adelante CO_2e)[14], superó en un 87% el porcentaje de cumplimiento adquirido (28% frente a 15%).

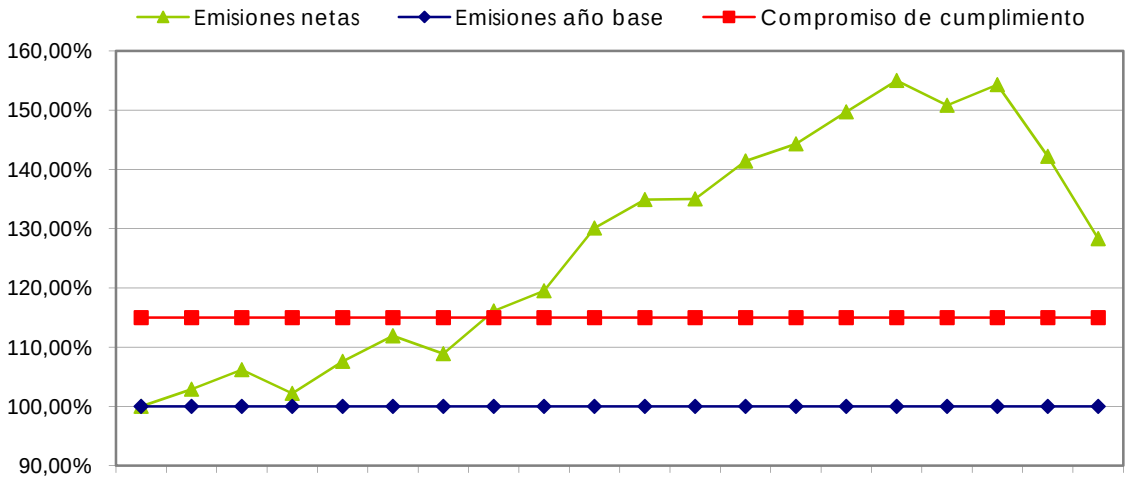
Con respecto a las 41 Partes incluidas en el Anexo I de la CMNUCC[15], en 2006 España se convertía en el cuarto país con mayor incremento de sus emisiones netas.

[13] El reparto se acordó de la siguiente manera: Alemania (-21%), Austria (-13%), Bélgica (-7,5%), Dinamarca (-21%), Italia (-6,5%), Luxemburgo (-28%), Países Bajos (-6%), Reino Unido (-12,5%), Finlandia (-2,6%), Francia (-1,9%), España (+15%), Grecia (+25%), Irlanda (+13%), Portugal (+27%) y Suecia (+4%).

[14] Medida utilizada para comparar diferentes gases de efecto invernadero basados en sus potenciales de calentamiento atmosférico (PCA). Los PCA se calculan como la relación entre el forzamiento radiativo de un kilogramo de gas de efecto invernadero emitido a la atmósfera y la de un kilogramo de CO2 en un período de tiempo (normalmente 100 años).

[15] Partes incluidas en el anexo I de la Convención: Grupo de países incluidos en el Anexo I (tal y como figuran en la enmienda de 1998) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, incluidos todos los países desarrollados de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), y los países con economías en transición. En virtud de los Artículos 4.2 a) y 4.2b) de la Convención, los países del Anexo I se comprometen de manera específica a conseguir de forma individual o conjunta en el año 2000 los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero que tenían en 1990.

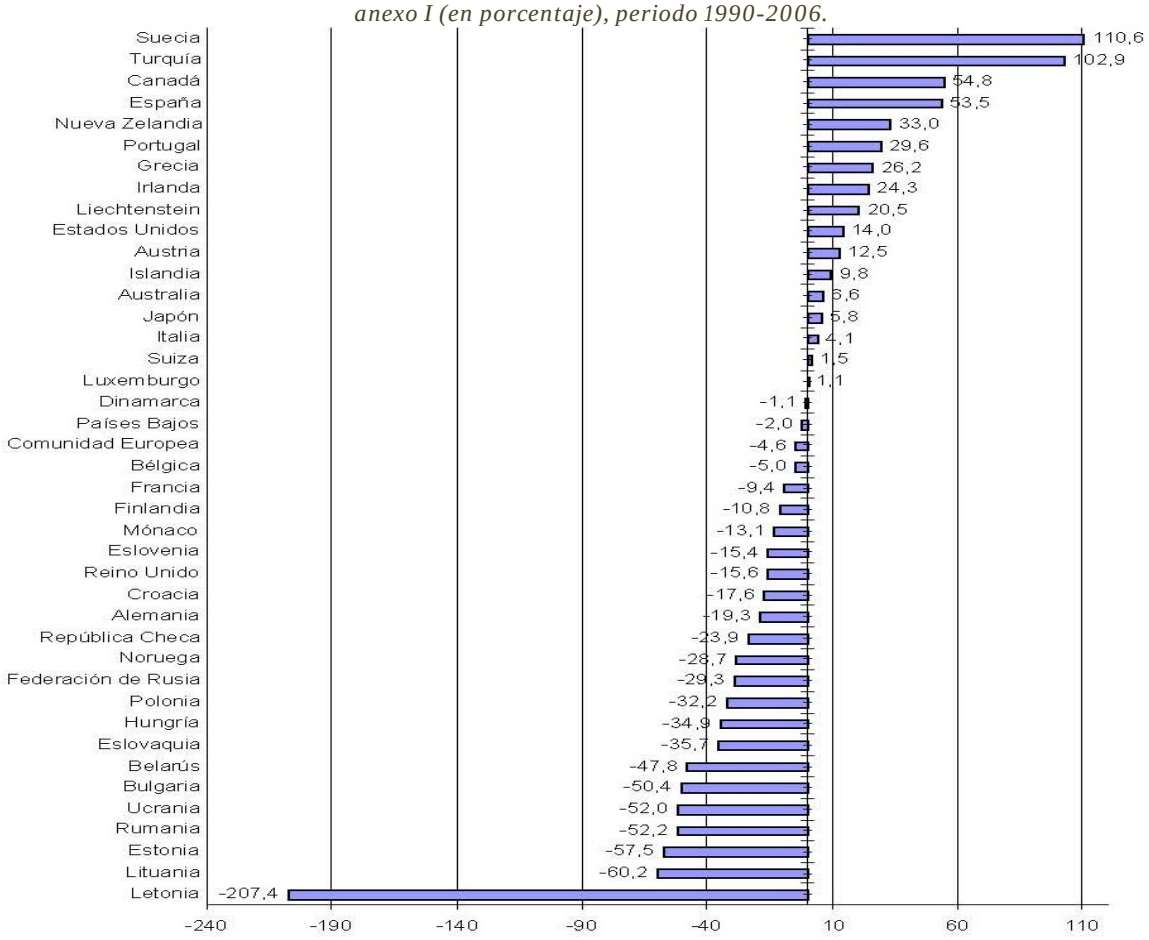
Gráfico 24. *Emisiones netas, emisiones del año base y emisiones del año base incrementadas un 15% correspondientes a España, periodo 1990-2009.*



Se ha considerado 100% las emisiones del año base (1990)

Fuente: MARM, 2011.

Gráfico 25. *Evolución en el total de las emisiones GEI incluido sector UTCUTS de las distintas Partes del anexo I (en porcentaje), periodo 1990-2006.*



GEI=Gases de efecto invernadero; UTCUTS= uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y selvicultura

Fuente: CMNUCC, 2008

El sector forestal en la mitigación del Cambio Climático

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), alrededor del 20% de las emisiones de carbono en el mundo es producido por cambios en el uso de la tierra, de los cuales la mayor parte son debidos a la deforestación. Este dato muestra la importancia que tiene el sector forestal no sólo en la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad mundial sino también en la mitigación del cambio climático.

Dentro del Protocolo de Kioto, y en el ámbito de las partes incluidas en el Anexo I de la Convención, las actividades relacionadas con el ámbito forestal que afectan a las concentraciones atmosféricas de GEI son: la deforestación, la forestación, la reforestación y la gestión forestal[16], con correspondencia directa con el sector "Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y selvicultura (UTCUTS)[17]", definido en las normas de contabilización de la CMNUCC[18].

Según los inventarios de GEI realizados en España para la CMNUCC[19], la superficie forestal española ha sido un sumidero neto de carbono desde 1990 hasta el día de hoy, presentándose unas absorciones netas anuales en el periodo 1990-2007 de entre 21 y 28 millones de toneladas de CO_2e.

Tabla 29. *Emisiones brutas y absorciones por sector UTCUTS en España según criterios CMNUCC, periodo 1990-2009*

Año	Emisiones brutas (Millones t CO_2e)	Absorciones netas, sector UTCUTS (Millones t CO_2e)	% Absorciones netas respecto emisiones brutas
1990	283,1	19,1	6,7%
1991	290,6	18,9	6,5%
1992	298,2	17,7	5,9%
1993	286,9	16,9	5,9%
1994	303,1	19,0	6,3%
1995	315,0	19,2	6,1%
1996	307,4	19,9	6,5%
1997	328,0	21,5	6,5%
1998	337,9	22,3	6,6%
1999	366,3	22,7	6,2%
2000	379,6	23,3	6,1%
2001	379,9	23,2	6,1%
2002	396,7	23,4	5,9%
2003	403,7	22,5	5,6%
2004	419,6	24,3	5,8%
2005	433,8	24,6	5,7%
2006	426,0	27,7	6,5%
2007	437,3	29,8	6,8%
2008	404,8	29,1	7,2%
2009	367,4	28,7	7,8%

Fuente: MARM, 2011.

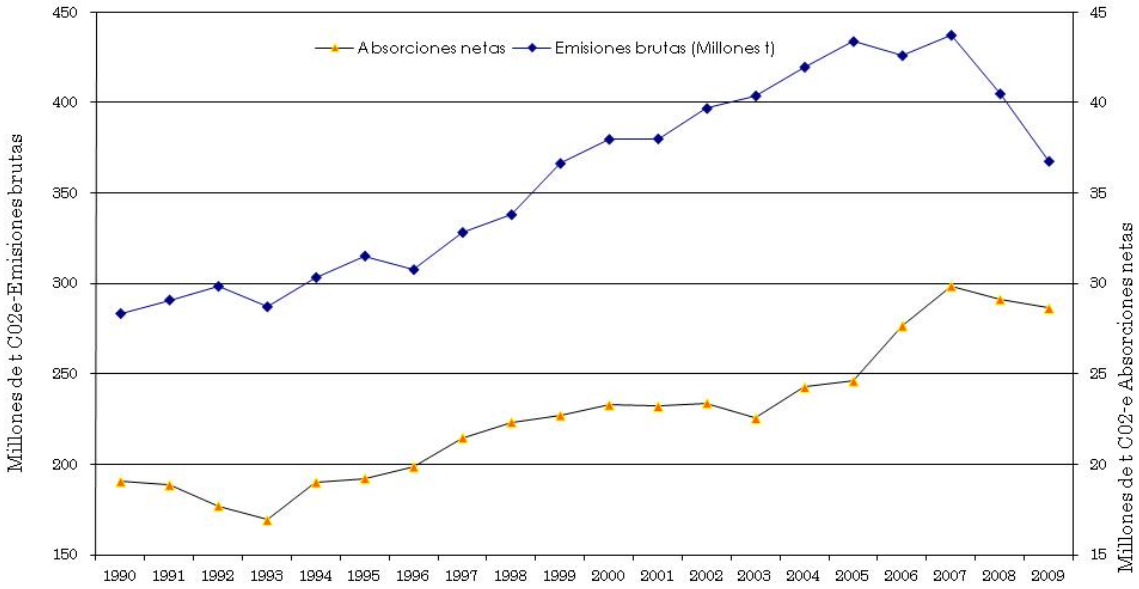
[16] Por gestión de bosques se entiende el sistema de prácticas para la administración y el uso de tierras forestales con el objeto de permitir que el bosque cumpla funciones ecológicas (incluida la diversidad biológica), económicas y sociales de manera sostenible. Fuente: Párrafo 1 f) del Anexo al proyecto de decisión -/CMP.1 (Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura), contenido en el documento FCCC/CP/2001/13/Add.1.

[17] Internacionalmente conocido como LULUCF (Land Use, Land-Use Change and Forestry).

[18] El Protocolo de Kioto y CMNUCC presentan diferencias en sus respectivos sistemas de contabilidad de GEI en el sector UTCUTS.

[19] En relación con las masas forestales, los inventarios españoles de GEI dentro del sector UTCUTS consideran "Bosque que se mantiene bosque", "Tierras forestadas en años anteriores, pero que todavía permanecen en su periodo de maduración de 20 años" y "Cultivos que cada año pasan a bosque".

Gráfico 26. *Emisiones brutas y absorciones netas de CO_2e para España según criterios CMNUCC, periodo 1990-2009.*



Fuente: MARM, 2011.

Para tener una referencia de la importancia que tiene la fijación de carbono atmosférico por la biomasa forestal se puede señalar que en el año 2007 las absorciones de CO_2 debidas al sector UTCUTS (28,6 millones t CO_2e) representaron en torno al 8% de las emisiones brutas de CO_2e producidas por el conjunto de sectores en el país (367,5 millones t CO_2e).

Sin embargo, estimaciones científicas elaboradas para las treinta y dos especies forestales principales de los bosques en España (Montero et al, 2005), valoraban la fijación neta anual de carbono en 75,1 millones t CO_2 en el año 1996, cantidad que podría haberse incrementado hasta los 87 millones de toneladas, a fecha de 2009. Es necesario tener en cuenta que la fijación de CO_2 por parte de los matorrales y el sotobosque queda fuera de esta contabilización, al igual que ocurre según los criterios CMNUCC.

Esta estimación debería ser completada con una evaluación posterior del secuestro de carbono logrado por los productos de madera (ver más adelante).

Tabla 30. *Estimación de la fijación anual de CO_2 en España, 1990 y 2009**

Año	Absorciones netas por crecimiento biomasa (Millones t CO_2/año)
1996	71,1
2009	87,0

**Estimación realizada a partir del dato correspondiente a 1990 en función del incremento anual de volumen y deducidas las extracciones de biomasa.*

Fuente: Montero et al, 2005.

En cualquier caso, y a efectos de cumplimiento del Protocolo de Kioto, para el primer periodo de cumplimiento 2008-2012 España tiene limitada en 2,46 millones de toneladas anuales de CO2 la cantidad de fijación de carbono correspondiente a "Gestión forestal"(CMNUCC, 2005).

Este límite máximo ha influido en el cálculo efectuado en el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012[20], por el que el potencial de absorción por sumideros[21] se ha estimado en un 2% anual de las emisiones del año base (5,8 millones t CO_2e)[22].

El crecimiento de las masas forestales es el responsable del mayor porcentaje de absorción de CO_2 atmosférico de nuestra superficie forestal, resultado del "Bosque que permanece como bosque" (fundamentalmente por la gestión forestal realizada[23]), suponiendo el 65% de las absorciones en el año 2009. El 23% corresponde a fijaciones debidas a otros usos de la tierra que pasan a ser bosque (forestaciones y reforestaciones) y el 11% a gestión de tierras agrícolas.

[20] Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.

[21] Incluye actividades de forestación y reforestación y absorción debida a la gestión de tierras agrícolas y la gestión de bosques.

[22] Este 2% se calculó siguiendo los criterios establecidos por el Protocolo de Kioto de carbono absorbido contabilizable, esto quiere decir que el potencial de captación es más alto, pero el potencial de carbono contabilizable es mucho menor.

[23] Se considera que toda la superficie forestal nacional es o ha sido gestionada en algún momento.

Nuevas oportunidades del sector forestal post-2012, el almacenamiento de carbono en productos forestales

Se estima que en el periodo 1990-2006 en España se han cortado 256,8 millones de m^3 de madera, lo que supone unos 13,8 millones de toneladas anuales de CO_2e[24], parte de las cuales quedarán secuestradas un determinado periodo en forma de diferentes productos de madera.

El tiempo que transcurre desde la extracción de la madera del monte hasta que el carbono almacenado en los productos es liberado de nuevo a la atmósfera es variable y depende principalmente del tipo de producto final. Este tiempo puede oscilar entre varios siglos en el caso de, por ejemplo, madera estructural utilizada en construcción, hasta pocos días, meses o años si hablamos de papel o cartón.

En las negociaciones del Protocolo de Kioto los productos forestales no fueron considerados como depósitos de carbono dada la complejidad del seguimiento de los productos, especialmente debido a las importaciones y exportaciones. No obstante, puesto que es un hecho que lo son, se está discutiendo de nuevo su inclusión para los próximos periodos de compromiso (posteriores a 2012). De considerarse éstos finalmente, el sector forestal cobrará mayor relevancia dentro del sector dela mitigación del cambio climático mediante la fijación de carbono.

Los bosques españoles y los mercados voluntarios de carbono

Paralelamente al Protocolo de Kioto, y de forma independiente con respecto a éste, se han venido desarrollando en los últimos años diversas actividades forestales relacionadas con la fijación de carbono, principalmente en los países sin compromisos de reducción en Kioto.

No obstante, están aumentando las iniciativas en los países con objetivos de cumplimiento. En el caso concreto de España los proyectos forestales con objetivos de fijación de carbono se enmarcan dentro de la denominada “neutralidad en carbono”. Individuos y/o entidades usan este tipo de proyectos para “neutralizar” sus emisiones de GEI obteniendo un balance de emisiones menor o igual a cero. Estas actividades son siempre de carácter voluntario y la empresa no las puede utilizar con fines de cumplimiento. Debido al carácter voluntario de estas actividades no se dispone de información precisa del volumen de las mismas.

[24] Se han utilizado los siguientes factores de conversión (MARM, 2011):

- 0,5 t de materia seca por cada m^3 de madera. Dato densidad media para las principales especies arbóreas de aprovechamiento forestal.
- 0,5 t de C por cada t de materia seca (fracción de carbono).
- 3,67 t de CO2 porcadat de C.

Repoblaciones forestales

Inicios de las campañas de repoblación forestal

Los problemas de deforestación de la superficie forestal en España habían sido objeto de preocupación por parte de gobiernos y sociedades desde la Edad Media, sin que llegaran a introducirse medidas efectivas para contener su progreso.

Las primeras actuaciones planificadas empiezan a acometerse a finales del Siglo XIX cuando tras los procesos de desamortización iniciados en 1837 y 1855, la situación de los montes resultaba desoladora y los problemas por inundaciones y falta de materia prima eran relevantes. Así, empiezan a repoblarse los claros y calveros de montes públicos exceptuados de la desamortización, a esbozarse la primera planificación estatal de los trabajos de repoblación forestal (Ley de Fomento, Repoblación y Mejora de Montes Públicos de 1877 y su reglamento de 1878, así como el encargo en 1888 del Plan Sistemático de Repoblación de las cabeceras de cuencas hidrográficas) y a dar inicio a campañas de repoblación forestal con carácter protector a cargo de las Divisiones Hidrológico Forestales, especialmente creadas al efecto en 1901.

El encargo en 1938 de la redacción del Plan General para la Repoblación Forestal de España, a cargo de los Ingenieros de Montes, Joaquín Ximénez de Embún y Luis Ceballos, constituye un punto de inflexión en la política forestal española y en el proceso de restauración de la cubierta vegetal de los montes del país.

Este Plan General para la Repoblación Forestal de España, publicado en 1939, establecía por vez primera unos objetivos de restauración forestal a largo plazo y proponía la repoblación de 6 millones de hectáreas sobre rasos en 100 años, 3,5 millones de ellas con carácter de protección hidrológica preferente.

La actual composición, madurez y extensión de los montes en España son en gran medida producto de la ejecución de las grandes campañas de repoblación forestal concebidas en el seno de aquel plan, cuya orientación técnica y concreción numérica fue posteriormente orientada a resolver las necesidades de abastecimiento de madera del país y la absorción del paro obrero, con el Patrimonio Forestal del Estado como principal órgano ejecutor hasta 1971.

La repoblación forestal en España, periodo 1940-2006

Desde el inicio de las grandes políticas de repoblación forestal en el año 1940 y hasta el año 2006, se han repoblado en España más de 5 millones de hectáreas[25] gracias a las labores 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.

Si a esta superficie se le añaden aquellas superficies repobladas por iniciativa privada, estimadas en 1 millón de ha[26], se obtiene una cifra global de 6 millones de ha.

Hasta el inicio del segundo periodo de aplicación de la Política Agraria Comunitaria (1994-1999), en adelante PAC, la administración pública estatal junto con las administraciones autonómicas una vez transferidas competencias en la materia, efectuaron la mayor parte de las repoblaciones forestales, bien en terrenos propios bien en terrenos propiedad de las entidades locales y de particulares, a través de compras y de las figuras de consorcios y convenios establecidas por la legislación vigente.

[25] No se cuenta con datos precisos en los periodos1988-1991 y 2003-2004, por lo que se han incluido como estimaciones aproximadas.
[26] Aproximadamente 250.000 ha de *Pinus radiata*, 100.000 ha de chopo y 650.000 ha de eucaliptos.

El inicio del segundo periodo de aplicación de la PAC supuso el comienzo de la forestación de terrenos agrarios junto con la puesta en marcha de las repoblaciones forestales de terrenos privados a través de subvenciones a fondo perdido.

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% de iniciativa pública), además de otras 600.000 hectáreas de segundas repoblaciones sobre terrenos quemados o de fracaso inicial.

El Plan General para la Repoblación Forestal de España, de 1939, que aspiraba a alcanzar la cifra de 11,3 millones de hectáreas arboladas en nuestro país, **puede darse por ampliamente superado**, pues lo cierto es que en 70 años se ha conseguido una superficie arbolada de 18,3 millones[27], 7 millones de hectáreas por encima del objetivo nacional a cien años. Es resultado del éxito de las políticas emprendidas por administraciones de muy diferente signo político y del abandono del Sistema Agrario Tradicional, un cambio que los autores del Plan no podían llegar a sospechar.

Asimismo, está previsto seguir repoblando. El Plan Forestal Español 2002, 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 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.

En cuanto a la superficie repoblada por iniciativa pública, durante el periodo 1940-2006 (a excepción de la serie de años 1988-1991 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).

Tabla 31. *Superficie repoblada en España por decenios, periodo 1940-2006 (a excepción delos periodos 1988-1991 y 2003-2004).*

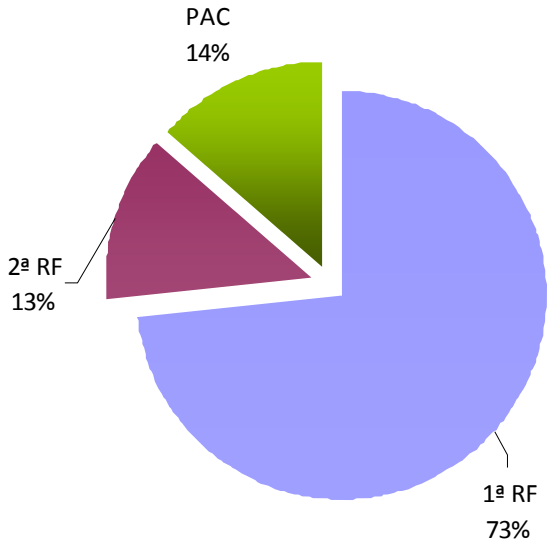
Ámbito	1ª RF		2ª RF		PAC		Total RF	% RF decenio sobre total
	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%
1940-1949	274,7	100	0	0	0	0	274,7	5,6
1950-1959	818,6	100	0	0	0	0	818,6	16,7
1960-1969	739,4	85	131,0	15	0	0	870,5	17,8
1970-1979	528,3	71	212,2	29	0	0	740,5	15,1
1980-1989*	424,8	79	110,3	21	0	0	535,1	10,9
1990-1999**	625,7	51	130,3	11	460,2	37,8	1.216,2	24,8
2000-2006***	178,4	41	54,1	12	208,0	47,2	440,4	9,0
Total	**3.589,9**	**73**	**637,9**	**13**	**668,2**	**13,6**	**4.896,0**	**100**

* Sin datos de la serie 1988-1989; **Sin datos de los años 1990-1991; *** Sin datos de los años 2003 y 2004
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; Ministerio de Agricultura-ICONA, 1983; MARM, 2006a

[27] Una parte mediante repoblación forestal y otra parte por la expansión del bosque en terrenos agrícolas, matorrales y pastizales.

Gráfico 27. *Porcentaje de superficie forestal repoblada en España, periodo 1940-2006 (a excepción del periodo 1988 y 1991).*

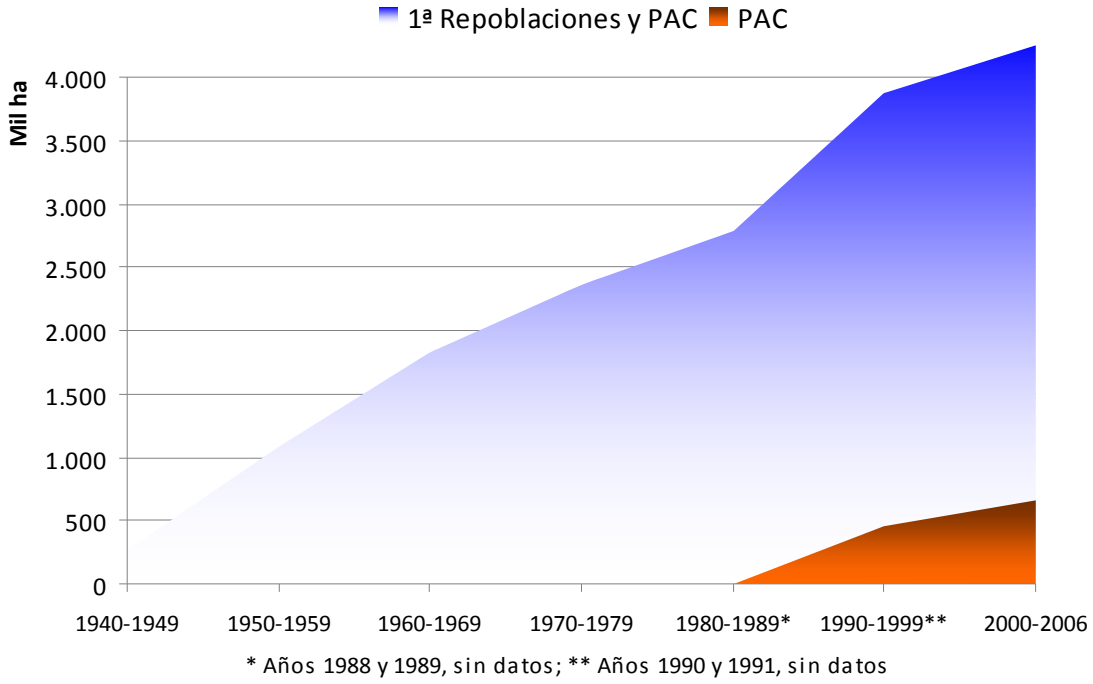


Fuente: *Ministerio de Agricultura-ICONA, 1973; Ministerio de Agricultura-ICONA, 1983; MARM, 2006a*

El ritmo anual medio de la actividad pública repobladora durante estos 66 años ha sido de 74.182 ha/año, con una distribución decenal sin grandes altibajos.

Los datos disponibles y referentes al periodo comprendido entre los años 1940 y 1982 nos indican que durante los primeros 43 años se repoblaron en España cerca de 3 millones de ha, 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 *Eucalyptussp.* (90%).

Gráfico 28. *Terrenos desnudos y tierras agrarias repobladas en España, periodo 1940-2006 (a excepción del periodo 1988 y 1991).*



Fuente: *Ministerio de Agricultura-ICONA, 1973; Ministerio de Agricultura-ICONA, 1983; MARM, 2006a*

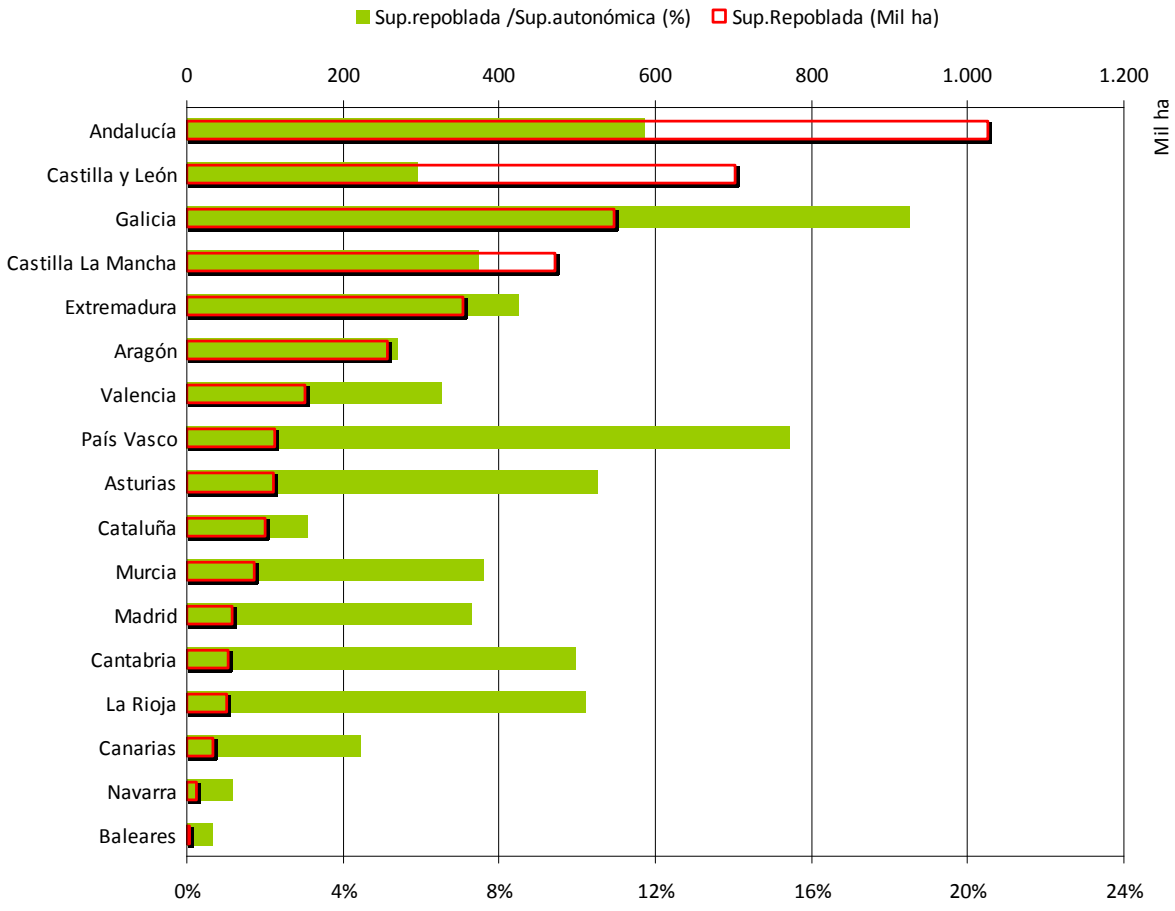
Comunidades Autónomas

Sólo se cuenta con información parcial acerca de la distribución de las hectáreas repobladas durante el periodo 1940-2006, si bien los datos disponibles pueden ofrecer una aproximación sobre las labores de repoblación forestal, incluidas las correspondientes a la PAC, según autonomías[28].

De esta forma y de acuerdo las cifras manejadas, Andalucía es la región con mayor número de hectáreas repobladas (1.026 mil ha; 24%), seguida de Castilla y León (702 mil ha; 16%), Galicia (548 mil ha; 13%) y Castilla La Mancha (471 mil ha; 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%).

Gráfico 29. *Datos de superficie repoblada por CC.AA. periodo 1940-2006, a excepción de las series 1983-1991 y 1992-1995 (salvo PAC).*



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

[28] Se cuenta con la distribución de hectáreas de repoblación forestal y PAC del 87% de la cifra de superficie repoblada durante el periodo 1940-2006a excepción de los años 1988 a 1991, si bien la serie no está completa para todas las CC.AA. (es el caso de Navarra, Cataluña, Castilla y León, Madrid, provincia de Comunidad Valenciana, Andalucía, Canarias y La Rioja).

Tabla 32. *Datos parciales de superficie repoblada por CC.AA. periodo 1940-2006, a excepción de las series 1983-1991 y 1992-1995 (ésta última salvo PAC).*

CC.AA.	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	-	14.940	-	-	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	-	162	271	3.391	0,1
Canarias	31.255	0	0	369	239	125	189	368	-	-	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 y León	454.091	31.498	22.959	33.281	32.395	29.491	-	11.936	13.531	22.691	28.848	21.010	701.731	16,4
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	11,00
Cataluña	94.250	12	843	1.032	625	488	-	0	500	457	1.008	514	99.729	2,3
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	-	2.767	1.745	51.491	1,2
Madrid	39.063	1.873	907	3.074	1.054	2.839	-	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	-	70	69	85.794	2,0
Navarra	3.200	180	142	1.277	1.464	2.493	-	0	-	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
Comunidad Valenciana	124.932	2.952	446	5.343	3.609	2.923	972	207	923	-	6.040	2.641	150.989	3,5
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**

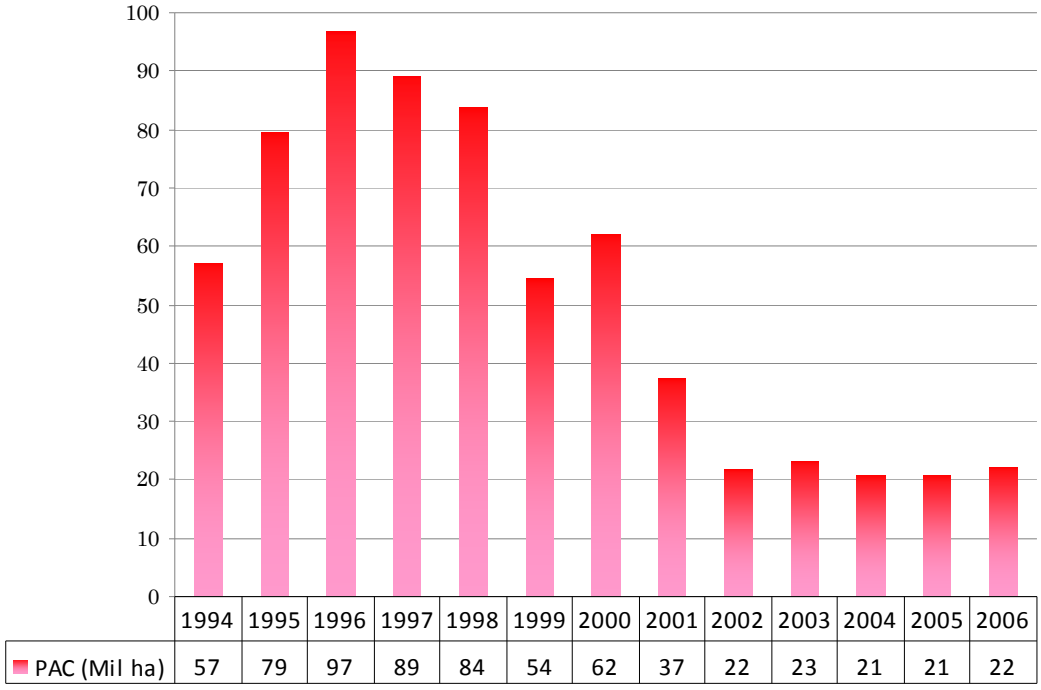
Año 1999: No se dispone de los datos de Navarra, Cataluña, Castilla y León, Madrid, provincia de Comunidad Valenciana y Andalucía; no obstante se ha realizado su estimación para el cálculo del total de España; Año 2000: Los datos de Navarra, Cataluña, provincia de Comunidad Valenciana y Andalucía son 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; Ministerio de Agricultura-ICONA, 1983; MARM, 2006a. Estimación propia.*

Periodo 1994-2006 y las repoblaciones forestales de tierras agrarias

En el marco de la Política Agrícola Común de la Unión Europea y de aplicación de sus programas de fomento específicos en materia forestal, se han repoblado en España 668.205 ha 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 ha.

Gráfico 30. *Evolución de la superficie agrícola objeto de repoblación PAC en España, periodo 1994-2006.*



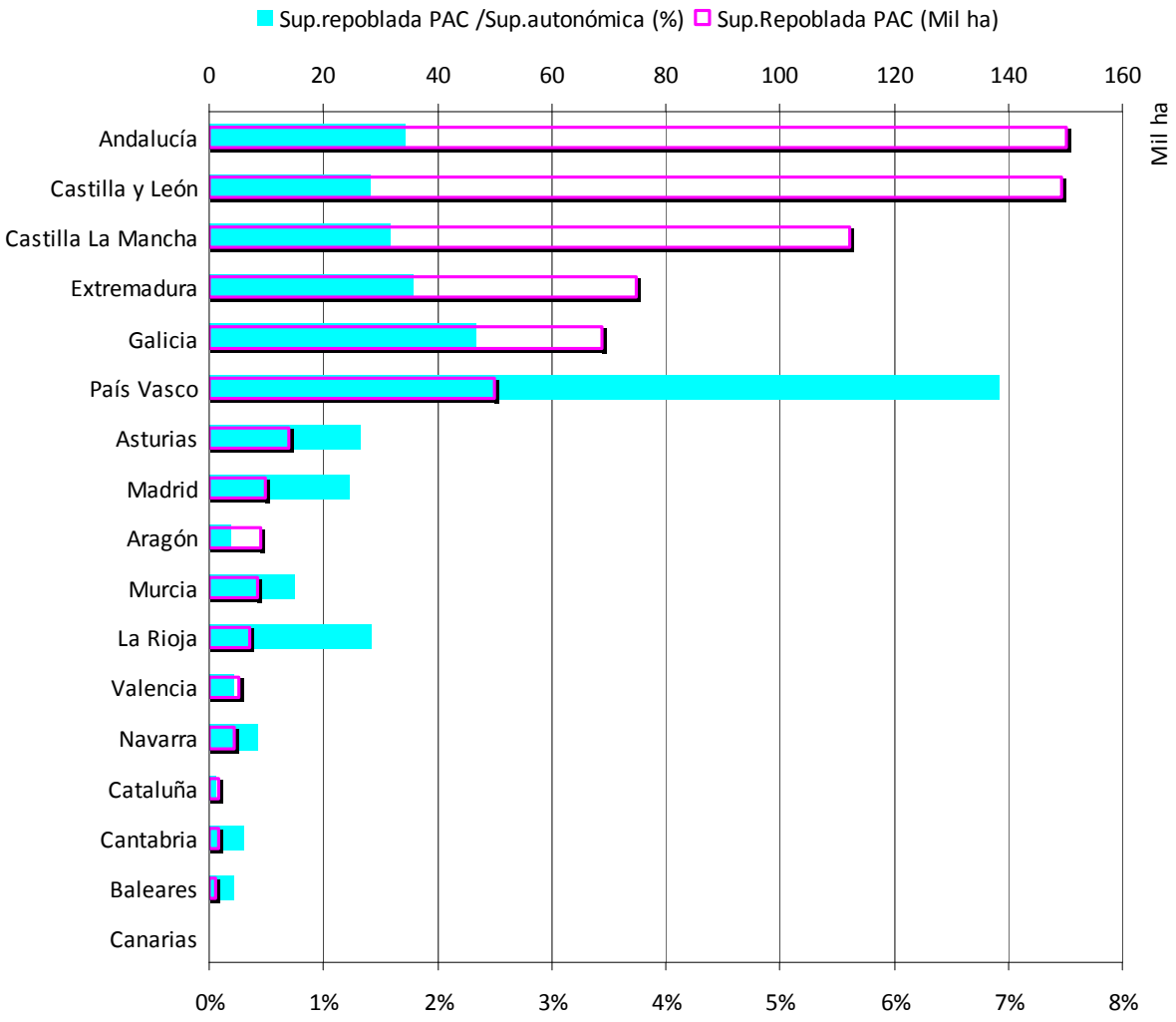
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
PAC (Mil ha)	57	79	97	89	84	54	62	37	22	23	21	21	22

Fuente: MARM, 2006a

Durante la etapa comprendida entre 1994 y 1999, correspondiente al segundo periodo de aplicación de la política comunitaria, se efectuó el 69% de las forestaciones de tierras agrarias, disminuyendo fuertemente el ritmo en el tercer periodo de aplicación (2000-2006), a partir del año 2001.

Andalucía (150.163 ha), Castilla y León (149.414 ha) y Castilla La Mancha (112.248 ha) son las Comunidades Autónomas que mayor superficie agraria han forestado, si bien 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%.

Gráfico 31. *Superficie agrícola objeto de repoblación PAC por CC.AA., total y relativa a superficie autonómica, periodo 1994-2006.*



Fuente: *MARM, 2006a*

Las repoblaciones forestales en la actualidad, datos medios de los años 2005 y 2006

Actualmente se continúa con la labor de repoblación forestal con una intensidad media de 61.295 ha 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 ha/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 ha/año. Le sigue Castilla León (10,7 mil ha) y Andalucía (10.5 mil ha) mientras que en el otro xtremo se encuentran Murcia (70 ha), Baleares (115 ha) y Canarias (193 ha).

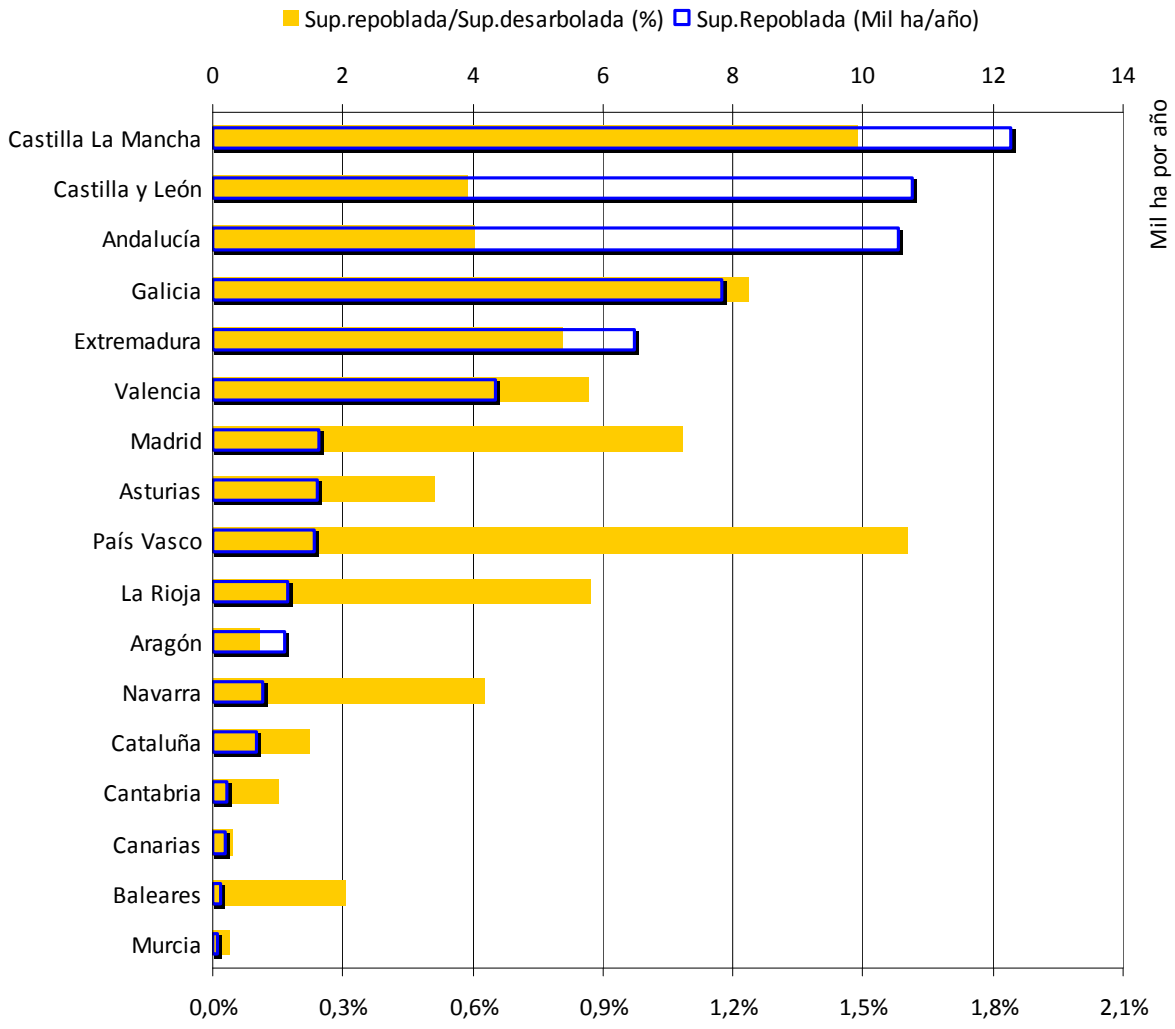
Tabla 33. *Superficie de repoblación forestal anual media 2005-2006 por CC.AA., total y relativa a superficie desarbolada.*

CC.AA.	1ª y 2ª RF (Mil ha/año)	PAC (Mil ha/año)	Total RF (Mil ha/año)	% Total RF respecto a superficie desarbolada
Andalucía	10,5	0,0	10,5	0,61
Aragón	0,6	0,5	1,1	0,11
Asturias	1,6	0,0	1,6	0,51
Baleares	0,1	0,0	0,1	0,31
Canarias	0,2	0,0	0,2	0,05
Cantabria	0,2	0,0	0,2	0,15
Castilla y León	3,7	7,0	10,7	0,59
Castilla La Mancha	7,1	5,2	12,3	1,49
Cataluña	0,7	0,0	0,7	0,22
Extremadura	2,3	4,2	6,5	0,81
Galicia	4,7	3,1	7,8	1,24
La Rioja	0,4	0,8	1,2	0,87
Madrid	1,4	0,2	1,6	1,08
Murcia	0,1	0,0	0,1	0,04
Navarra	0,6	0,2	0,8	0,63
País Vasco	1,6	0,0	1,6	1,60
Comunidad Valenciana	4,3	0,0	4,3	0,87
ESPAÑA	**40,0**	**21,3**	**61,3**	**0,66**

Fuente: *MARM, 2006a*

Si se analizan las cifras de repoblación anual relativas a la superficie desarbolada de cada región destacan País Vasco (1,6%), Castilla La Mancha (1,5%), Galicia (1,2%) y Madrid (1,1%), mientras que Murcia y Canarias son las CC.AA. que menor relación presentan (inferior a 0,05%).

Gráfico 32. *Superficie de repoblación forestal anual media 2005-2006 por CC.AA., total y relativa a superficie desarbolada.*



Fuente: *MARM, 2006a*

Criterio 2: Salud y vitalidad de los ecosistemas forestales

Defoliación y decoloración

Redes de Evaluación de Daños en Bosques

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 de16 x 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. En España, 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 con diferentes grados de intensidad (en cuanto al número y frecuencia de las evaluaciones y mediciones que en ellas se realizan).

La evaluación continuay periódica de los puntos y parcelas que constituyen las Redes Europeases un métodosencillo y útil para conocer el estado de salud aparente del arbolado y laevolución sanitaria de las formaciones forestales existentes.

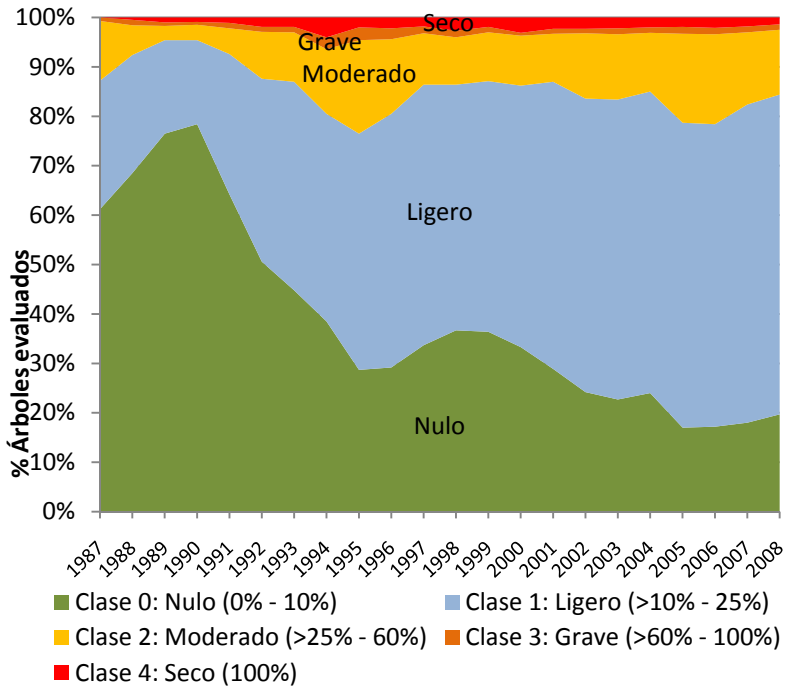
Dentro de los parámetros básicos de evaluación del estado sanitario del arbolado tomados en la Red de Nivel I, el índice dedefoliación es un parámetro bastante representativo de la salud de los bosques.

Defoliación

Los resultados obtenidos tras el Inventario de Daños Forestales realizado en 2008 (MARM, 2008) muestran que continúa el proceso general de mejoría en la defoliación ya apuntado desde el año 2005, aumentando el número de árboles sanos y disminuyendo el de dañados y muertos.

Los datos apuntan para 2008 un 87,1% de árboles sanos dentro de las coníferas y un 81,6% dentro de las frondosas, con un total de un 84,4% de árboles sanos.

Gráfico 33. *Evolución porcentual de la defoliación en España, periodo 1987-2008.*



Fuente: MARM, 2008c.

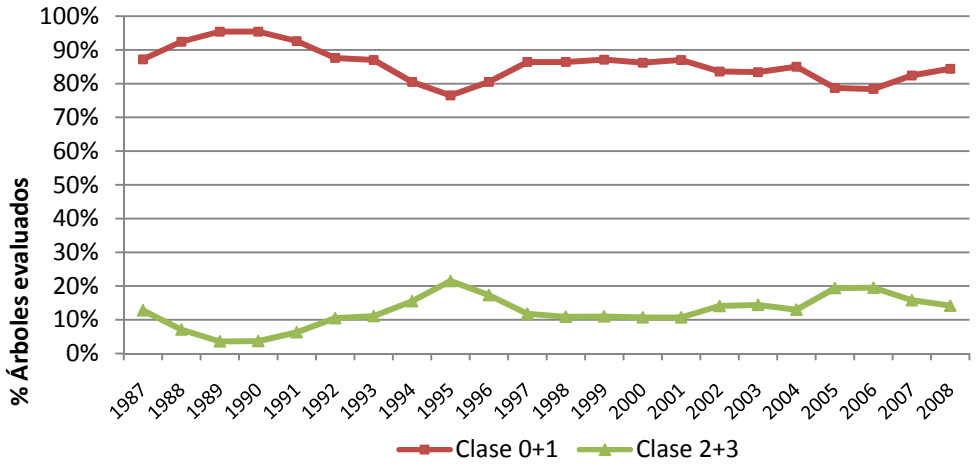
Las principales causas de defoliación en las clases 2 y 3 (defoliación moderada y grave) han sido, la sequía, seguida de daños producidos por insectos, principalmente defoliadores. Después se encuentran daños debidos a competencia, falta de iluminación, daños producidos por plantas parásitas, epífitas, trepadoras, etc. A continuación los daños producidos por hongos.

Tabla 34. *Evolución porcentual de la defoliación en España, periodo 1987-2008.*

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DEFOLIACION EN CONIFERAS (%)																						
Clase 0: Del 0 al 10% de la copa defoliada	67,9	71,1	77,9	77,8	67,8	55,6	49,9	43,9	32,8	33,1	38,9	39,1	41	38,1	33,8	28,7	27	27,5	20,4	21,2	22,2	23,5
Clase 1: Del 11 al 25% de la copa defoliada	21,5	21,2	17,7	17,7	24,9	30,9	35,4	37	49,1	48,9	49,6	48	49,2	49,9	54,6	55,7	58,9	58,5	60,2	60	62	63,6
Clase 2: Del 26 al 60% de la copa defoliada	9,9	6,2	2,9	2,9	5,2	11	11,7	13	14,9	13,5	8,8	9,1	7,2	7,3	8,6	12,2	11,5	10,2	16,2	15,5	12,9	10,7
Clase 3: Más del 60% de la copa defoliada	0,7	1,1	0,5	0,3	0,8	0,8	1,1	1,9	1,9	2,3	1,2	1,3	1,2	0,6	1,1	0,9	1,2	1,3	1,4	1	0,9	0,9
Clase 4: Muertos o desaparecidos	0	0,5	1	1,4	1,4	1,8	2	4,3	1,3	2,4	1,6	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: Del 0 al 10% de la copa defoliada	58,8	65,7	75,4	78,9	60,7	45,7	39,7	32,9	24,8	25,3	28,4	34,2	31,7	28,3	23,9	19,5	18,3	20,4	13,5	13,1	13,7	15,9
Clase 1: Del 11 al 25% de la copa defoliada	26	26,8	19,9	16,3	31,9	43,1	48,9	47,5	46,6	54	55,8	51,4	52,2	55,9	61,7	63,2	62,6	63,6	63,2	62,5	66,8	65,7
Clase 2: Del 26 al 60% de la copa defoliada	14,5	5,7	2,9	3,3	5,3	8,1	8,3	13,1	22,8	16,6	12,1	10,1	12,8	13	10,9	14,3	14,9	13,5	19,9	20,9	16,3	15,7
Clase 3: Más del 60% de la copa defoliada	0,7	1,1	0,8	1	1,4	1,1	1,2	2,9	3,2	2,1	1,6	1,4	1	0,6	0,9	0,9	1,3	1	1,4	1,6	1,6	1,3
Clase 4: Muertos o desaparecidos	0	0,6	1	0,5	0,7	2	1,9	3,6	2,7	2	2,1	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: Del 0 al 10% de la copa defoliada	63,5	68,5	76,7	78,3	64,2	50,6	44,8	38,5	28,7	29,2	33,7	36,7	36,4	33,3	28,9	24,2	22,7	24	17	17,2	18	19,7
Clase 1: Del 11 al 25% de la copa defoliada	26	23,9	18,9	17	28,4	37	42,2	42,2	47,8	51,4	52,7	49,7	50,7	52,9	58,1	59,4	60,7	61	61,7	61,2	64,4	64,7
Clase 2: Del 26 al 60% de la copa defoliada	12,1	6	2,9	3,1	5,2	9,5	10	13,1	18,9	15,1	10,4	9,6	9,9	10,1	9,7	13,2	13,2	11,9	18	18,2	14,6	13,1
Clase 3: Más del 60% de la copa defoliada	0,7	1,1	0,7	0,6	1,1	1	1,1	2,4	2,6	2,2	1,4	1,3	1,1	0,6	1	0,9	1,2	1,1	1,4	1,3	1,2	1,1
Clase 4: Muertos o desaparecidos	0	0,5	1	0,9	1,1	1,9	1,9	4	2	2,2	1,8	2,7	1,9	3,1	2,3	2,3	2,2	2	1,9	2,1	1,8	1,4

Fuente: MARM, 2008c.

Gráfico 34. *Evolución porcentual de la defoliación entre árboles sanos (clases 0 y 1) y árboles con daños (clases 2 y 3) en España, periodo 1987-2008.*

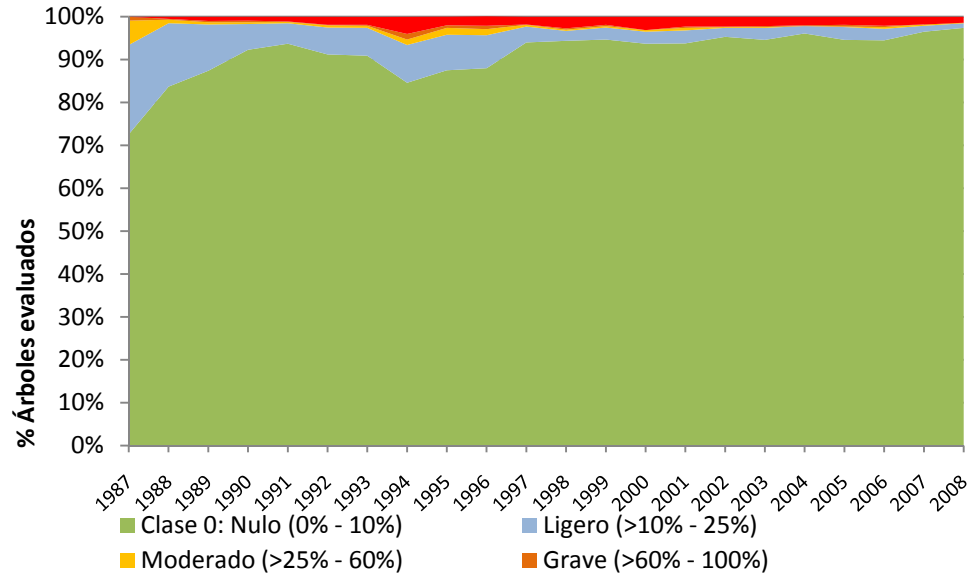


Fuente: *MARM, 2008c.*

Decoloración

En cuanto a decoloración se observa una tendencia desde 1987 a la reducción de decoloración en las masas evaluadas, encontrándose un 98,5% de los individuos sin daños (clases 0 y 1, con menos de un 25% de la copa decolorada). No se aprecian diferencias sustanciales entre coníferas y frondosas.

Gráfico 35. *Evolución porcentual de la decoloración periodo 1987, 2008.*



Fuente: *MARM, 2008c.*

Tabla 35. *Evolución porcentual de la decoloración periodo 1987, 2008.*

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
DECOLORACIÓN EN CONIFERAS (%)																						
Clase 0: Del 0 al 10% de la copa decolorada	78,4	79,1	83,9	89,7	91,8	90,01	88,1	80,7	81,7	78,7	91	92,5	93,5	91	93,4	94,13	94,7	94,6	92,2	94,4	96,2	97,3
Clase 1: Del 11 al 25% de la copa decolorada	15,5	19,1	14,2	8,7	6,4	8	9,3	13,3	13,4	14,7	6,5	4	3,9	4,1	3,7	2,95	3,6	2,5	5,2	2,8	1,5	1,2
Clase 2: Del 26 al 60% de la copa decolorada	5,1	1	0,7	0,2	0,2	0,2	0,5	0,8	2,8	2,9	0,8	0,5	0,5	0,7	0,6	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1
Clase 3: Más del 60% de la copa decolorada	1	0,3	0,2	0,2	0,2	0	0,1	0,9	0,8	1,4	0,1	0,5	0,7	0	0,4	0,21	0,2	0,3	0,6	0,3	0	0
Clase 4: Muertos o desaparecidos	0	0,5	1	1,4	1,4	1,8	2	4,3	1,3	2,4	1,6	2,5	1,5	4,1	2	2,51	1,4	2,5	1,7	2,3	2,1	1,3
DECOLORACIÓN EN FRONDOSAS (%)																						
Clase 0: Del 0 al 10% de la copa decolorada	66,2	88,5	90,9	94,9	95,5	92,4	93,7	88,7	93,1	97,1	97,1	96,3	95,8	96,3	94,3	96,4	94,6	97,5	97,1	94,8	96,9	97,5
Clase 1: Del 11 al 25% de la copa decolorada	26,6	10,2	7,5	3,4	3,3	4,6	3,7	4,2	3,4	0,7	0,8	0,6	1,7	1,6	2,3	1,2	2	0,9	0,7	2,6	1,3	1
Clase 2: Del 26 al 60% de la copa decolorada	6,4	0,6	0,3	0,6	0,4	0,8	0,4	1,9	0,5	0	0	0,1	0,1	0,1	0,6	0,2	0,2	0	0,1	0,5	0,2	0,1
Clase 3: Más del 60% de la copa decolorada	0,7	0,1	0,4	0,6	0,1	0,1	0,3	1,7	0,4	0,2	0	0,1	0	0	0,2	0,1	0,2	0	0,1	0,2	0	0
Clase 4: Muertos o desaparecidos	0	0,6	1	0,5	0,7	2	1,9	3,6	2,7	2	2,1	3	2,3	2,1	2,6	2,1	3	1,6	2	1,9	1,6	1,5
DECOLORACIÓN EN CONIFERAS Y FRONDOSAS (%)																						
Clase 0: Del 0 al 10% de la copa decolorada	72,6	83,6	87,5	92,3	93,7	91,2	91	84,6	87,5	88	94,1	94,4	94,7	93,6	93,8	95,2	94,6	96	94,6	94,6	96,5	97,4
Clase 1: Del 11 al 25% de la copa decolorada	20,8	14,8	10,8	6	4,8	6,3	6,5	8,8	8,3	7,7	3,7	2,3	2,8	2,8	3	2,1	2,8	1,7	3	2,7	1,4	1,1
Clase 2: Del 26 al 60% de la copa decolorada	5,7	0,8	0,5	0,4	0,3	0,5	0,5	1,3	1,6	1,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,6	0,2	0,2	0	0,1	0,4	0,3	0,1
Clase 3: Más del 60% de la copa decolorada	0,9	0,2	0,3	0,4	0,1	0,1	0,2	1,3	0,6	0,8	0,1	0,3	0,3	0	0,3	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3	0	0
Clase 4: Muertos o desaparecidos	0	0,5	1	0,9	1,1	1,9	1,9	4	2	2,2	1,8	2,7	1,9	3,1	2,3	2,3	2,2	2	1,9	2,1	1,8	1,4

Fuente: *MARM, 2008c.*

Plagas y enfermedades

Introducción.

La Sanidad Forestal tiene como objetivo el mantenimiento de un adecuado equilibrio dinámico y sostenible en los sistemas forestales a través de la corrección de los sucesos que ponen en peligro la supervivencia de los bosques.

Tradicionalmente la Sanidad Forestalse ha centrado en las plagas, las enfermedades forestales y los extremos climáticos, a los que en las últimas décadas se han sumado nuevos problemas como la contaminación atmosférica y más recientemente los posibles efectos negativos del cambio climático.

Fue en el año 1921 cuando se creó el primer Servicio de Estudio y Extinción de Plagas Forestales que iniciaría las labores de investigación y difusión a propietarios de los medios de acción más eficaces, dirección de las compañas de extinción de plagas y de intercambio científico internacional.

A partir de 1980 se produce la transferencia de las competencias en materia de montes a las Autonomías, siendo prácticamente total en el ámbito de la sanidad forestal y reservándose el Estado la "legislación básica, elestablecimiento de bases y coordinación de la actividad general, las relaciones internacionalesy la estadística para fines estatales".

En estos años 80 y 90 el funcionamiento es algo descoordinado y desigual entre comunidades.

En 1985 se crea el Grupo de Trabajo de Plagas y Enfermedades Forestales, sin carácter institucional, que reúne al menos una vez al año a todos los responsables autonómicos y de la Administración del Estado en sanidad forestal. Su cometido consiste en canalizar de forma coherente la información y los conocimientos adquiridos, aunando criterios sobre conveniencia de las intervenciones y métodos más adecuados y optimizar esfuerzos.

Actualmente el trabajo en materia de sanidad forestal es desarrollado por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal de la Administración del Estado, así como por las Consejerías de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas.

La Administración del Estado centra su papel en el desarrollo de técnicas de control y mitigación no agresivas al medio, como son la lucha biológica y biotecnológica, el manejo selvícola, y el seguimiento y estudio continuados de la salud de los montes (redes de control europeas).

Las labores de seguimiento las realizan la Comunidades Autónomas mediante prospecciones en sus respectivosterritorios al objeto de constatar el estado de los montes. Estas prospecciones pueden ser discriminadas en 3 líneas:

- Ordinarias, referentes a plagas endémicas
- Extraordinarias, referentes a plagas de cuarentena que aparecen en territorio Español o Europeo
- Redes de Control de Daños, acumulación de datos con visiones a largo plazo, de ámbito europeo y que ha generado una red de puntos que actualmente están siendo utilizado en la mayoría de las prospecciones ordinarias y extraordinarias.

Prospecciones ordinarias.

En cuanto a las prospecciones ordinarias conviene citar los organismos endémicos que más problemas generan en los montes españoles y, por tanto, más recursos consumen en la gestión de la Sanidad Forestal:

- Procesionaria (*Thaumetopoeapityocampa)*y otros defoliadores de coníferas(*Diprionpini*, etc.)
- Defoliadores de frondosas (*Lymantria* y otros)
- Perforadores de coníferas (escolítidos: *Ipssexdentatus*, *Ipsacuminatus*, *Tomicusdestruens*, *Tomicuspiniperda*)
- Perforadores de frondosas (*Coroebusundatus*, *Scolytus* –vector de la grafiosis-)
- Muérdago (problema reciente como plaga)
- Hongos

Prospecciones extraordinarias.

Se trata de prospecciones de los organismos de cuarentena y actuaciones para su control (en el caso de los organismos de cuarentena, puesto que son organismos alóctonos, sí hay 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)
- *Phytophthoraramorum* (se pide a los estados miembros que adopten medidas provisionales de emergencia para impedir la introducción y propagación en la Comunidad)
- *Bursaphelenchusxylophilus* (Se exige a los estados miembros, que adopten con carácter temporal, medidas complementarias contra la propagación de B.x. , 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 de España)
- *Glycaspisbrimblecombei* (Psilla de los eucaliptus presente en España)
- *Paysandisiaarchon* (Lepidóptero barrenador de 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 (transposiciones).

Algunas valoraciones.

Insectos
La procesionaria del pino es el insecto defoliador más importante en nuestro país con daños similares a años anteriores. Los perforadores de coníferas (*Ips, Tomicus*y*Orthotomicus*) son dañinos en áreascon madera quemada o dañada.
Dentro de las frondosas destacan los daños en el follaje de las hayas(*Rhynchaenusfagi*), defoliaciones en plantaciones de eucalipto (*Gonipterusscutellatus*) y aumentan los daños por perforadores de ramas (*Coroebus*) y tronco (*Cerambix*, entre otros).

Hongos
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*, pero se mantiene el impacto de *Thyriopsis*sobre el follaje de los pinos, así como los fogonazos en ramillas (*Sphaeropsis*).

Epífitas
Siguenincrementándose las infestaciones por muérdago, principalmente en pinos y enebros,así como el proceso de decaimiento en sabinares. Apenas se han detectadodaños relacionados con accidentes climáticos. El impacto atribuido al síndrome dela “Seca” permanece estable en los encinares y alcornocales tradicionalmente másdañados.

Contaminación atmosférica
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.

Incendios Forestales

Algunos apuntes previos sobre el fuego, el hombre y el entorno natural.

La historia de los incendios forestales, de la vegetación terrestre y el hombre están ligadas desde hace más de 350 millones de años. El fuego es un elemento natural que ha jugado, y continúa haciéndolo, un papel protagonista en la dinámica de muchos ecosistemas en el mundo[29].

También la evolución de la especie humana está íntimamente ligada al fuego: cuando nuestros antecesores aprendieron a controlarlo adquirieron una capacidad transformadora de su entorno natural que perdura hasta nuestros días[30]. En el contexto mundial, el fuego sigue constituyendo una importante herramienta natural empleada por diversidad de culturas para conseguir los objetivos de gestión del territorio y mantener la funcionalidad de los procesos ecológicos[31].

Los incendios forestales, sin embargo, pueden derivar en la destrucción de recursos naturales, en la pérdida de vidas humanas y bienes materiales, así como en importantes repercusiones económicas, entre las que se incluyen los gastos de prevención y extinción anualmente requeridos.

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. Los montes ofrecen una estructura de su vegetación más peligrosa, acumulando la biomasa fina que en antaño se aprovechaba para cubrir las necesidades de alimentación del ganado y 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.

Actualidad de los incendios forestales en Europa-27, periodo 1998-2007.

Se estima que cada año los incendios forestales afectan a una superficie aproximada de 350 millones de hectáreas en el mundo (FAO, 2009).

Los datos aportados por 20 países de Europa-27 revelan que en el ámbito europeo, durante el periodo 1998-2007, al menos 5,2 millones de hectáreas se vieron afectados por el fuego, más de la mitad en Portugal (31,5%) y España (25,3%), proporción que aumenta al 85% si además se considera a Italia (17,9%) y Grecia (10,2%).

El número de siniestros en Portugal es superior al registrado en el resto de países (26.970 siniestros anuales, 32,5%), seguido de España (19.705 siniestros anuales, 23,8%). Polonia ocupa la tercera plaza, con 9.898 siniestros al año (11,9%).

[29] Ecosistemas cuya evolución y actual regeneración se encuentran vinculadas al fuego.
[30] La primera evidencia del manejo del fuego en la península ibérica está datada hace 400.000 años en Torralba (Soria) en su uso para la caza (Pyne, 2007).
[31] El fuego es una herramienta que entre otras ha facilitado la caza, la huída de animales indeseados, la adaptación del suelo ocupado por los bosques al cultivo agrícola y la ganadería, la fertilización de la tierra y la selección de la vegetación más adecuada al interés del hombre.

En cuanto al daño provocado por siniestro, Bulgaria ocupa el primer lugar, con una superficie forestal afectada por siniestro de 53,5 ha, seguida de Grecia (29,8 ha), Chipre (12 ha) e Italia (12 ha). España, con 6,6 ha afectadas por siniestro, se encuentra por debajo del dato medio del conjunto analizado (7,7 ha).

Si consideramos la superficie forestal afectada por cada 100 km2 de superficie arbolada, se comprueba que Portugal, Chipre y Grecia superan las 1.000 ha afectadas por cada 100 km2, con 4.296 ha/km2, 1.500 ha/km2 y 1.410 ha/km2, respectivamente. España, con 730 ha/km2, ocupa la sexta plaza tras Italia.

Si nos referimos al número de siniestros por cada 100 km2 de superficie arbolada, se observa como Portugal encabeza la lista, con 713 siniestros /100 km2, seguida de Chipre, España y Polonia, con 112, 110 y 108 siniestros/km2 respectivamente.

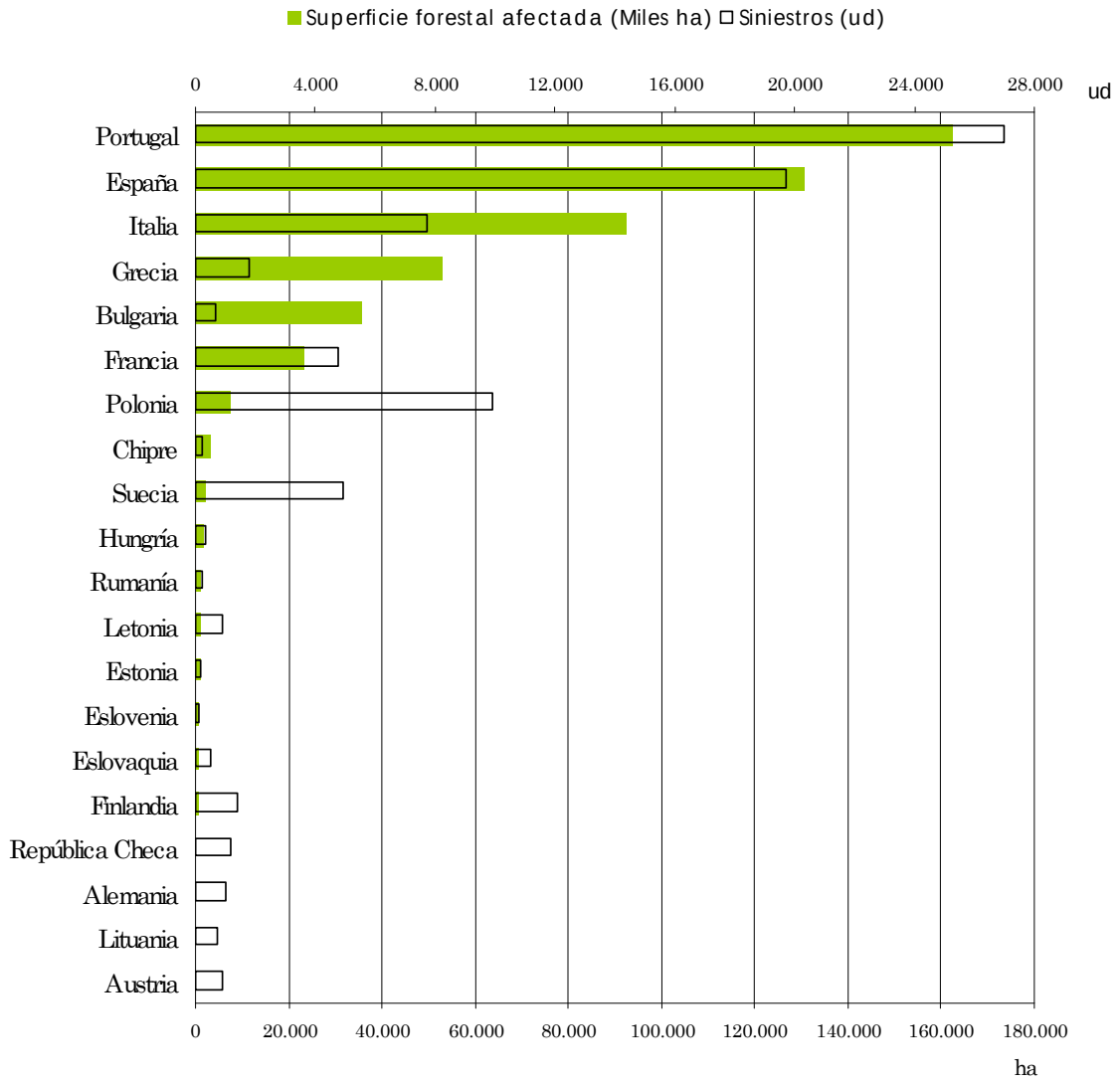
Tabla 36. *Superficie forestal afectada por incendios media anual, número de siniestros medio anual en UE-27*, periodo 1998-2007*

Ámbito	Superficie forestal afectada media anual 1998-2007 (ha)	Superficie forestal afectada total decenio 1998-2007 sobre total UE-27 (%)	Número de siniestros medio anual 1998-2007 (ud)	Número de siniestros total decenio 1998-2007 sobre total UE-27 (%)	Superficie forestal afectada por siniestro media anual 1998-2007 (ha)	Superficie Forestal afectada total decenio 1998-2007 por cada 100 km2 de Superficie arbolada (ha/km2)	Número de siniestros total decenio 1998-2007 por cada 100 km2 de Superficie arbolada (ud/km2)
Alemania	415	0,1	988	1,2	0,42	3,7	8,9
Austria	66	0	872	0,3	0,08	0,5	6,8
Bélgica	-		-	0,0	-	0,0	0,0
Bulgaria	35.802	6,9	669	0,8	53,48	987,6	18,5
Chipre	3.264	0,5	243	0,2	13,44	1500,5	111,7
Dinamarca	-	-	-	0,0	-	0,0	0,0
Eslovaquia	611	0,1	526	0,6	1,03	25,3	24,6
Eslovenia	705	0,1	110	0,1	6,40	33,4	5,2
España	**130.714**	**25,3**	**19.705**	**23,8**	**6,63**	**729,6**	**110,0**
Estonia	948	0,1	156	0,1	6,09	24,9	4,1
Finlandia	546	0,1	1.380	1,7	0,40	2,4	6,1
Francia	23.561	4,6	4.773	5,8	4,94	151,5	30,7
Grecia	52.907	10,2	1.773	2,1	29,84	1410,1	47,3
Hungría	1.683	0,3	352	0,4	4,25	68,1	16,0
Irlanda	-	-	-		-	0,0	0,0
Italia	92.577	17,9	7.715	9,3	12,00	927,7	77,3
Letonia	1.045	0,2	873	1,1	1,20	35,5	29,7
Lituania	378	0,1	727	0,9	0,52	18,0	34,6
Luxemburgo	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Malta	-	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	-	-	-	-	-	0,0	0,0
Polonia	7.701	1,5	9.898	11,9	0,78	83,8	107,7
Portugal	162.534	31,5	26.970	32,5	6,03	4296,4	712,9
Reino Unido	-	-	-	-	-	0,0	0,0
República Checa	440	0,1	1.166	1,3	0,38	15,0	39,6
Rumanía	1.147	0,1	204	0,1	5,61	7,2	1,3
Suecia	2.187	0,4	4.940	6,0	0,44	7,9	17,9
Total UE-27*	**516.677**	**100**	**829.466**	**100**	**6,43**	**332,1**	**53,3**

* Datos aportados por 20 países de Europa-27.

Fuente: European Commission, 2008

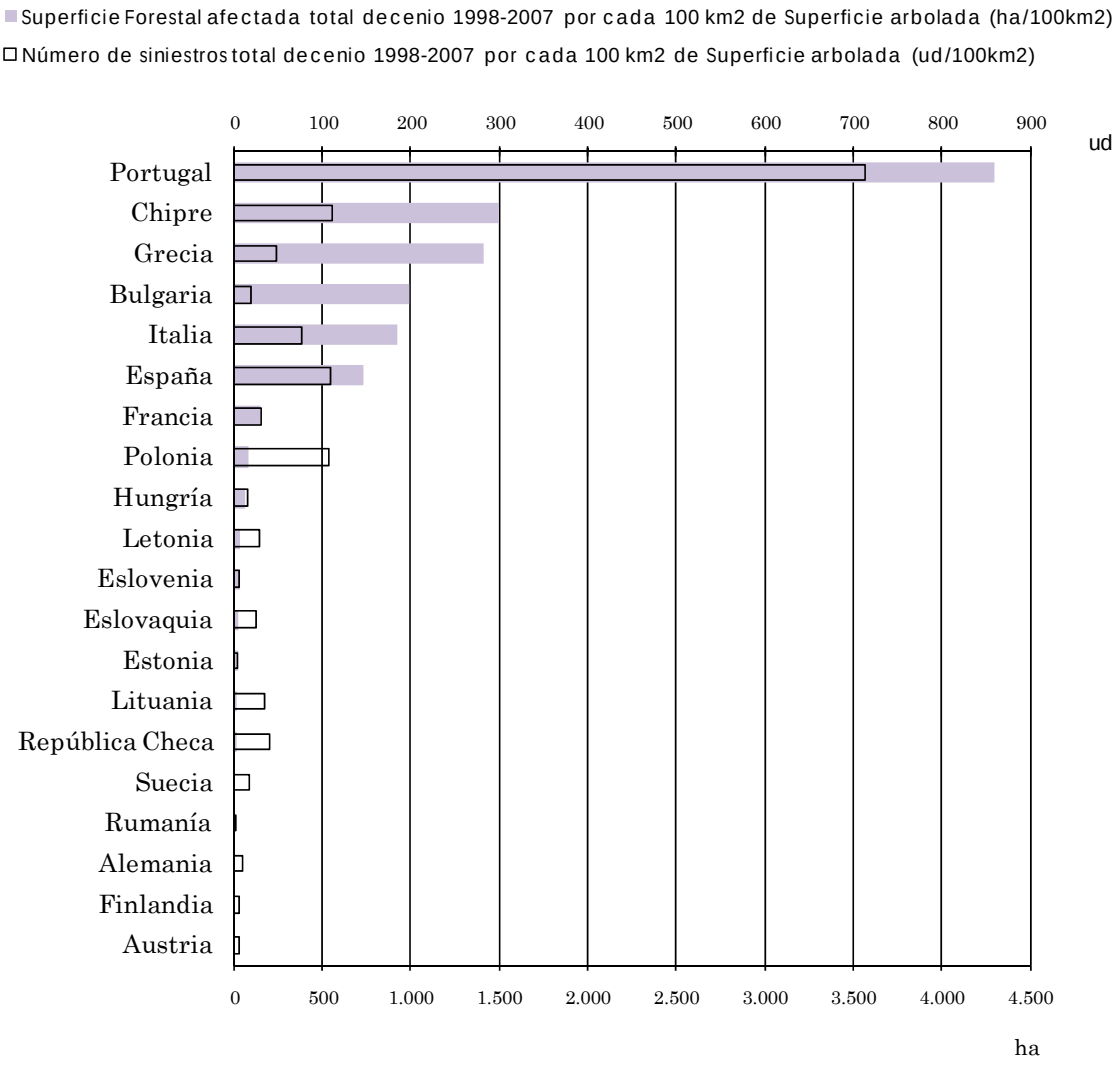
Gráfico 36. *Superficie forestal afectada por incendios media anual, número de siniestros medio anual en UE-27*, periodo 1998-2007*



** Datos aportados por 20 países de Europa-27*

Fuente:European Commission, 2008

Gráfico 37. *Superficie Forestal afectada y Número de siniestros total decenio 1998-2007 y por cada 100 km2 de Superficie arbolada en UE-27*, periodo 1998-2007*



**Datos aportados por 20 países de Europa-27*

Fuente: European Commission, 2008

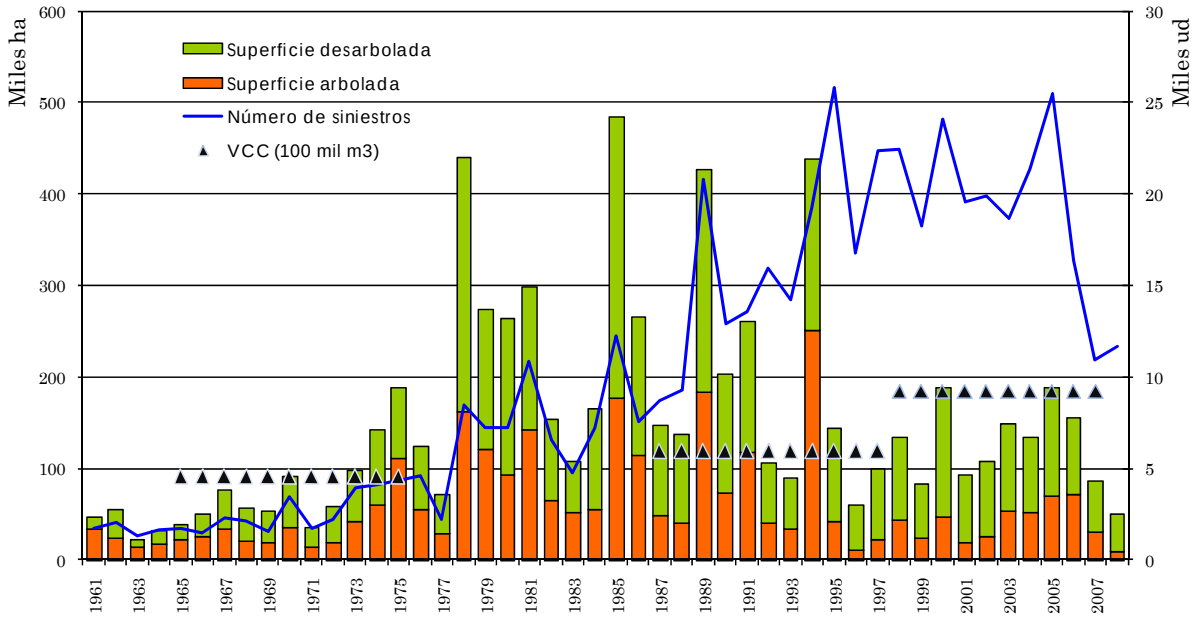
Evolución del número de siniestros y superficie afectada en España desde el año 1961

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.

La superficie forestal afectada durante estos 48 años de registro (1961-2008) alcanza la cifra de 7, 2 millones de hectáreas, 40% arbolada frente a 60% desarbolada, con una superficie forestal anual media de 149 mil ha. Ello indica que una extensión equivalente al 26% de la actual superficie forestal española se ha visto afectada por las llamas, si bien la ausencia de datos acerca de la recurrencia de incendios en una misma zona impide ofrecer cifras certeras.

Los años 80 fueron los más virulentos, acumulando el 33% de la superficie total quemada, con una superficie media de 239 mil ha afectadas al año. En cambio, el periodo 2001-2008 se caracteriza por una superficie media inferior, de 121 mil ha anuales afectadas, gracias a la menor afección por el fuego registrada en el año 2007 y especialmente 2008.

Gráfico 38. *Número de siniestros y superficie forestal total afectada por incendio (arbolada y desarbolada) por año en España, periodo 1961-2008*



Fuente: MARM, 2010a.

El grado de afección del fuego sobre la superficie forestal arbolada con respecto a la desarbolada ha ido disminuyendo, pasando del 47% registrado en la década 1961-1970 al 32% de los años 2001-2008.

Tabla 37. *Número de siniestros, superficie forestal total afectada, superficie arbolada y desarbolada afectadas por décadas (totales y medias anuales) en España, periodo 1961-2008*

Década	Dato total							Dato medio anual					
	Nº siniestros (<1ha y >1 ha)	Sup. Forestal total afectada (Miles ha)	Sup. Forestal total afectada respecto total (%)	Sup. Arbolada afectada (Miles ha)	Sup. Desarbol. afectada (Miles ha)	Sup. Arbolada afectada (%)	Sup. Desarbol. afectada (%)	Nº siniestros (<1ha y >1 ha)	Sup. Forestal total afectada (Miles ha)	Sup. Arbolada afectada (Miles ha)	Sup. Desarbol. afectada (Miles ha)	Sup. Arbolada afectada (%)	Sup. Desarbol. afectada (%)
1961-1970	19.200	520,5	7,3	244,7	275,9	47	53	1.920	52,1	24,5	27,6	50	50
1971-1980	45.953	1.690,9	23,6	701,8	989,1	42	59	4.595	169,1	70,2	98,9	41	59
1981-1990	100.875	2.387,9	33,3	946,5	1.441,4	40	60	10.088	238,8	94,7	144,1	39	61
1991-2000	192.723	1.598,7	22,3	628,3	970,4	39	61	19.272	159,9	62,8	97,0	33	67
2001-2008	143.902	963,6	13,5	328,3	635,4	34	66	17.988	120,5	41,0	79,4	32	68
Total 1961-2008	**502.607**	**7.151,3**	**100**	**2.849,6**	**4.312,2**	**39,8**	**60**	**10.773**	**149,2**	**59,4**	**89,8**	**39**	**61**

Fuente: MARM, 2010a.

Si se compara el número de siniestros[32] medio anual que se producía en la década 1961-1970 (1.920 siniestros) con el correspondiente al actual periodo 2001-2008 (17.988 siniestros), se observa cómo éste ha llegado a multiplicarse por nueve[33], en una tendencia paralela al incremento de biomasa producido que, como se verá más adelante, ha empezado a remitir en los últimos años.

[32] Se incluyen conatos (<1 ha) e incendios (> 1ha).

[33] La mejora de la captura de datos de la estadística de incendios junto con la contabilización completa de todos los siniestros y el incremento de la necesidad agropecuaria de controlar la expansión de superficie de matorral, resuelta localmente a través de las quemas, son factores de importancia a tener en cuenta en la evolución del número de siniestros.

Por el contrario, la superficie forestal total afectada por siniestro ha disminuido fuertemente en estas décadas, pasando de las 27,1 ha en el decenio 1961-1970, a las 6,7 ha por siniestro correspondientes al decenio 2001-2008, gracias en gran medida a las mejoras conseguidas desde 1961 en la detección de fuegos y en las técnicas de extinción.

Tabla 38. *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	5,0
2001-2008	6,7	2,3	4,4
Total 1961-2008	**14,2**	**5,7**	**8,6**

Fuente: MARM, 2010a.

En cuanto al índice de gravedad de los incendios en España, -superficie forestal quemada en relación a superficie forestal total sin considerar la posibilidad de recurrencia del fuego en una misma área-, se observa cómo en el decenio correspondiente a 2001-2008 se alcanzarían las cifras de 4%, 2% y 7% sobre la superficie forestal total, arbolada y desarbolada, respectivamente.

Si se comparan estos valores con los correspondientes a los decenios precedentes se observa en el último decenio cierta tendencia a la disminución del grado de afección por los incendios.

Tabla 39. *Índices de gravedad en España y estimación de periodos de renovación a éstos asociados en España, 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 (%)	Periodo renovación asociado a Superficie arbolada década (años)	Periodo renovación asociado a Superficie desarbolada década (años)
1961-1970	IFN 1 (1975)	2,0	2,1	2,0	476	500
1971-1980	IFN 1 (1975)	6,6	6,0	7,2	167	139
1981-1990	IFN 2 (1996)	9,2	6,7	12,1	149	83
1991-2000	IFN 2 (1996)	6,2	4,5	8,2	222	122
2001-2008	IFN 3 (2009)	3,5	1,8	6,9	556	145

Fuente: MARM, 2010a. Elaboración propia.

Los datos correspondientes a los periodos de renovación de la vegetación inducidos por los incendios forestales invitan a la reflexión, dadas las condiciones ecológicas características de los montes españoles. Si se comparan los periodos naturales de renovación de la vegetación mediterránea, que podrían estimarse entre 10 y 25 años en el caso de los matorrales y entre 50 y 150 años en el caso de las masas arboladas, con la rotación producida por la afección del fuego, valorada entre 150 y 500 años en el caso de las masas arboladas y entre 80 y 500 años en el de las desarboladas, se observa cómo la frecuencia de renovación provocada por el fuego podría resultar inferior a lo que cabría esperar de forma natural. Sin embargo, los incendios conllevan el riesgo de convertirse en fenómenos incontrolables, pudiendo provocar daños catastróficos de índole ambiental, social y económica[34].

[34] A ello contribuye la dispersión urbanística en entornos forestales altamente vulnerables a la acción del fuego, producida en las últimas décadas.

Los incendios forestales en España en los últimos diez años (1999-2008)

El dato anual medio de la superficie forestal total afectada por incendios en el periodo 1999-2008 es de 123.442 ha. En el año 2000 y en el 2005 se alcanzaron los valores máximos (188.586 ha y 188.697 ha, respectivamente).

Si bien en los últimos tres años se ha apreciado un acusado descenso en el grado de afección – la bonanza de las condiciones meteorológicas del año 2008, lo ha convertido en el séptimo año menos virulento de la serie 1961-2008, con una extensión dañada de 50.321 ha- la situación revirtió en el ejercicio 2009, en el que ardieron 123.442 ha forestales según los datos provisionales.

El valor medio de la superficie quemada por siniestro en estos diez años es de 6,6 ha y el porcentaje medio anual de proporción sobre la superficie arbolada es del 31,6%. Los incendios forestales afectan anualmente una media de 0,4% de la superficie forestal del país.

Tabla 40. *Número de siniestros, superficie forestal total afectada, superficie arbolada afectada, total y relativa, número de siniestros por 10.000 ha y número de siniestros por 10.000 habitantes por año en España, periodo 1999-2008.*

Año	Nº total siniestros (<1 ha y >1 ha)	Nº conatos (< 1ha)	Nº siniestros (> 1ha)	Sup. Forestal total afectada (Mil ha)	Sup. arbolada afectada (%)	Sup. Forestal total afectada sobre total España (%)	Sup. Forestal total afectada por siniestro (ha)
1999	18.237	11.650	6.587	82,2	29,2	0,3	4,5
2000	24.118	14.547	9.571	188,6	24,5	0,7	7,8
2001	19.547	12.455	7.092	93,3	20,8	0,3	4,8
2002	19.929	12.110	7.819	107,5	23,4	0,4	5,4
2003	18.616	11.982	6.634	148,2	36,2	0,5	8
2004	21.396	13.750	7.646	134,2	38,6	0,5	6,3
2005	25.492	16.475	9.017	188,7	36,8	0,7	7,4
2006	16.334	10.741	5.593	155,4	45,8	0,6	9,5
2007	10.932	7.523	3.409	86,1	34,1	0,3	7,9
2008	11.656	7.301	4.355	50,3	16,8	0,2	4,3
Total 1999-2008	**186.257**	**118.534**	**67.723**	**1.234,4**	**32,3**	**4,5**	**6,6**
Promedio 1999-2008	**18.626**	**11.853**	**6.772**	**123,4**	**31,6**	**0,4**	**6,6**

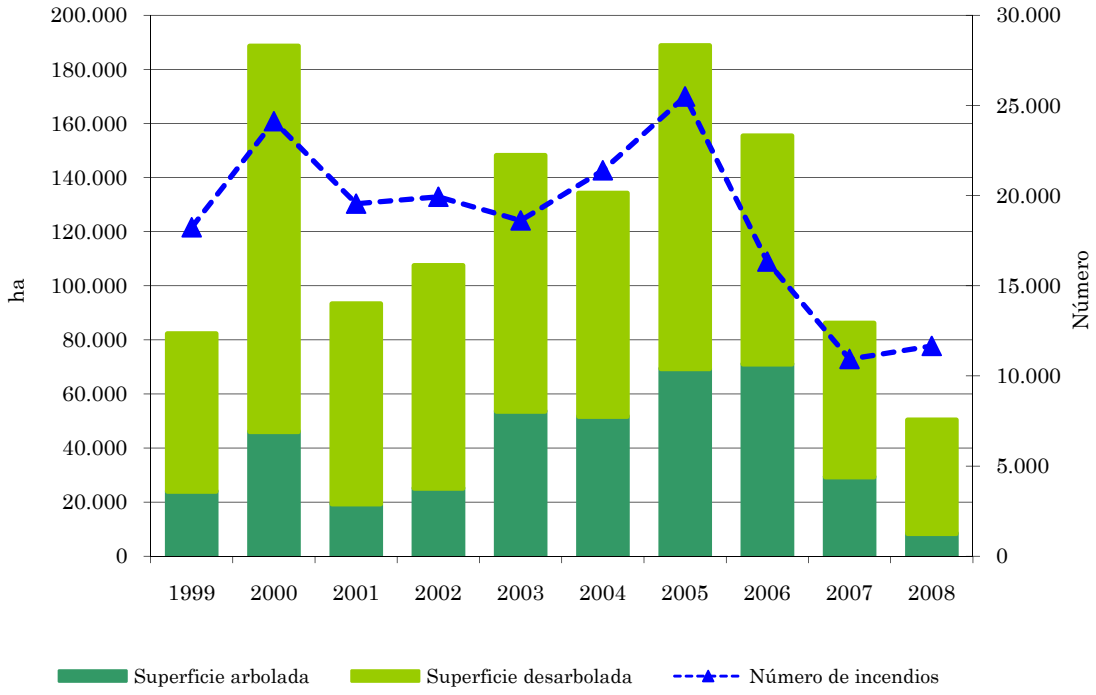
Fuente: MARM, 2010a.

El número medio anual de siniestros en el periodo 1999-2008 ha sido de 18.626, destacando de nuevo los años 2000 y 2005 con 24.118 y 25.492, respectivamente. El porcentaje medio de conatos es de 64%, sin que se observe una variación anual significativa.

Al igual que en el caso de la superficie forestal total afectada, desde el año 2005 el número de incendios ha disminuido, con mínimo en el año 2007, si bien en el año 2008 se produjo un incremento así como en el ejercicio 2009 (15.391 siniestros).

Los incendios fueron más virulentos en el año 2006, con una relación de 9,5 ha afectadas por siniestro, frente al año 2008, con 4,3 ha afectadas por siniestro.

Gráfico 39. *Número de incendios y superficie afectada, arbolada y desarbolada, en España, periodo 1999-2008*



Fuente: MARM, 2010a

Si se analizan los datos según **regiones climáticas** se comprueba que **en la región atlántica** se ha producido el **60% de los siniestros** registrado en el territorio nacional durante el periodo 1999-2008.

La superficie forestal afectada en la citada región durante estos años ha supuesto el 37% de la extensión afectada del país (470.837 ha), cifra inferior a la correspondiente a la región Centro que, con el 42% (514.393 ha) se pone a la cabeza. Sin embargo, la región Atlántica acoge la mayor extensión de superficie arbolada afectada, con el 37% total (146.972 ha), seguida de la región Centro (33%) y la región Mediterránea (22%).

La región Macaronésica destaca por la elevada relación entre superficie forestal total afectada por siniestro, de 45 ha, frente a 10,6 ha de la región Centro y 8,5 ha de la Mediterránea, relación que sigue siendo acentuada si se analiza la extensión arbolada afectada por siniestro, de 28,3 ha frente a 3,7 ha de la región Mediterránea y 2,7 ha de la región Centro.

Tabla 41. *Número de siniestros, superficie forestal total afectada, superficie arbolada afectada, total y relativa, según regiones, periodo 1999-2008.*

REGION	Nº total siniestros (<1ha y >1 ha)	Nº siniestros (<1ha y >1 ha) sobre total España (%)	Sup. Forestal total afectada (Mil ha)	Sup. Forestal total afectada sobre total España (%)	Sup. arbolada afectada (Mil ha)	Sup. Arbolada afectada sobre total España (%)	Sup. Forestal total afectada por siniestro (ha)	Sup. Arbolada afectada por siniestro (ha)
Atlántica	112.430	60,4	470,8	38,1	147,0	36,9	4,2	1,3
Centro	48.752	26,2	514,4	41,9	133,0	33,4	10,6	2,7
Macaronésica	1.020	0,5	45,6	3,7	28,9	7,2	44,6	28,3
Mediterránea	24.051	12,9	203,6	16,5	88,5	22,2	8,5	3,7
Total	**186.253**	**100**	**1.234,4**	**100**	**398,5**	**100**	**6,6**	**2,1**

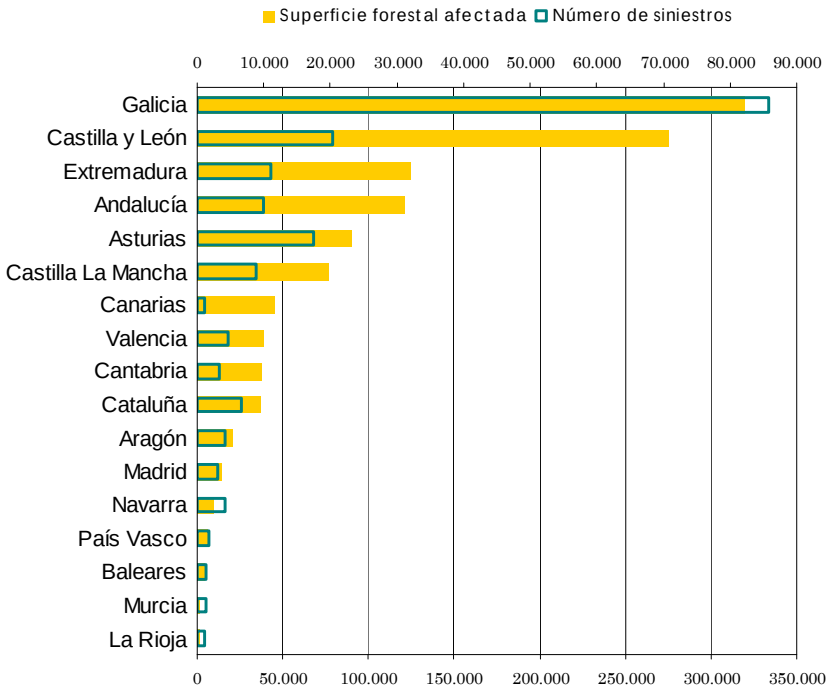
Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

La CC.AA. con mayor número de siniestros y mayor superficie forestal total afectada en la etapa 1999-2008 es **Galicia** que, con 85.782 siniestros y 319,7 mil hectáreas, acapara el 46% del número total de incendios y conatos en el país y el 26% de la superficie total afectada.

Castilla y León (11%), Asturias (9%) y Extremadura (6%), siguen en cantidad de siniestros durante el periodo. En cuanto a superficie forestal total afectada, Castilla y León, con 276 mil ha, es la segunda CC.AA. con mayor extensión (22,3%), seguida de Extremadura (125,6 mil ha, 10%) y Andalucía (122 mil ha, 10%).

Sin embargo, lo que resulta realmente importante es la relación de estos datos, superficie forestal afectada y número de incendios, con respecto a la superficie forestal autonómica.

Gráfico 40. *Superficie forestal total afectada y número de siniestros y por CC.AA., totales para el periodo 1999-2008*



Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Tabla 42. *Superficie forestal total afectada, superficie arbolada afectada por CC.AA., total y relativa, durante el periodo 1999-2008*

CC.AA.	Superficie Forestal total afectada (Miles ha)	Superficie Forestal total afectada sobre total España (%)	Superficie Arbolada afectada (Miles ha)	Superficie Arbolada afectada sobre total España (%)	Superficie Forestal total afectada sobre superficie Forestal total (%)	Superficie arbolada afectada sobre superficie arbolada (%)	Superficie Forestal total afectada por cada 100 km2 de Superficie Territorial (ha)	Superficie Forestal total afectada por cada 100 km2 de Superficie Forestal total (ha)	Superficie Forestal total afectada por siniestro (ha)	Superficie Arbolada afectada por siniestro (ha)
ANDALUCÍA	122,2	9,9	54,6	13,7	2,7	1,9	139,5	273,3	12,25	5,47
ARAGÓN	20,6	1,7	10,8	2,7	0,8	0,7	43,1	78,9	4,83	2,53
ASTURIAS	90,0	7,5	18,3	4,5	12,0	4,1	868,4	1.204,4	5,25	1,06
BALEARES	4,0	0,3	1,2	0,3	1,8	0,7	80,4	179,4	3,06	0,95
CANARIAS	45,6	3,7	28,9	7,3	8,1	21,5	612,4	809,1	44,71	28,30
CANTABRIA	43,7	3,1	4,9	1,2	12,1	2,2	820,5	1.214,5	12,20	1,35
CASTILLA - LA MANCHA	76,5	6,2	33,3	8,3	1,6	1,1	81,2	159,2	8,68	3,77
CASTILLA Y LEÓN	275,8	22,5	50,4	12,6	7,7	1,8	347,1	773,7	13,50	2,47
CATALUÑA	36,7	3,0	19,3	4,8	1,9	1,2	114,3	190,2	5,49	2,88
EXTREMADURA	125,6	10,2	36,5	9,2	4,6	1,9	301,6	460,5	11,26	3,27
GALICIA	319,7	25,9	119,1	29,9	15,7	8,5	1.080,9	1.567,2	3,73	1,39
LA RIOJA	1,4	0,1	0,2	0	0,5	0,1	27,6	46,2	1,34	0,17
MADRID	14,5	1,2	3,0	0,8	3,5	1,1	180,8	345,5	4,74	0,98
MURCIA	1,6	0,1	0,4	0,1	0,3	0,1	14,4	33,6	1,19	0,30
NAVARRA	9,3	0,8	2,0	0,5	1,6	0,4	89,2	158,1	2,21	0,49
PAÍS VASCO	6,2	0,5	2,7	0,7	1,2	0,7	85,4	124,7	3,68	1,59
COMUNIDAD VALENCIANA	39,0	3,2	13,0	3,3	3,1	1,7	167,9	311,1	8,30	2,76
Ceuta	23,0	0	0,5	0	0	0	121,1	-	5,75	1,25
Melilla	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0	0,00	0,00
Total	**1.234,4**	**100**	**398,5**	**100**	**4,5**	**2,2**	**244,0**	**447,2**	**6,63**	**2,14**
Promedio CC.AA	**72,6**	**-**	**23,4**	**-**	**4,7**	**2,9**	**297,3**	**466,4**	**8,62**	**3,51**

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

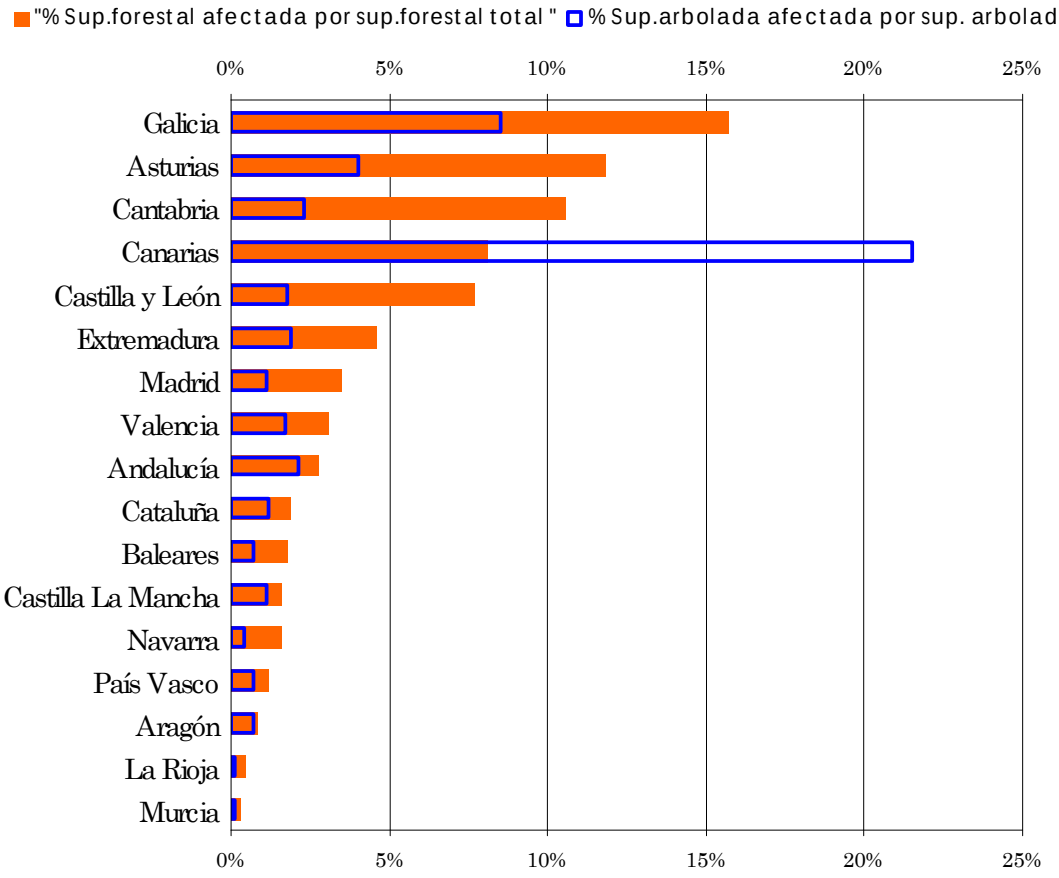
De nuevo Galicia vuelve a destacar en la proporción de superficie forestal autonómica afectada por incendios, alcanzando el 16% de su extensión forestal. Asturias, Cantabria y Canarias son las tres regiones que, tras Galicia, destacan por el alcance de sus incendios (12%, 12% y 8% de su territorio, respectivamente), superando la media nacional (4,7%).

En Murcia, La Rioja y Aragón, la proporción de superficie forestal afectada durante el decenio no llega al 1%.

Canarias es la comunidad autónoma cuyos bosques se han visto afectados en mayor medida: durante estos 10 años el 22% de su superficie arbolada ha sufrido daños por incendios (29 mil ha), el 73% de estos daños concentrados en el año 2007. Le sigue Galicia, con el 8,5% de sus masas arboladas afectadas (119 mil ha), el 47% concentrado en el año 2006 (ver a continuación Grandes Incendios) y Asturias (4%, 18.027 ha).

La Rioja, Murcia, Navarra, Aragón y País Vasco registran índices bajos de afección del fuego sobre sus masas arboladas, en todas ellas inferiores al 1%.

Gráfico 41. *Superficie forestal afectada sobre superficie forestal y superficie forestal arbolada afectada sobre superficie forestal arbolada por CC.AA., periodo 1999-2008*



Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Las Comunidades que han presentado mayor riesgo de incendio forestal, indicado por la relación entre número de siniestros y superficie forestal, son Galicia, Asturias y Cantabria, con 421, 225 y 100 siniestros por cada 100 km2 de superficie forestal, respectivamente.

En Galicia, Asturias, Extremadura y Castilla y León, el número de siniestros por cada mil habitantes supera el promedio nacional (5,8 siniestros/mil habitantes), con valores de 31, 16, 10 y 10, respectivamente.

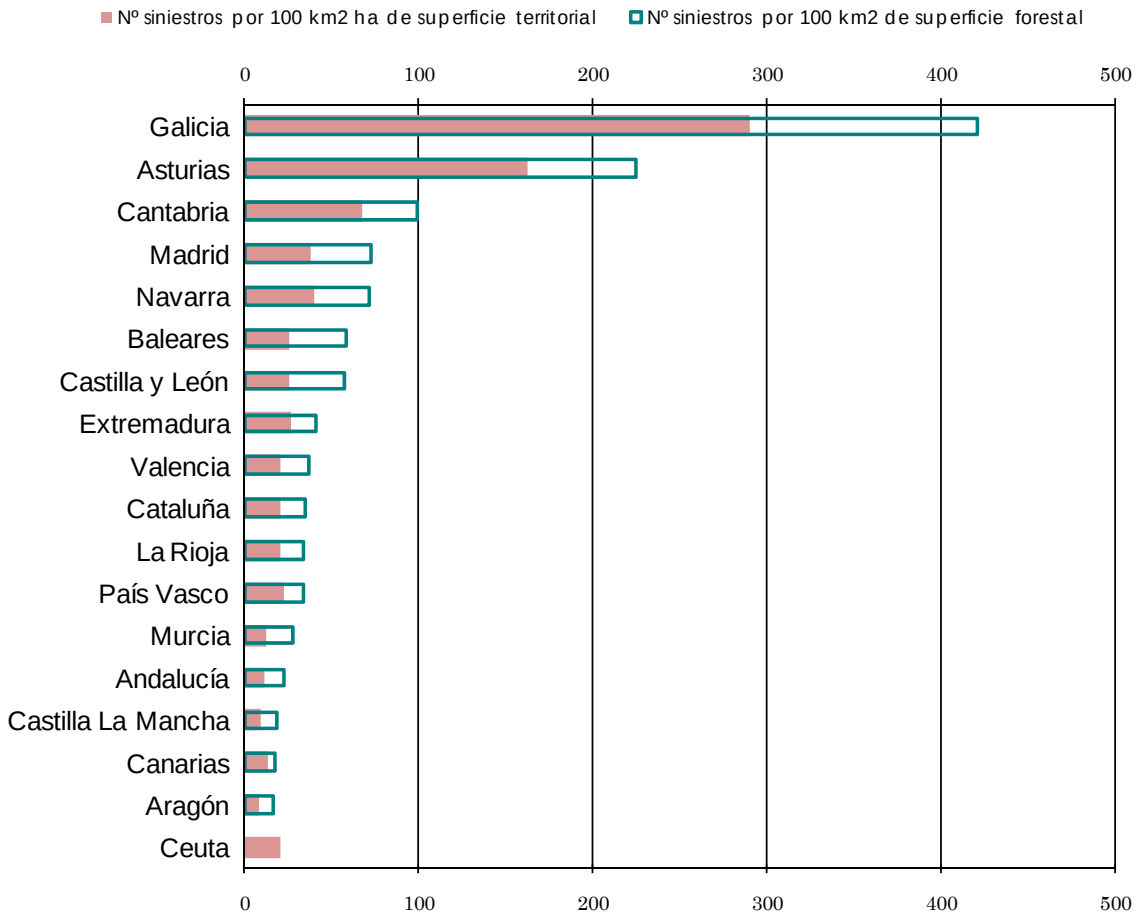
Contrariamente, en Madrid, Canarias, País Vasco, Cataluña, Comunidad Valencianay Murcia, no se alcanza la cifra de un siniestro por cada 1.000 habitantes.

Tabla 43. *Número de siniestros, conatos e incendios en España, totales y relativos a superficie forestal y habitante, durante el periodo 1999-2008*

CC.AA.	Nº siniestros (<1ha y >1 ha)	Nº siniestros sobre total España (%)	Nº conatos sobre total siniestros (%)	Nº siniestros por 100 km2 de superficie territorial	Nº siniestros por 100 km2 de superficie forestal	Nº siniestros por mil habitantes
ANDALUCÍA	9.976	5,4	61,7	11,4	22,3	1,2
ARAGÓN	4.258	2,3	74,3	8,9	16,3	3,2
ASTURIAS	17.202	9,4	41,0	162,2	225,0	16,2
BALEARES	1.310	0,7	86,9	26,2	58,6	1,2
CANARIAS	1.020	0,6	79,9	13,7	18,1	0,5
CANTABRIA	3.579	1,8	14,9	67,3	99,6	6,2
CASTILLA-LA MANCHA	8.815	4,7	61,0	9,4	18,3	3,5
CASTILLA Y LEÓN	20.424	10,9	43,7	25,7	57,3	10,1
CATALUÑA	6.693	3,6	82,5	20,8	34,7	0,9
EXTREMADURA	11.153	6,0	53,6	26,8	40,9	10,3
GALICIA	85.783	46,1	72,9	290,1	420,6	31,3
LA RIOJA	1.038	0,6	71,9	20,6	34,4	3,3
MADRID	3.064	1,6	65,0	38,2	72,9	0,5
MURCIA	1.370	0,7	83,1	12,1	28,2	0,9
NAVARRA	4.190	2,3	69,1	40,3	71,4	6,8
PAÍS VASCO	1.676	0,9	54,8	23,2	33,9	0,8
COMUNIDAD VALENCIANA	4.702	2,5	78,0	20,2	37,5	0,9
Ceuta	4	0,9	0,0	21,1	22,3	0,1
Melilla	0	2,5	0,0	0,0	16,3	0,0
Total	**186.253**	**100**	**63,6**	**36,8**	**67,5**	**4,1**
Promedio CC.AA	**10.956**	**-**	**64,4**	**48,1**	**75,9**	**5,8**

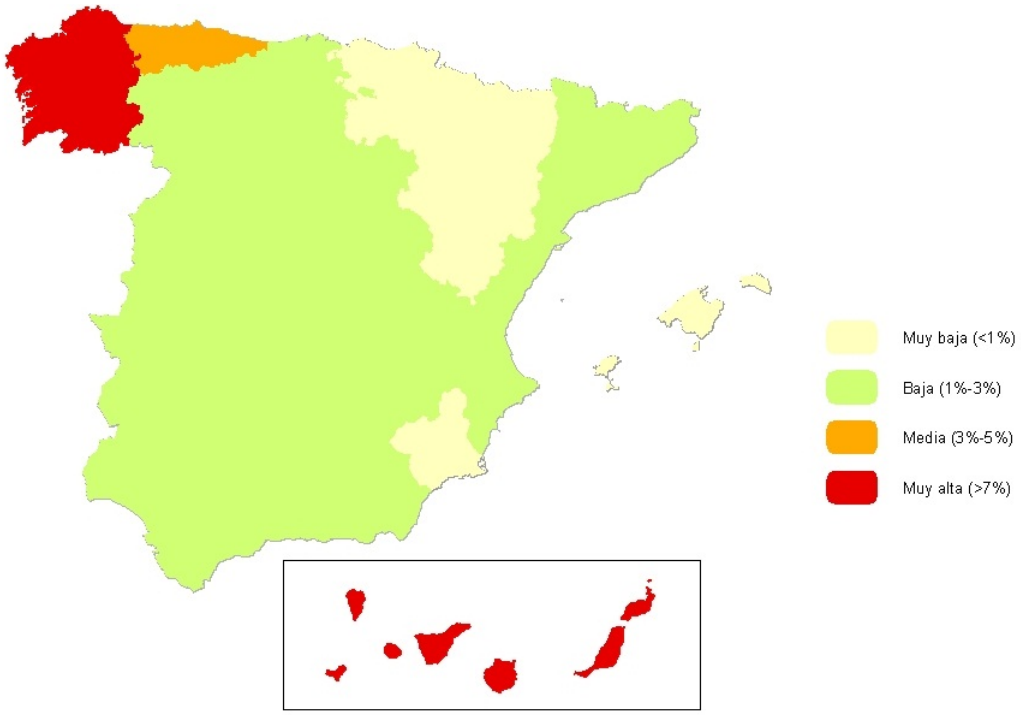
Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Gráfico 42. *Número de siniestros con respecto a superficie territorial y forestal por CC.AA., periodo 1999-2008*



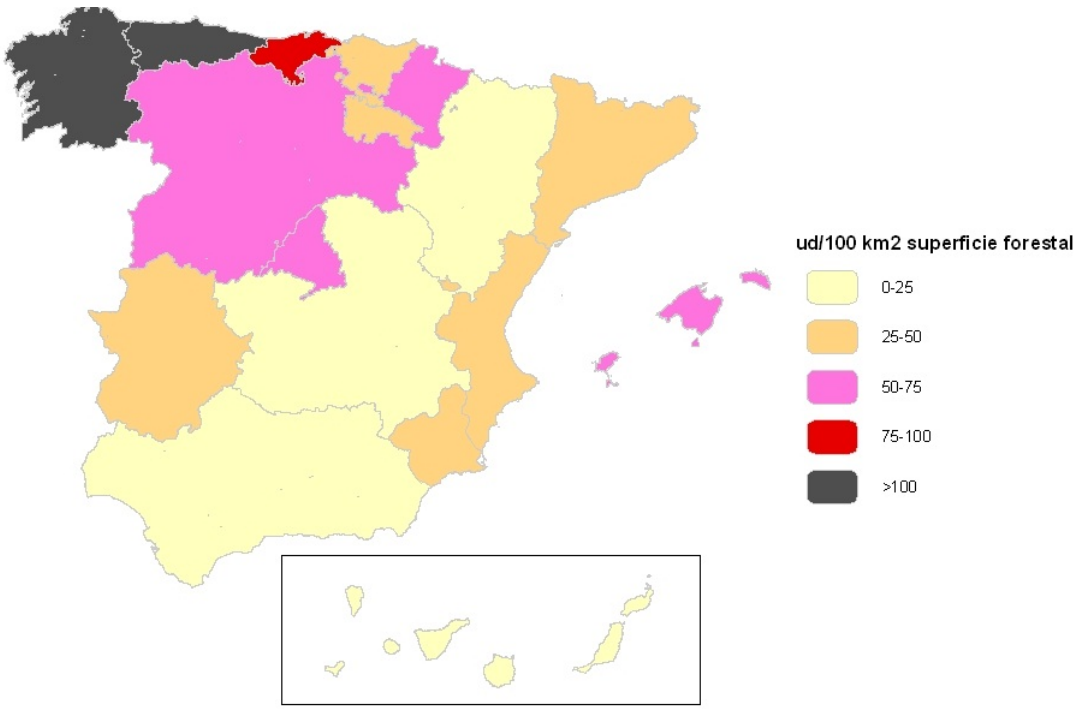
Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Gráfico 43. *Superficie forestal arbolada afectada (%) por CC.AA., periodo 1999-2008*



Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Gráfico 44. *Número de siniestros por 100 km2 de superficie forestal por CC.AA., periodo 1999-2008*



Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Caso especial: los Grandes Incendios Forestales en España, periodo 1999-2008

Los llamados Grandes Incendios, siniestros que provocan la afección de superficie forestal igual o superior a 500 ha, tienen un papel más que relevante en el análisis de la relación entre los incendios forestales y la extensión afectada, además de provocar los mayores daños y las situaciones más alarmantes

Si en la década 1999-2008, el número de Grandes Incendios no llegó al 0,2% del número total de siniestros, la extensión forestal por éstos afectada llegó a suponer el 37% del total nacional, lo que supone una superficie media de 1.590 ha por Gran Incendio.

Tabla 44. *Número de siniestros, número de Grandes Incendios, Superficie forestal afectada y superficie forestal afectada por grandes incendios por año en España, periodo 1999-2008.*

Año	Nº siniestros (<1ha y >1 ha)	Nº Grandes Incendios (>=500 ha)	Grandes Incendios (>=500 ha) respecto total anual siniestros (%)	Superficie forestal afectada (Miles ha)	Superficie forestal afectada por Grandes Incendios (Miles ha)	Sup. Grandes Incendios respecto total afectada anual (%)	Superficie forestal media afectada por Gran Incendio (Miles ha)
1999	18.237	16	0,1	82,2	17,4	21,2	1,1
2000	24.118	49	0,2	188,6	63,6	33,7	1,3
2001	19.547	16	0,1	93,3	20,3	21,8	1,3
2002	19.929	18	0,1	107,5	14,6	13,6	0,8
2003	18.616	42	0,2	148,2	66,5	44,9	1,6
2004	21.396	21	0,1	134,2	56,7	42,3	2,7
2005	25.492	49	0,2	188,7	84,6	44,8	1,7
2006	16.334	58	0,4	155,4	72,1	46,4	1,2
2007	10.932	16	0,1	86,1	52,2	60,7	3,3
2008	11.655	6	0,1	155,4	5,5	10,9	0,9
Total 1999-2008	**186.257**	**291**	**0,2**	**1.224**	**453,6**	**36,7**	-
Promedio 1999-2008	**18.626**	**29**	**0,2**	**122,4**	**45,4**	**34,0**	**1,5**

Fuente: MARM, 2010a.

La contribución de los grandes incendios al total de daños provocados por incendios forestales en España se ha incrementado a lo largo del periodo 1999-2008, con un promedio del 34% de la superficie afectada por fuego debida a gran incendio y con máximo en el año 2007, con un 60,7%.

En los 17 años que abarca el periodo 1991-2008 se han producido 35 grandes incendios con superficie forestal afectada superior a las 5.000 ha cada uno, distribuidos en 22 provincias pertenecientes a 10 comunidades autónomas.

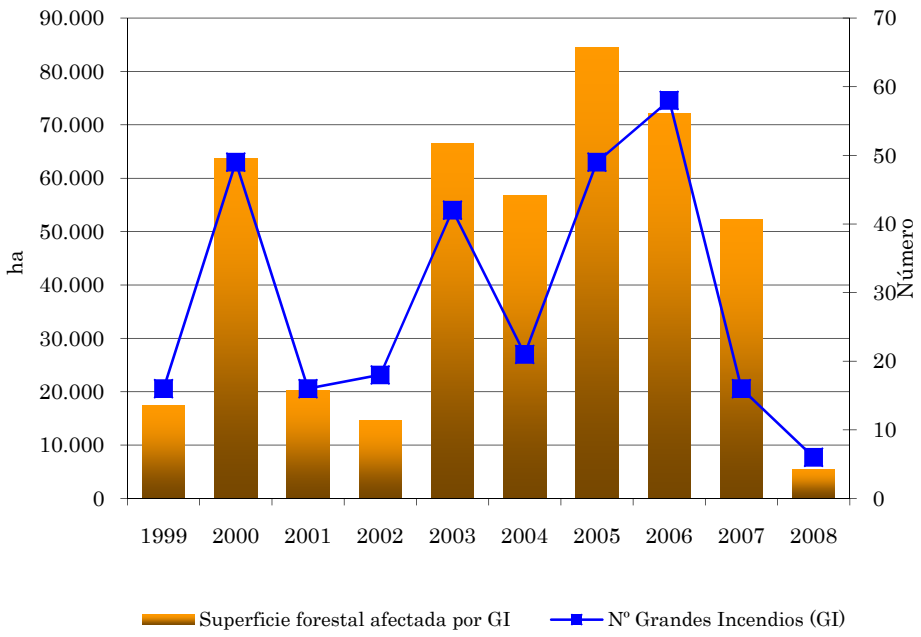
La Comunidad Valencianadestaca como la CC.AA. más afectada, con 10 grandes incendios de estas características y 141.600 ha incendiadas. Andalucía es la siguiente, con 6 grandes incendios superiores a las 5.000 ha y 68.900 ha afectadas. Castilla La Mancha y Cataluña, les siguen, con 4 grandes incendios y 40.800 ha y 43.500 ha, respectivamente.

En el siglo XXI, resaltan en Andalucía, en el año 2004, los incendios de las Minas de Río Tinto (Huelva y Sevilla) y Aldeaquemada (Jaén), ambos de causa intencionada, provocaron daños en

37 mil ha. En Canarias, en el año 2007, más de 35 mil ha ardieron en los incendios provocados intencionadamente en Tejeda (Gran Canaria) y Los Realejos (Santa Cruz de Tenerife).

Cabe señalar la situación vivida en Galicia durante las dos primeras semanas de agosto de 2006, en la que 42 grandes incendios provocaron la afección de 50.682 ha, el 88% de ellos intencionados, el resto de causa desconocida, así como el producido en el año 2005 en Riba de Saelices(Guadalajara), con 11 fallecidos entre el personal de extinción.

Gráfico 45. *Número y superficie forestal afectada por Grandes Incendios-GI- (>= 500 ha) en España, periodo 1999-2008*



Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Tabla 45. *Relación de Grandes Incendios con superficie de afección superior a las 5.000 ha en España, periodo 1991-2008.*

Año	CC.AA.	Provincia	T.M. de Origen	Superficie afectada (Miles ha)	Causa
1991	COMUNIDAD VALENCIANA	Comunidad Valenciana	Yatova	15,4	Rayo
1991	EXTREMADURA	Cáceres	Torrecilla-Ángeles	7,1	Intencionado
1991	ANDALUCÍA	Almería	Canjayar	10,3	Intencionado
1991	ANDALUCÍA	Málaga	Parante	7,9	Intencionado
1992	COMUNIDAD VALENCIANA	Comunidad Valenciana	Merines	9,3	Intencionado
1993	ANDALUCÍA	Granada	Beas de Granada	6,2	Intencionado
1993	ARAGÓN	Teruel	Abejuela	5,8	Intencionado
1993	COMUNIDAD VALENCIANA	Comunidad Valenciana	Dos Aguas	5,2	Rayo
1994	COMUNIDAD VALENCIANA	Comunidad Valenciana	Millares	25,4	Rayo
1994	COMUNIDAD VALENCIANA	Comunidad Valenciana	Fontanares	19,4	Quema basuras
1994	COMUNIDAD VALENCIANA	Comunidad Valenciana	Requena	24,1	Fumadores
1994	CASTILLA LA MANCHA	Albacete	Yeste	12,9	Intencionado
1994	CASTILLA LA MANCHA	Cuenca	Santa María de Boniches	17,9	Intencionado
1994	ANDALUCÍA	Almería	Lijar	7,5	Intencionado
1994	COMUNIDAD VALENCIANA	Castellón	Castillo-Villamalefa	7,1	Hoguera
1994	COMUNIDAD VALENCIANA	Castellón	Espadilla	19,3	Rayo
1994	COMUNIDAD VALENCIANA	Castellón	Otra provincia	11,4	Rayo
1994	COMUNIDAD VALENCIANA	Castellón	Altura	5,0	Desconocido
1994	ARAGÓN	Teruel	Villarluengo	16,8	Rayo
1994	ARAGÓN	Zaragoza	Uncastillo	6,6	Rayo
1994	MURCIA	Murcia	Moratalla	24,8	Línea eléctrica
1994	CATALUÑA	Tarragona	Otra provincia	5,2	Quema basuras
1994	CATALUÑA	Barcelona	San Mateo de Hages	13,3	Desconocido
1994	CATALUÑA	Barcelona	Montmajor	16,4	Línea eléctrica
2000	CATALUÑA	Girona	Garriguella	5,9	Intencionado
2003	EXTREMADURA	Cáceres	Portugal	9,6	Rayo
2003	CASTILLA Y LEÓN	Ávila	Solana de Ávila	6,3	Intencionado
2003	EXTREMADURA	Cáceres	Pinofranqueado	6,4	Intencionado
2004	ANDALUCÍA	Huelva-Sevilla	Minas de Río Tinto	29,9	Intencionado
2004	ANDALUCÍA	Jaén	Aldeaquemada	7,1	Intencionado
2005	CASTILLA LA MANCHA	Guadalajara	Riba de Saelices	12,7	Hogueras
2005	EXTREMADURA	Cáceres	Cañamero	9,9	Intencionado
2006	GALICIA	Pontevedra	Cerdedo	7,3	Intencionado
2007	CANARIAS	Las Palmas	Tejeda	18,7	Intencionado
2007	CANARIAS	Santa Cruz de Tenerife	Los Realejos	16,8	Intencionado

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

.

Causas de incendio forestal en España

Los incendios forestales en España, al igual que en el ámbito mundial[35], se originan principalmente por la acción del hombre. Si nos fijamos en el reciente periodo 1996-2008, al menos el 95,2% de los incendios podrían atribuirse a la acción humana (Intencionados y Negligencias y causas accidentales), correspondiendo el 4,8% restante a fuegos naturales causados por Rayos[36].

De la misma forma, la mayor parte de la superficie forestal afectada por incendios forestales en el periodo 1996-2008 se debe a causa antrópica (94,2%) frente a las causas naturales (5,8%).

Tabla 46. *Número de siniestros, superficie forestal afectada, superficie forestal arbolada afectada totales según causas de incendios en España, periodo 1996-2008.*

CAUSA	Nº siniestros (ud)	Nº siniestros (%)	Sup. Arbolada afectada (Miles ha)	Sup. Arbolada afectada respecto total afectada (%)	Sup. Forestal Afectada (Miles ha)	Sup. Arbolada afectada respecto total arbolada afectada (%)	Sup. Forestal Afectada Respecto total forestal afectada (%)
NATURAL	**11.852**	**4,8**	**35.384**	**39,9**	**88.685**	**7,3**	**5,8**
Rayo	9.639	-	31.794	-	77.547	-	-
% Reproducción	215	-	483	-	1.179	-	-
% Desconocida	1.998	-	3.107	-	9.960	-	-
ANTROPICA	**235.942**	**95,2**	**450.362**	**31,3**	**1.437.699**	**92,7**	**94,2**
Intencionados y negligencias	191.891	-	392.162	-	**1.257.134**	-	-
% Reproducción	4.282	-	7.834	-	**19.106**	-	-
% Desconocida	39.769	-	50.367	-	**161.458**	-	-
Total 1996-2008	**247.794**	-	**485.747**	**31,8**	**1.526.384**	**100**	**100**

% = Distribución de siniestros provocados por reproducción y de origen desconocido proporcional a relación entre siniestros provocados por rayos y causas antrópicas.

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Los fuegos debidos a la mano del hombre se clasifican en siniestros Intencionados y siniestros debidos a Negligencias y causas accidentales. Si profundizamos en esta clasificación de causas, junto con las motivaciones atribuidas a cada una de ellas, podemos identificar un agente de principal importancia: el **uso del fuego** por el hombre como **herramienta de gestión del territorio rural**, herramienta ancestral cuyo manejo continúa vigente.

Podemos identificar como incendios forestales causados por el manejo agroforestal al menos aquellos atribuidos en la estadística oficial a:*Quema agrícola*, *Quema para regeneración de Pastos*, *Quema de matorral*, *Provocados por cazadores para facilitar la caza*, *Favorecer la producción de productos del monte*,*Provocados por campesinos para eliminar matorral y residuos agrícolas*, *Provocados por pastores y ganaderos para regenerar el pasto* y *Provocados para ahuyentar animales (lobos, jabalíes).*

[35]El informe FIRE MANAGEMENT-GLOBAL ASSESMENT 2006.2007. FAO concluye que la mano del hombre es la principal causa de los fuegos de vegetación y las áreas agrícolas señalada por la mayoría de las regiones en el mundo.

[36] En el cálculo se han atribuido los siniestros provocados por reproducción y de origen desconocido de forma proporcional a la relación entre siniestros provocados por rayos y causas antrópicas (Intencionados y Negligencias y causas accidentales).

Durante el periodo 1996-2008, **el 68%** de los siniestros clasificados[37] en España **pueden atribuirse al uso del fuego como herramienta de gestión del medio rural**[38]. Esta información resulta de gran relevancia en la planificación de las medidas preventivas necesarias para reducir la siniestralidad y alcance de los incendios forestales, entre las que la gestión de la vegetación, la mejora del uso actual del fuego y la búsqueda de alternativas de manejo, la ordenación territorial de los usos agroforestales así como la puesta en valor del monte para la población local, tienen un relevante papel.

Tabla 47. *Número de siniestros atribuidos al uso agroforestal del fuego en España, durante el periodo 1999-2008*

CAUSAS Y MOTIVACIONES	TIPO DE CAUSA	Siniestros
Quema agrícola (ud)	Negligencias y causas accidentales	11.220
Quema para reg. pastos (ud)	Negligencias y causas accidentales	6.943
Quema de matorral (ud)	Negligencias y causas accidentales	2.121
Provocados por cazadores para facilitar la caza (ud)	Intencionados	5.849
Favorecer la producción de productos del monte (ud)	Intencionados	24
Provocados por campesinos para eliminar matorral y residuos agrícolas (ud)	Intencionados	59.913
Provocados por pastores y ganaderos para regenerar el pasto (ud)	Intencionados	41.899
Provocados para ahuyentar animales (lobos, jabalíes) (ud)	Intencionados	2.518
Total siniestros causados por manejo del fuego	-	**130.486**
Total siniestros con origen antrópico	-	**191.889**
Total siniestros causados por manejo del fuego (%)	-	**68%**

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Los fuegos causados por Pirómanos constituyeron la segunda gran causa, con el 9,5 % de los siniestros, seguido de Fumadores y Motores y Máquinas, con el 2% y 1,8%, respectivamente.

Tabla 48. *Número de siniestros según causas antrópicas en España, periodo 1996-2008.*

CAUSAS Y MOTIVACIONES	TIPO DE CAUSA	Siniestros	
		ud	%
Uso fuego gestión del territorio rural	Negligencias y causas accidentales /Intencionados	130.486	68,0%
Pirómanos	Intencionados	18.290	9,5%
Fumadores	Negligencias y causas accidentales	3.793	2,0%
Motores y máquinas	Negligencias y causas accidentales	3.546	1,8%
Vandalismo	Intencionado	4.095	2,1%
Venganzas entre particulares	Intencionado	2.407	1,3%
Otros	Varios	29.274	15,3%
Total	--	**191.891**	**100%**

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

[37] No se han considerado los incendios de Reproducción y de causa Desconocida.

[38] En el cálculo se han atribuido los siniestros intencionados sin datos a las distintas motivaciones de acuerdo a la distribución proporcional correspondiente a los siniestros intencionados con datos durante el periodo 1996-2008. Ídem en el cálculo del número de siniestros debidos a causa Intencionada en España.

En un **análisis por CC.AA**. se observa como Aragón destaca como la comunidad que mayor proporción de incendios por rayo posee con respecto al total de sus incendios (30,2%), a la que le sigue Comunidad Valenciana(23,5%) y Castilla y León (12%).

Las CC.AA. que parecen presentar mayor dificultad para la determinación de las causas de los siniestros producidos en sus territorios son Asturias y Madrid, donde el porcentaje de siniestros de causa desconocida asciende al 61% y 58%, respectivamente.

Tabla 49. *Causas de Incendios forestales por CC.AA., durante el periodo 1996-2008*

CC.AA.	NATURALES					ANTROPICAS					TOTAL
	Rayo	% Rep	% Desc	Total	% Total	Rayo	% Rep	% Desc	Total	% Total	Total
ANDALUCÍA	424	2	98	525	4,2	9.759	56	2.262	12.076	95,8	12.601
ARAGÓN	1.397	6	133	1.536	30,2	3.231	14	309	3.554	69,8	5.090
ASTURIAS	129	8	217	354	1,7	7.460	440	12.563	20.463	98,3	20.817
BALEARES	126	1	6	133	8,3	1.393	9	66	1.468	91,7	1.601
CANARIAS	6	0	2	8	0,7	831	12	317	1.160	99,3	1.168
CANTABRIA	9	0	1	10	0,2	4.017	48	542	4.607	99,8	4.617
CASTILLA LA MANCHA	1.846	26	167	2.039	7,9	21.492	299	1.946	23.737	92,1	25.776
CASTILLA Y LEÓN	1.630	9	259	1.899	18,6	7.153	42	1.139	8.333	81,4	10.232
CATALUÑA	926	12	121	1.059	12,0	6.759	91	883	7.733	88,0	8.792
EXTREMADURA	342	7	183	532	3,8	8.608	170	4.606	13.384	96,2	13.916
GALICIA	1.126	32	104	1.262	1,0	109.151	3.068	10.075	122.294	99,0	123.556
LA RIOJA	29	0	2	32	2,4	1.194	8	102	1.303	97,6	1.335
MADRID	97	3	140	240	7,0	1.291	43	1.867	3.201	93,0	3.441
MURCIA	112	1	27	140	8,0	1.295	9	316	1.620	92,0	1.760
NAVARRA	49	0	16	65	2,2	2.134	17	688	2.839	97,8	2.904
PAÍS VASCO	38	0	12	50	2,2	1.708	11	519	2.238	97,8	2.288
COMUNIDAD VALENCIANA	1.353	12	38	1.404	23,5	4.410	41	125	4.575	76,5	5.979
Total	**9.639**	**120**	**1.529**	**11.288**	**4,6**	**191.886**	**4.377**	**38.322**	**234.585**	**95,4**	**245.873**

% = Distribución de siniestros provocados por reproducción y de origen desconocido proporcional a relación entre siniestros provocados por rayos y causas antrópicas.

Rep.= Reproducciones; Neg= Negligencias; Int= Intencionado;

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Siniestralidad laboral en los incendios forestales

El número de víctimas a causa de incendios forestales durante el periodo 1996-2008 ofrece un balance de 83 fallecidos, 64 de ellos registrados entre el personal dedicado a las actividades de extinción (77%) y 19 correspondientes a ciudadanos ajenos al personal de extinción. Así, los incendios forestales tienen asociada una media de 6 fallecidos al año. Los Agentes Forestales y Brigadistas y los Tripulantes de aeronaves son los dos colectivos con mayor número de fallecidos.
En cuanto a los heridos, sólo se cuenta con datos de aquellos relacionados con personal en el ejercicio de tareas de extinción, con una cifra global de 715 en la etapa 1996-2008, lo que suponen 55 incidentes laborales por año.

No se dispone de información detallada acerca del número anual de personas evacuadas con motivo de incendios forestales[39], dato de gran interés a incorporar en la estadística oficial nacional.

Tabla 50. *Número de fallecidos, heridos y evacuados con motivo de incendios forestales en España, periodo 1999-2008*

	Fallecidos			Heridos			Evacuados
AÑO	Personal en actividades de extinción o en labores de ida y vuelta de los incendios	Ciudadanos ajenos al personal de extinción	Total	Personal en actividades de extinción o en labores de ida y vuelta de los incendios	Ciudadanos ajenos al personal de extinción	Total	Ciudadanos ajenos al personal de extinción
1996	3	1	4	-	-	-	-
1997	4	1	5	-	-	-	-
1998	5	0	5	-	-	-	-
1999	6	2	8	76	-	-	-
2000	7	0	7	93	-	-	-
2001	5	0	5	57	-	-	-
2002	4	1	5	60	-	-	-
2003	8	5	13	92	-	-	-
2004	3	2	5	46	-	-	-
2005	17	3	20	102	-	-	-
2006	1	4	5	0	-	-	-
2007	1	0	1	41		-	-
2008	0	0	0	27	-	-	-
Total	**64**	**19**	**83**	**715**	**-**	**-**	**-**

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

.

[39] Se estima que en el ejercicio 2009 al menos 12.000 personas fueron evacuadas con motivo de la declaración de incendios forestales. Fuente: Nota de prensa Ecologistas en Acción, 19 de agosto 2009.

Pérdidas económicas

Las pérdidas económicas atribuidas a los incendios forestales en los últimos 48 años se estiman en 23.859 millones de euros actuales, lo que supone una media de 3.385 euros por hectárea de superficie forestal total afectada.

Tabla 51. *Pérdidas económicas atribuidas a incendios forestales actualizadas para Julio 2009, totales y relativas a superficie forestal afectada, en España, periodo 1961-2008*

Década	Pérdidas económicas (Millones € actualizados 2009)	Pérdidas económicas por superficie forestal (€ actualizado 2009 por ha forestal afectada)
1961-1970	1.961	3.766
1971-1980	6.390	3.779
1981-1990	7.485	3.135
1991-2000	5.051	3.159
2001-2008	2.972	3.084
Total 1961-2008	**23.859**	**3.385**

Fuente: MARM, 2006b; MARM, 2010a.

Dispositivos de vigilancia y extinción

Los dispositivos de vigilancia y extinción habilitados para la detección de incendios forestales y su posterior control están formados por un variado elenco de medios aéreos, terrestres y de personal, bien a cargo de la Administración General del Estado, bien dependientes de las distintas CC.AA.

No se dispone de la evaluación del número total de medios de vigilancia y extinción para el conjunto de España, ni así como su temporalidad y costes asociados. Se propone al respecto, la recopilación futura de los siguientes datos:

Tabla 52. *Medios de vigilancia y extinción en España, 2009*

TIPO	Nº Total	Nº Medios mecánicos	Nº Personas	Nº personas por mes	Coste
PUESTOS VIGILANCIA	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**
Torretas	-	-	-	-	-
Cámaras	-	-	-	-	-
Coordinación y centros de mando	-	-	-	-	-
AÉREOS	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**
Helicópteros	-	-	-	-	-
- Transporte	-	-	-	-	-
- Bombarderos	-	-	-	-	-
- Coordinación	-	-	-	-	-
Aviones	-	-	-	-	-
- Carga en tierra	-	-	-	-	-
- Anfibios	-	-	-	-	-
- Coordinación	-	-	-	-	-
CAMIONES Y MOTOBOMBAS	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**
- Nodrizas (>5000 l)	-	-	-	-	-
- Autobombas (1000 - 5000 l.)	-	-	-	-	-
- Pequeñas autobombas (pick-ups, etc. <1000 l.)	-	-	-	-	-
TRACTORES TERRESTRES	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**
Tractores ruedas	-	-	-	-	-
Tractores cadenas	-	-	-	-	-
CUADRILLAS	-	-	-	-	-
Extinción	-	-	-	-	-
- Helitransportadas	-	-	-	-	-
- Terrestres	-	-	-	-	-
Total otras cuadrillas	-	-	-	-	-
- Vigilancia	-	-	-	-	-
- Unidades móviles de Meteorología y transmisiones (UMMT)	-	-	-	-	-
-Voluntarios organizados	-	-	-	-	-
TÉCNICOS EXTINCIÓN	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**
Ingenieros	-	-	-	-	-
Agentes forestales, capataces y similares	-	-	-	-	-
BRIGADAS DE INVESTIGACIÓN DE CAUSAS	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**

Fuente: Elaboración propia.

En esta recopilación de datos deberían incluirse la totalidad de medios asignados por las distintas CC.AA. a los trabajos de prevención y extinción de fuegos, incluyendo todos los colectivos implicados (bomberos, etc.) y con una clara distinción entre tipos de medios[40].

[40] Por ejemplo, las torretas de vigilancia son clasificadas por algunas CC.AA. como medios de prevención, mientras que en otras tienen la consideración de medios de extinción,

Entre los medios aéreos destaca el empleo de helicópteros de transporte, de extinción y de coordinación así como de aviones de carga en tierra, anfibios y de coordinación (ACO).
En la campaña de verano 2009, el MARM contó con 130 helicópteros y 44 aviones (77% y 23% de los medios aéreos, respectivamente), lo que supone la relación de un medio aéreo por cada 1.000 km2 de superficie arbolada. No se disponen datos medios de la UE-27 que permitan la comparación con España.

Andalucía es la CC.AA. a la que se le asignaron el mayor número de medios (19,4%), seguida de Castilla La Mancha (14,7%) y Castilla y León (13,1%) frente a Cantabria, La Rioja y País Vasco, con sólo un helicóptero cada una.

En relación a la superficie arbolada, destaca Canarias con casi 7 medios por cada 100.000 ha, seguida de Baleares y Madrid, con 4,3 y 3,7 medios aéreos/100.000 ha arboladas, respectivamente.

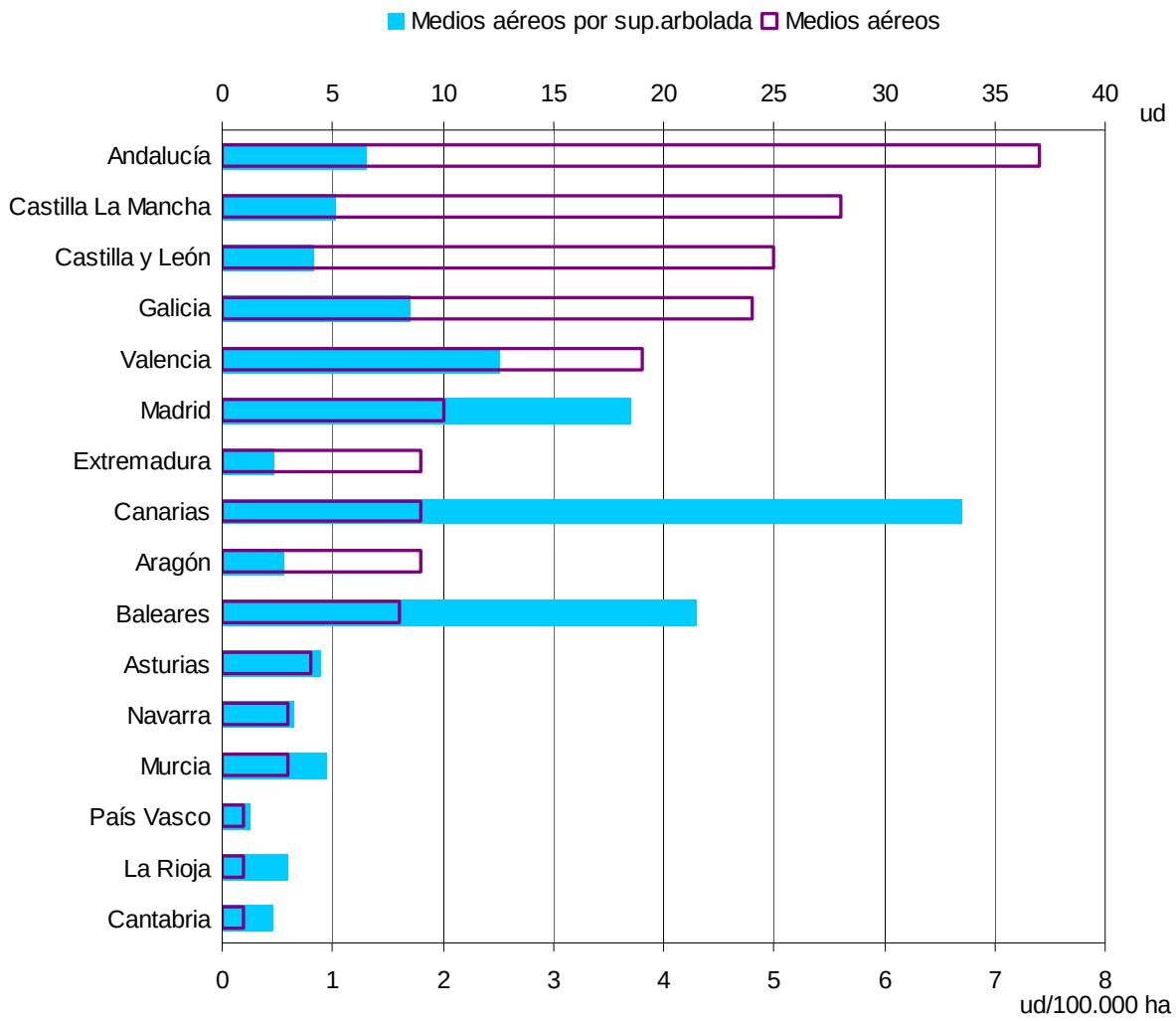
Tabla 53. *Medios aéreos del MARM para la campaña de verano 2009, totales y relativos a superficie forestal por CC.AA*

	Helicópteros				Aviones				Total Medios aéreos		
CC.AA.	HTE	HB	HC	TOTAL H	ACT	AA	ACO	TOTAL AV	Nº Total	Nº Total por 100.000 ha Sup. Arbolada	Nº Total por 100.000 ha Sup. Forestal
Andalucía	27	2	0	29	6	0	2	8	37	1,3	0,4
Aragón	9	0	0	9	0	0	0	0	9	0,6	0,2
Asturias	3	0	0	3	0	0	1	1	4	0,9	0,4
Baleares	5	0	0	5	2	0	1	3	8	4,3	1,6
Canarias	9	0	0	9	0	0	0	0	9	6,7	1,2
Cantabria		1	0	1	0	0	0	0	1	0,5	0,2
Castilla y León	21	0	1	22	3	0	0	3	25	0,8	0,3
Castilla La Mancha	18	1	0	19	7		2	9	28	1,0	0,4
Cataluña	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd	sd
Extremadura	7	1	1	9	0	0	0	0	9	0,5	0,2
Galicia	15	0	0	15	9	0	0	9	24	1,7	0,8
La Rioja	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0,6	0,2
Madrid	4	5	1	10	0	0	0	0	10	3,7	1,2
Murcia	3	0	0	3	0	0	0	0	3	0,9	0,3
Navarra	2	0	1	3	0	0	0	0	3	0,6	0,3
País Vasco	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0,3	0,1
Comunidad Valenciana	6	1	1	8	8	3		11	19	2,5	0,8
Total	**130**	**11**	**6**	**147**	**35**	**3**	**6**	**44**	**191**	1,0	0,4
UE-27	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**	**sd**

HTE: Helicóptero terrestre; HB: Helicóptero bombardero; HC: Helicóptero coordinación; H: Helicópteros
ACT: Avión carga en tierra; AA: Avión anfibio; ACO: Avión Coordinación; AV: Aviones;
No hay datos para UE-27

Fuente: MARM año 2009, comunicación personal. Elaboración propia.

Gráfico 46. *Medios aéreos del MARM para la campaña de verano 2009, totales y relativos a superficie forestal por CC.AA*



Fuente: MARM año 2009, comunicación personal. Elaboración propia.

Financiación de la lucha contra incendios forestales en España

No se dispone información elaborada acerca del presupuesto estatal y autonómico destinado a financiar la lucha contra incendios forestales en España. A este respecto se propone la siguiente recopilación de datos:

Tabla 54. *Financiación de la lucha contra incendios en España, 2009*

TIPO	Financiación (€)	Financiación por superficie arbolada (€)	Financiación por superficie forestal (€/ha)	Financiación por superficie forestal y habitante (€/ha y habitante)
PREVENCIÓN	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**
EXTINCIÓN	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**	**s.d.**
Preparación del operativo	-	-	-	-
- Medios aéreos	-	-	-	-
- Medios terrestres	-	-	-	-
Funcionamiento del operativo	-	-	-	-
- Medios aéreos	-	-	-	-
- Medios terrestres	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Criterio 3: Producción forestal

Crecimiento del bosque

Crecimiento anual del volumen de madera en UE-27

En 2005, el crecimiento anual de madera en bosques disponibles para suministro en la UE-27 se estimó en al menos 733,6 millones de m^3 (MCPFE, 2007). No se dispone de datos para el conjunto mundial.
Alemania, Francia, Finlandia y Suecia registran crecimientos anuales superiores a los 80 millones de m^3 de madera aprovechable para suministro, mientras que Dinamarca y Reino Unido son los dos países con mayor relación de crecimiento anual por superficie apta para el aprovechamiento, con 13,4 m^3/ha y 8, 7 m^3/ha y año, respectivamente.

Si se compara el crecimiento total anual de madera en España, cifrado en 46 millones de m^3 en el año 2009[41], se situaría en quinto lugar en crecimiento de madera (6,3% del crecimiento anual europeo), si bien se ha de considerar que los datos aportados por los países de la UE.27 hacen referencia exclusivamente al crecimiento en bosques disponibles para el suministro de madera.
Por otro lado, los bosques en España crecen 2,5 m^3 por hectárea y año, valor muy inferior a la media europea de 5,1 m^3 por hectárea y año, aunque se ha de tener presente que la cifra media hace referencia a los bosques disponibles para suministro de madera[42]. Así, España ocupa el penúltimo lugar en crecimiento por hectárea, sólo superando a Chipre.

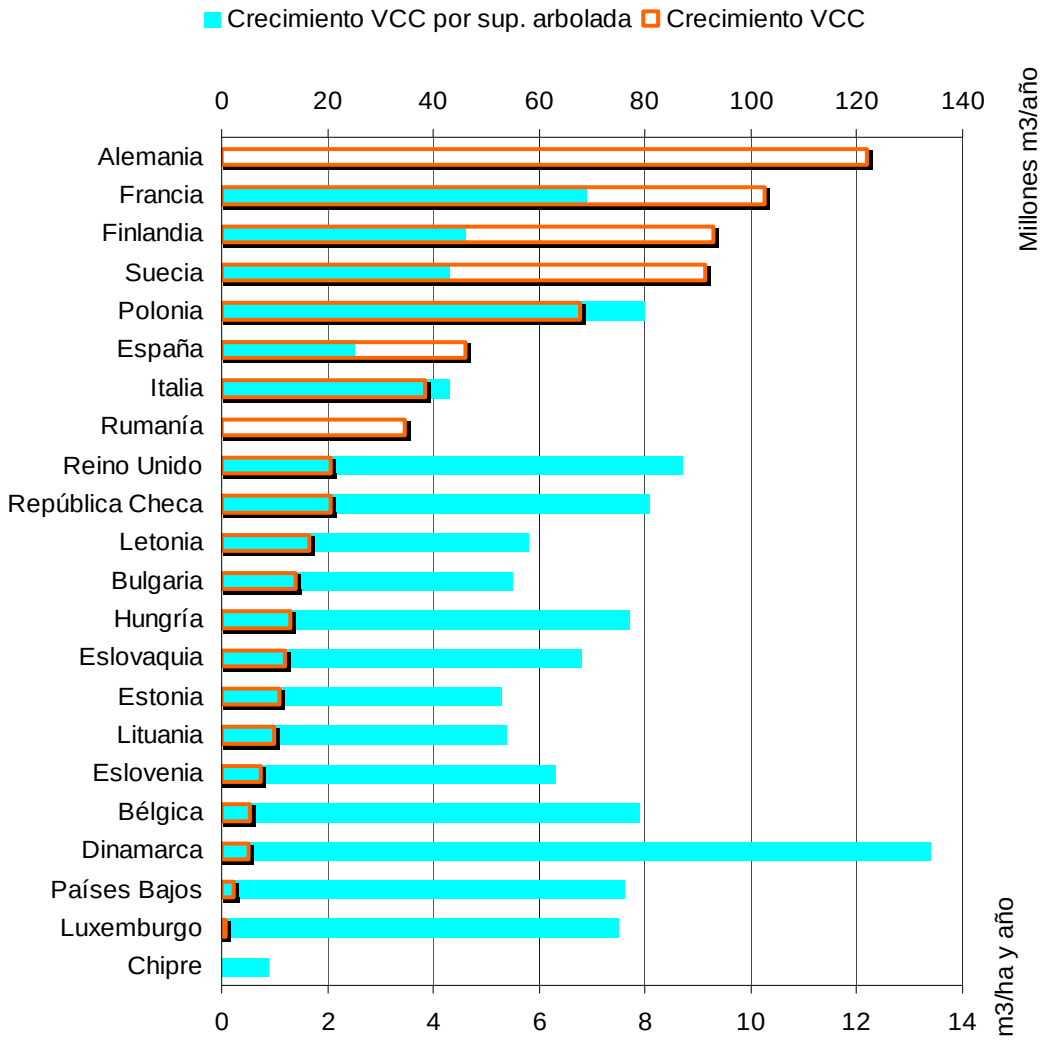
[41] No se dispone para España de la diferenciación correspondiente a bosques disponibles para suministro de madera.
[42] Probablemente se hayan excluido las superficies con menores crecimientos.

Tabla 55. *Crecimiento anual del volumen de madera, total y relativo a superficieen países de Europa-27(1)y el Mundo, 2005*

ÁMBITO	Crecimiento VCC		Crecimiento VCC en relación superficie arbolada
	Mil m³/año	%	m³/ha y año
Alemania	122.000	17	-
Austria	-	-	-
Bélgica	5.289	1	7,9
Bulgaria	14.120	2	5,5
Chipre	40	0	0,9
Dinamarca	5.176	1	13,4
Eslovaquia	11.980	2	6,8
Eslovenia	7.277	1	6,3
España(1)	**46.136**	**6**	**2,5**
Estonia	11.015	2	5,3
Finlandia	92.860	13	4,6
Francia	102.456	14	6,9
Grecia	-	-	-
Hungría	12.899	2	7,7
Irlanda	-	-	-
Italia	38.320	5	4,3
Letonia	16.500	2	5,8
Lituania	9.888	1	5,4
Luxemburgo	650	0	7,5
Malta	-	-	-
Países Bajos	2.230	0	7,6
Polonia	67.595	9	8,0
Portugal	-	-	-
Reino Unido	20.700	3	8,7
República Checa	20.500	3	8,1
Rumanía	34.600	5	-
Suecia	91.355	12	4,3
Total UE-27 (2)	733.586	100	-
Mundo	-	-	-

(1) En el caso de España los datos se refieren al crecimiento anual de madera en 2009 referido a la superficie arbolada total mientras que en el resto de países, los datos se refieren a crecimiento anual de madera en 2005 correspondiente a los bosques disponibles para suministro de madera. (2) Países UE-27 con datos.*Fuente: MCPFE, 2007; MARM. IFN3 (2009f) (1)*

Gráfico 47. *Crecimiento anual del volumen de madera, total y relativo a superficie en países de Europa-27[(1)], 2005*



(1) En el caso de España los datos se refieren al crecimiento anual de madera en 2009 referido a la superficie arbolada total mientras que en el resto de países, los datos se refieren a crecimiento anual de madera en 2005 correspondiente a los bosques disponibles para suministro de madera.

Fuente: MCPFE, 2007 (para UE-27 salvo España); MARM. IFN3 (2009f) (España).

Crecimiento anual de las existencias arbóreas en España

Desde 1975 el crecimiento total en volumen de madera de los bosques españoles se ha incrementado notablemente, pasando de 31,3 millones m³/año en 1975 a 46,1 millones de m³/año en 2009.

Las existencias forestales en España crecen a un ritmo anual de 46,1 millones de m³[43], lo que supone una tasa de crecimiento anual de 2,5 m³ por hectárea forestal arbolada y una relación del 5% con respecto al volumen de madera existente en los bosques.

El crecimiento por superficie forestal arbolada se ha reducido de 2,7 m³/año a 2,5 m³/año, suponiendo una disminución del 5,7%. En cuanto al porcentaje anual de crecimiento de madera con respecto a las existencias totales, también se ha registrado un descenso, pasando del 6,9% de 1975 al 5% de 2009.

Estas disminuciones se deben a que en el incremento de la superficie arbolada producido entre 1975 y 2009, con una variación del 56,5%, han tenido una representación relevante las repoblaciones jóvenes en proceso de maduración y la instalación natural de nuevo arbolado en áreas de cultivo marginal, matorral y pastizales.

Tabla 56. *Evolución del crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada en España, periodo 1975-2009*

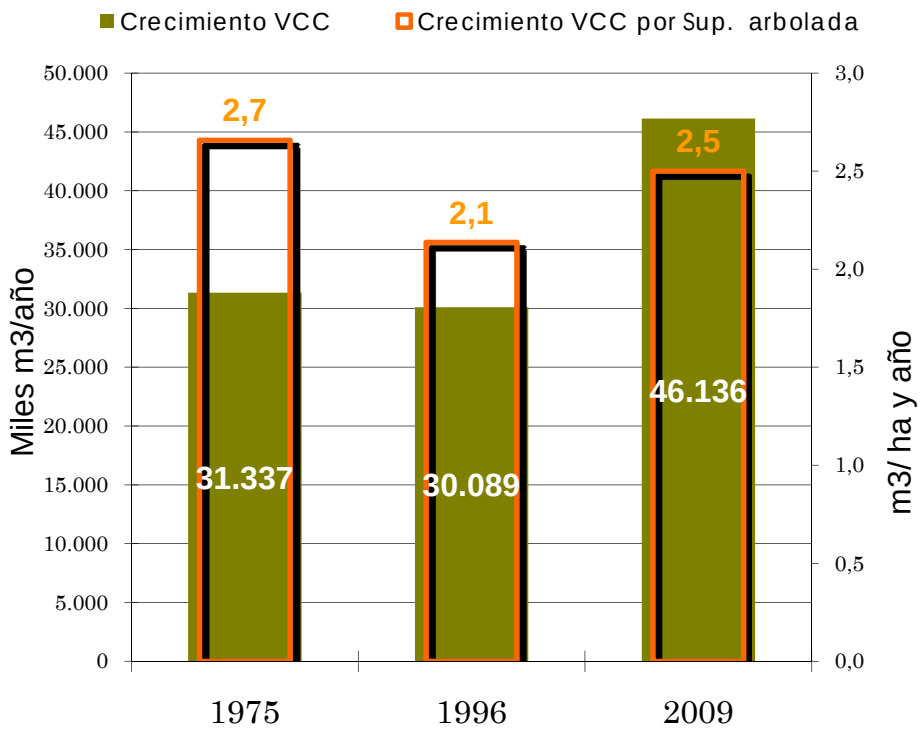
AÑO	Crecimiento anual VCC (Mil m³/año)	Crecimiento VCC por superficie arbolada (m³/ha y año)	Porcentaje anual de crecimiento respecto a existencias totales (%)
1975	31.337	2,7	6,9
1996	30.089	2,1	5,1
2009	46.136	2,5	5,0
Ratio variación 1975-2009	47%	- 4,9%	-27%

*En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f).

[43]En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Gráfico 48. *Evolución del crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada en España, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f).

Crecimiento anual de madera en pie por regiones bioclimáticas[44] y CC.AA.

La región atlántica acumula 22,3 millones de m³/año de crecimiento, suponiendo el 48% del total nacional. La región centro supone un 34%, mientras que la región mediterránea tan sólo alcanza el 17%.

Referidos a superficie arbolada se obtiene una referencia de productividad[45]: la región mediterránea presenta crecimientos por hectárea y año muy bajos (1,4 m³/ha-año), la región centro tiene crecimientos bajos (1,6 m³/ha y año) y la región atlántica presenta valores altos (7,6 m³/ha y año). La región macaronésica presenta 2,9 m³/ha y año de crecimiento, si bien también se califican como bajos.

Ninguna región presenta una tasa media de crecimiento de volumen de madera por hectárea muy alta (mayor de 12 m³/ha y año).

Tabla 57. *Crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada por regiones bioclimáticas, 2009*

REGION	Crecimiento VCC (Mil m³/año)	VCC respecto total España (%)	Crecimiento VCC por superficie forestal arbolada (m³/ha y año)
Atlántica	22.281	48%	7,6
Centro	15.684	34%	1,6
Mediterránea	7.789	17%	1,4
Macaronésica	383	1%	2,9
Total	**46.136**	**100%**	**2,5**

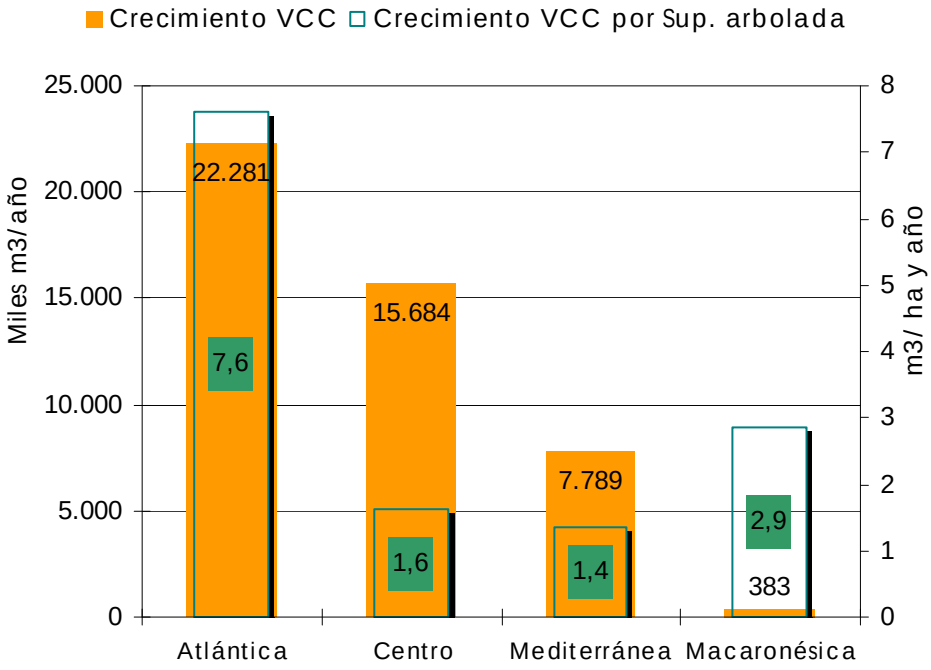
*En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f).

[44]La región atlántica se corresponde con las Comunidades Autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra; la región central comprende Castilla y León, La Rioja, Extremadura, Madrid, Castilla la Mancha y Aragón, la región mediterránea abarca Andalucía, Baleares, Murcia, Comunidad Valenciana y Cataluña; y por último, la región macaronésica incluye exclusivamente a Canarias.

[45] De acuerdo a la siguiente clasificación del crecimiento anual de madera (elaboración propia): Muy bajo, < 1,5 m³/ha y año; Bajo (1,5-3 m³/ha y año); Medio (3-6 m³/ha y año); Alto (6-12 m³/ha y año) y Muy alto (>12 m³/ha y año).

Gráfico 49. *Crecimiento anual del volumen de madera total y relativo a superficie arbolada por regiones bioclimáticas, 2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f).

El 56% del crecimiento estatal anual se concentra en las comunidades autónomas de Galicia (23,9%), Castilla y León (15,6%), Cataluña (8,6%) y País Vasco (8,3%).

Cantabria, País Vasco, Galicia y Asturias son las cuatro comunidades autónomas con mayor crecimiento anual en relación a su superficie forestal arbolada, con 11,6 m³/ha, 9,6 m³/ha y año, 7,8 m³/ha y año y 7 m³/ha y año respectivamente, cerca del triple de la producción media española (2,5 m³/ha y año). En el otro extremo se encuentran Extremadura, Murcia y Baleares con menos de 1 m³ por hectárea y año.

Otro índice de productividad lo representa el porcentaje de incremento anual con respecto a las existencias forestales autonómicas. Cantabria (9,8%), Galicia (8,3 %), País Vasco (7,0 %) y Asturias (6,7 %) son las únicas CC.AA. que se encuentran por encima de la media estatal (5 %).

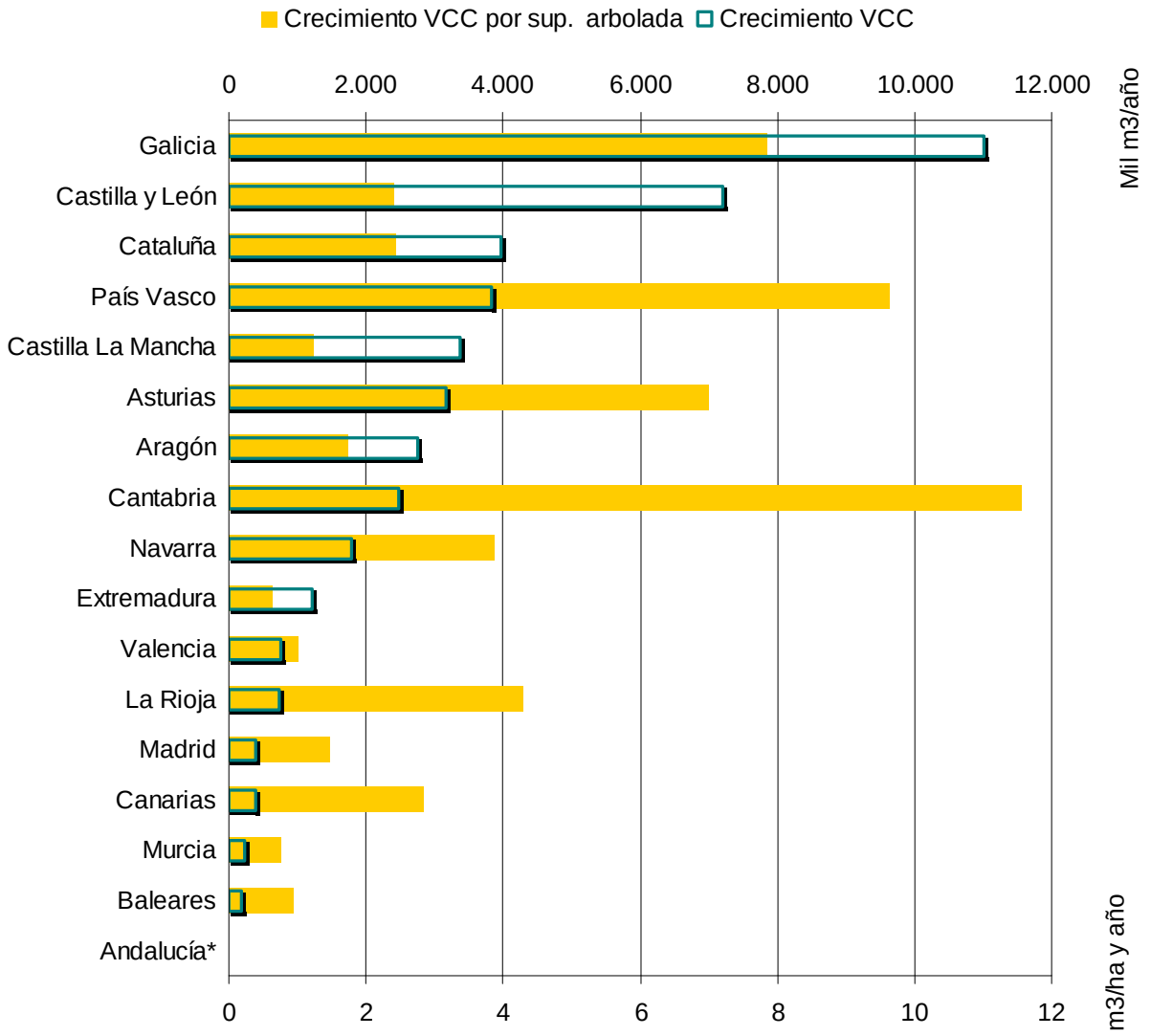
Tabla 58. *Crecimiento anual del volumen maderable por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada, existencias maderables autonómicas y totales nacionales, 2009*

	Crecimiento anual del volumen maderable			
CC.AA.	**Crecimiento anual del volumen de madera (Mil m³)**	**Crecimiento anual del volumen de madera por superficie arbolada (m³/ha y año)**	**Porcentaje anual de crecimiento respecto a existencias totales (%)**	**Porcentaje anual de crecimiento respecto a crecimiento total nacional (%)**
ANDALUCÍA*	2.656	0,9	4,3	5,8
ARAGÓN	2.760	1,8	3,7	6,0
ASTURIAS	3.156	7,0	6,7	6,8
BALEARES	173	0,9	2,3	0,4
CANARIAS	383	2,9	2,8	0,8
CANTABRIA	2.477	11,6	9,8	5,4
CASTILLA Y LEÓN	7.204	2,4	4,7	15,6
CASTILLA - LA MANCHA	3.374	1,2	4,0	7,3
CATALUÑA	3.964	2,4	3,4	8,6
EXTREMADURA	1.223	0,6	3,7	2,7
GALICIA	11.022	7,8	8,3	23,9
LA RIOJA	728	4,3	4,7	1,6
MADRID	394	1,5	3,6	0,9
MURCIA	240	0,8	3,5	0,5
NAVARRA	1.795	3,9	3,3	3,9
PAÍS VASCO	3.831	9,6	7,0	8,3
COMUNIDAD VALENCIANA	756	1,0	3,8	1,6
TOTAL	**46.136**	**2,5**	**5,0**	**100**

*En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 50. *Crecimiento anual del volumen de madera por CC.AA., total y relativo a superficie arbolada y existencias arbóreas, 2009*



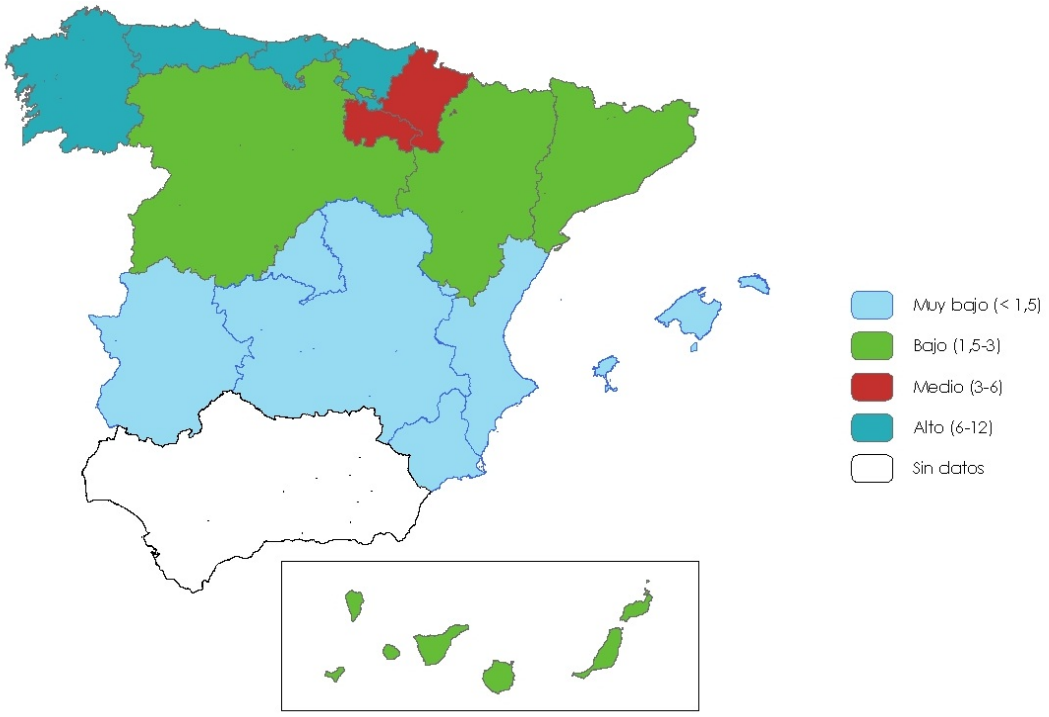
Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Todas las CC.AA. de la región atlántica a excepción de Navarra presentan tasas de crecimiento altas (> 6 m^3/ha y año), incluso superiores a las de algunos de los países más representativos del ámbito forestal europeo (Suecia, 4,3 m^3/ha y año; Finlandia, 4,6 m^3/ha y año; Francia, 6,9 m^3/ha y año; Polonia: 8,0 m^3/ha y año).

Navarra y la Rioja presentan crecimientos medios (3-6 m^3/ha y año) y el resto de las CC.AA. de la mitad norte sólo alcanzan crecimientos bajos (junto con Canarias), lo que supone valores entre 1,5 y 3 m^3/ha y año.
Las CC.AA. de la mitad sur de la península y Baleares tienen crecimientos muy bajos (< 1,5 m^3/ha y año).

Es destacable el elevado valor del crecimiento unitario por hectárea de Cantabria (11,6 m^3/ha y año), debido a la productividad natural de esta región y a las plantaciones de eucaliptos.

Gráfico 51. *Clasificación del crecimiento anual del volumen de madera relativo a superficie forestal arbolada por CC.AA. (m^3/ha), 2009.*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Con respecto a la evolución, todas las CC.AA. salvo Canarias y País Vasco han incrementado el crecimiento anual de volumen de madera desde 1975 hasta la actualidad.

El incremento en valores absolutos es especialmente destacable en el caso de Castilla y León que representa por sí sola casi un 30 % del incremento nacional registrado entre 1975 y 2009, con una tasa de aumento de 4,2 millones de m^3/ha y año (142,1%).

También son importantes los incrementos absolutos en el crecimiento de madera correspondientes a Castilla La Mancha, Aragón, Cantabria, Cataluña y Andalucía que representan respectivamente el 11%, 10%, 10%, 9% y 9%[46] del total nacional. Así, 6 CC.AA. concentran el 78% del incremento observado en el crecimiento anual de madera entre 1975 y 2009.

[46] Dato que se estima será inferior al que le corresponde, dado que sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén.

Tabla 59. *Evolución del crecimiento anual de madera por CC.AA., periodo 1975-2009*

CC.AA.	Crecimiento anual de madera (Mil m³/año)			Ratio variación (%)
	1975	1996	2009	1975-2009
ANDALUCÍA*	1.332	2.006	2.656	99,3
ARAGÓN	1.262	1.655	2.760	118,8
ASTURIAS	2.569	2.155	3.156	22,8
BALEARES	117	151	173	47,5
CANARIAS	491	400	383	-22,0
CANTABRIA	1.025	1.206	2.477	141,6
CASTILLA Y LEÓN	2.976	3.682	7.204	142,1
CASTILLA LA MANCHA	1.693	1.688	3.374	99,4
CATALUÑA	2.598	3.163	3.964	52,6
EXTREMADURA	288	460	1.223	324,9
GALICIA	9.999	8.183	11.022	10,2
LA RIOJA	205	434	728	255,6
MADRID	330	248	394	19,3
MURCIA	87	104	240	175,4
NAVARRA	1.258	1.580	1.795	42,7
PAÍS VASCO	4.648	2.499	3.831	-17,6
COMUNIDAD VALENCIANA	459	476	756	64,7
TOTAL	**31.337**	**30.089**	**46.136**	**47,2**

*En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

El crecimiento anual por hectárea arbolada se ha incrementado respecto a 1975 de forma notable en Extremadura (178%), Cantabria (96%) y La Rioja (94%). Destaca especialmente el incremento de estas dos últimas CC.AA. con un aumento de su producción anual de 5,7 y 2,1 m³/ha-año respectivamente.

En el lado contrario destaca Canarias, que ha reducido a casi la mitad su crecimiento por hectárea arbolada (-44%), y Madrid y País Vasco con reducciones próximas al 30%. Es especialmente destacable la reducción en País Vasco debido a la alta productividad que presentaba en 1975, 13,2 m³/ha y año habiéndose reducido a 9,6 m³/ha y año en la actualidad.

Tabla 60. *Evolución del crecimiento anual de madera por superficie arbolada por CC.AA., periodo 1975-2009*

CC.AA.	Crecimiento anual de madera por ha arbolada (m³/ha y año)			Ratio variación (%)
	1975	1996	2009	1975-2009
ANDALUCÍA	0,7	0,9	0,9	28,8
ARAGÓN	1,3	1,4	1,8	31,6
ASTURIAS	7,1	5,9	7,0	-1,0
BALEARES	1,1	1,2	0,9	-14,7
CANARIAS	5,1	3,8	2,9	-43,6
CANTABRIA	5,9	7,3	11,6	95,6
CASTILLA Y LEÓN	1,6	1,7	2,4	53,2
CASTILLA LA MANCHA	1,2	0,9	1,2	4,2
CATALUÑA	2,2	2,3	2,4	9,4
EXTREMADURA	0,2	0,3	0,6	178,3
GALICIA	8,9	7,8	7,8	-11,4
LA RIOJA	2,2	3,4	4,3	94,1
MADRID	2,1	1,3	1,5	-30,5
MURCIA	0,7	0,4	0,8	2,7
NAVARRA	4,1	4,2	3,9	-6,3
PAÍS VASCO	13,2	6,4	9,6	-26,8
COMUNIDAD VALENCIANA	1,1	0,8	1,0	-10,7
TOTAL	2,7	2,1	2,5	**-4,9**

*En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Crecimiento de madera por tipos y especies

Las coníferas representan actualmente el 57% del crecimiento anual de volumen de madera, habiéndose incrementado un 20% respecto a 1975. Las frondosas por su parte han experimentado un mayor incremento del crecimiento, duplicando los valores de 1975. Este hecho ha supuesto que hayan pasado de representar el 31% del crecimiento en 1975 al 43% actual.

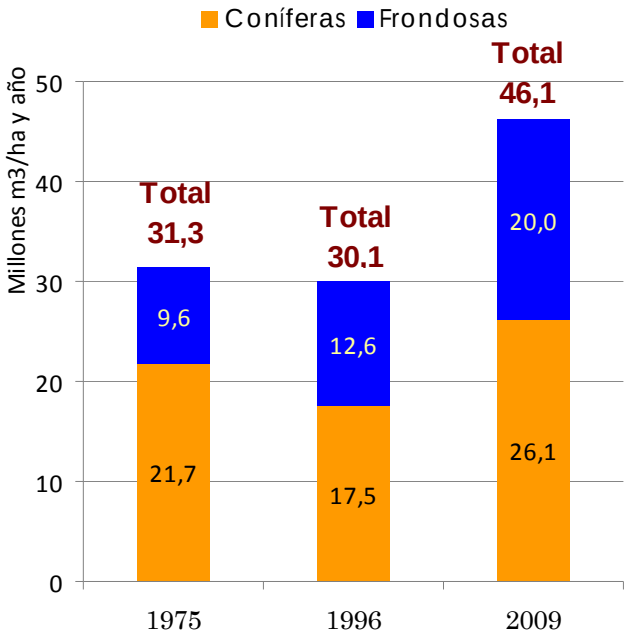
Tabla 61. *Evolución del crecimiento anual del volumen de madera según coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009*

TIPO	Crecimiento VCC 1975		Crecimiento VCC 1996		Crecimiento VCC 2009		Ratio variación 1975-2009
	Mil m³/año	%	Mil m³/año	%	Mil m³/año	%	%
Coníferas	21.715	69	17.529	58	26.145	57	20,4
Frondosas	9.622	31	12.559	42	19.991	43	107,8
TOTAL	**31.337**	**100**	**30.089**	**100**	**46.136**	**100**	**47,2**

*En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

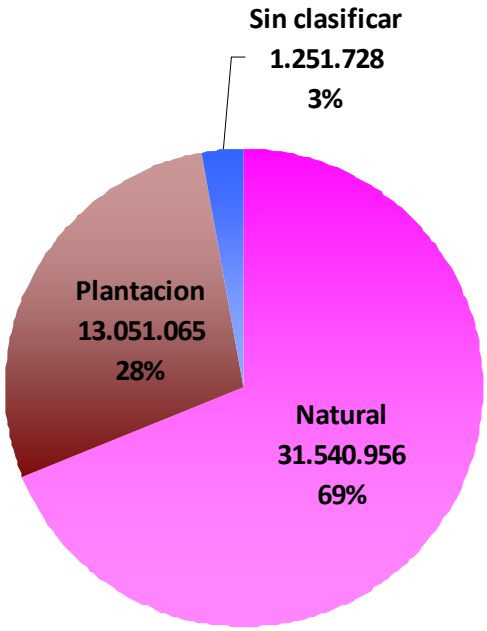
Gráfico 52. *Evolución del crecimiento anual del volumen de madera según coníferas y frondosas en España, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Por otra parte, el 69% del crecimiento anual de madera se produce en masas naturales (31,5 millones m³/año), siendo el 28% en plantaciones (13 millones m³/año) y contando con un 3% sin clasificar.

Gráfico 53. *Crecimiento anual de madera en España según masas naturales y plantaciones, 2009*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Actualmente, *Eucalyptusglobulus* representa el 17,6% del crecimiento anual de madera nacional y junto con *Pinus pinaster* (con el 17%), se obtiene más de un tercio del crecimiento total; estas dos especies forestales junto con *Pinus sylvestris*(12,7%), *Pinus radiata*(8,8%) *y Pinus nigra*(6,6%), llegan a sumar más de la mitad de todo el crecimiento anual maderable (62,7%).

En cuanto a la variación registrada durante el periodo 1975-2009, destaca el incremento del crecimiento de *Quercuspetraea*, en un 191% y de *Eucalyptusglobulus*, en un 155%, así como el descenso de *Pinus radiata*, en un -22% y de *Pinus pinaster*, en un -16%.

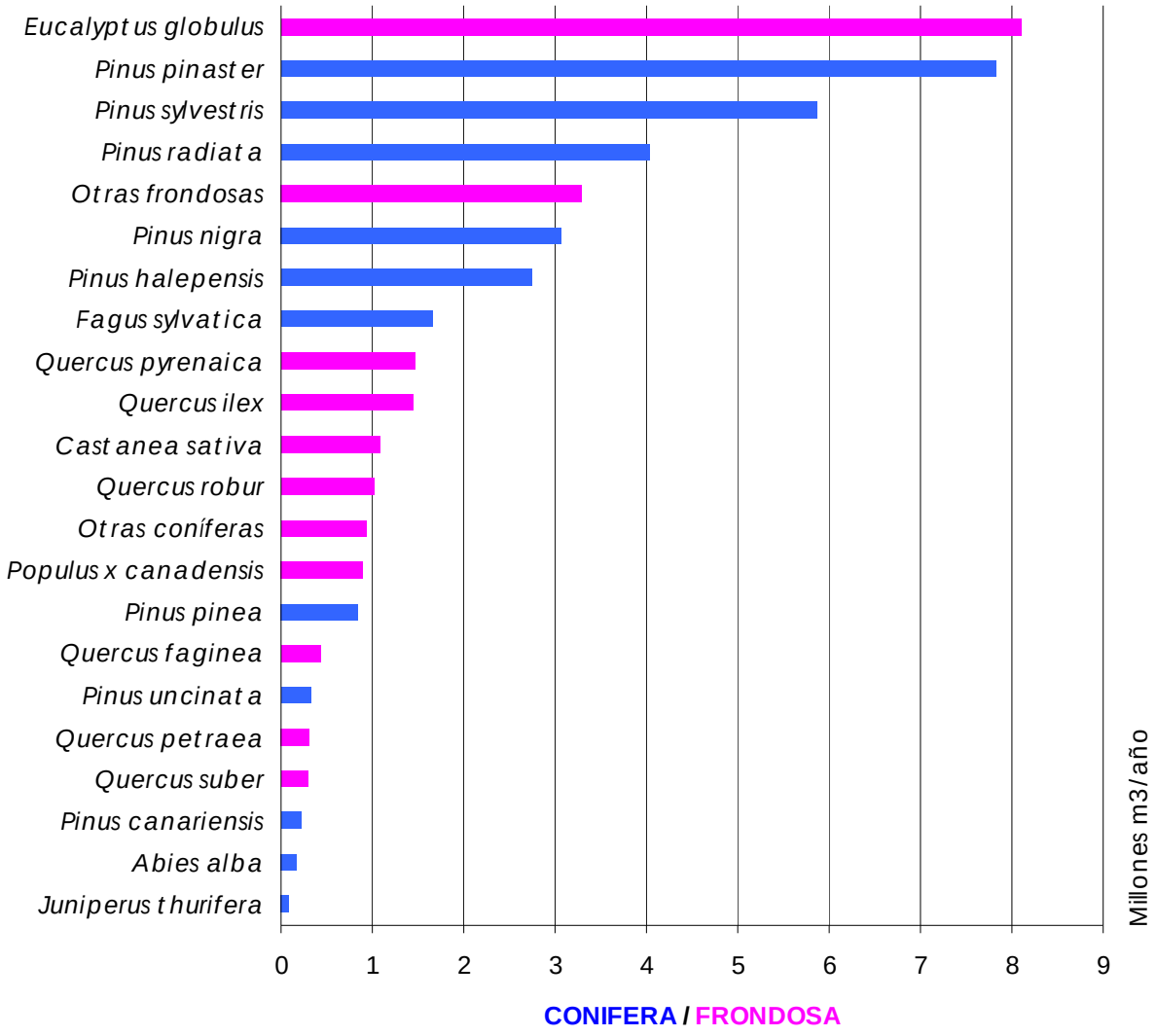
Tabla 62. *Evolución del crecimiento anual de madera por especie forestal principal, periodo 1975-2009*

Especie	Crecimiento anual volumen de madera						Ratio variación (%)
	1975		1996		2009		1975-2009
	Mil m³/año	% sobre total	Mil m³/año	% sobre total	Mil m³/año	% sobre total	
Coníferas							
Pinus sylvestris	2.761	8,8	2.542	8,4	5.863	12,7	112
Pinus pinaster	9.362	29,9	4.155	13,8	7.834	17,0	-16
Pinus halepensis	1.273	4,1	1.083	3,6	2.744	5,9	116
Pinus nigra	1.483	4,7	899	3,0	3.065	6,6	107
Pinus pinea	687	2,2	251	0,8	843	1,8	23
Pinus uncinata	278	0,9	154	0,5	335	0,7	20
Pinus canariensis	264	0,8	172	0,6	232	0,5	-12
Pinus radiata	5.201	16,6	2.032	6,8	4.041	8,8	-22
Abies alba	118	0,4	205	0,7	171	0,4	45
Juniperusthurifera	-	-	28	0,1	83	0,2	
Otras coníferas	289	0,9	6.008	20,0	933	2,0	223
Total coníferas	21.715	69	17.529	58	26.145	57	20,4
Frondosas							
Fagussylvatica	1.187	3,8	1.246	4,1	1.655	3,6	39
Quercusilex	-		61	0,2	1.444	3,1	-
Quercuspyrenaica	645	2,1	423	1,4	1.474	3,2	128
Quercusrobur	509	1,6	397	1,3	1.016	2,2	99
Castanea sativa	683	2,2	489	1,6	1.080	2,3	58
Quercussuber	-		20	0,1	286	0,6	-
Quercusfaginea	309	1,0	61	0,2	427	0,9	38
Quercuspetraea	109	0,3	-		318	0,7	191
Eucalyptusglobulus	3.170	10,1	1.557	5,2	8.098	17,6	155
Populus x canadensis	1.005	3,2	410	1,4	902	2,0	-10
Otras frondosas	2.005	6,4	7.895	26,2	3.291	7,1	64
Total frondosas	9.622	31	12.559	42	19.991	43	107,8
Total	**31.337**	**100**	**30.089**	**100**	**46.136**	**100**	**47,2**

(1) Incluye *Quercusrobur y Quercuspetraea.*

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 54. *Crecimiento anual de madera por especie forestal principal, 2009*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Crecimiento de la biomasa forestal

En cuanto al crecimiento de la biomasa forestal, estimaciones científicas elaboradas para las treinta y dos especies forestales principales de los bosques en España calculaban el crecimiento bruto anual de la biomasa viva aérea y radical en 60, 4 millones de m³ para el año 1996.

Esta cantidad podría haberse incrementado hasta los 92,6 millones de m³, a fecha de 2009. También el crecimiento de biomasa por superficie arbolada podría haber aumentado, pasando de 4,3 t/ha-año a 5,1 t/ha-año.

No se dispone de datos fiables sobre el crecimiento de biomasa representada por los matorrales arbustivos y el sotobosque, así como sobre la biomasa muerta existente en los montes.

Tabla 63. *Crecimiento biomasa total y relativa a superficie arbolada, periodo 1996-2009*

AÑO	BIOMASA VIVA				BIOMASA MUERTA
	Crecimiento Biomasa arbórea (Mil t/año)	Crecimiento Biomasa arbórea por sup. arbolada (t/ha y año)	Crecimiento Biomasa matorrales arbustivos y sotobosque (Mil t/año)	Crecimiento Biomasa matorrales arbustivos y sotobosque por sup. arbolada (t/ha)	Crecimiento Biomasa muerta (Mil t)
1996	60.413	4,3	s.d.	s.d.	s.d.
2009	92.635	5,1	s.d.	s.d.	s.d.

Fuente: Montero et al. (2005); MARM. IFN3 (2009f). Elaboración propia.

Producción de madera y leña

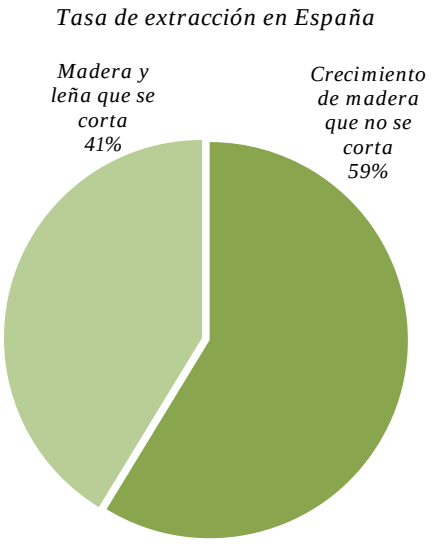
Balance entre posibilidad de corta y producción de madera y leña

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**de la producción de madera y leña. Una norma básica de la técnica forestal sostenible es nunca extraer de las masas forestales por encima de lo que crecen: de esta forma se garantiza que el bosque siempre se incremente, que nunca disminuya. Esta diferencia entre crecimiento y producción o extracción también expresa la capacidad actual y el potencial futuro de producción de nuestros bosques.

En la Unión Europea, se aprovecha de media cada año el 58,8 por ciento del crecimiento de los bosques. Suecia, Bélgica y Republica Checa se aproximan, con valores por encima del 82 por ciento, a una tasa de aprovechamiento pleno. **España, con el 41,3 por ciento, presenta unos valores inferiores a su posibilidad de corta sostenible.**

Tabla 64. *Crecimientos y cortas en masas forestales de la Unión Europea*[47] *(2005)*

País	Crecimiento (m³/año)	Extracción (m³/año)	Tasa de Extracción (%)
Irlanda (sin datos)	-	-	-
Malta (sin datos)	-	-	-
Suecia	**91.355**	**78.127**	**85,5**
Bélgica	**5.289**	**4.475**	**84,6**
República Checa	**20.500**	**17.190**	**83,9**
Portugal (2000)	12.900	10.590	82,1
Grecia (1990)	3.813	2.979	78,1
Eslovaquia	11.980	8.962	74,8
Lituania	9.888	7.238	73,2
Holanda	2.230	1.552	69,6
Finlandia	92.860	64.526	69,5
Letonia	16.500	11.290	68,4
Austria (2000)	31.255	18.797	60,1
Hungría	12.899	7.167	55,6
Francia	102.456	56.623	55,3
Polonia	67.595	37.156	55,0
Estonia	11.015	5.730	52,0
Alemania	122.000	60.770	49,8
Reino Unido	20.700	9.900	47,8
Rumania	34.600	15.900	46,0
Eslovenia	7.277	3.203	44,0
España (2005)	**46.196**	**19.093**	**41,3**
Bulgaria	14.120	5.768	40,8
Luxemburgo	650	249	38,3
Dinamarca	5.176	1.837	35,5
Italia	38.320	10.105	26,4
Chipre	40	6	16,0
Media UE-27	**781.614**	**459.233**	**58,8**



Fuente: MCPFE (2007); MARM (2007b); IFN3

[47] Se han utilizado los datos de 2005 para el conjunto de países (STATE OF EUROPE'S FORESTS 2007) a excepción de España (Datos de crecimiento: IFN3 – 2009 / Datos de cortas: Balance Nacional de la Madera 2005), Grecia (1990) y Austria y Portugal (2000)

Producción de madera y leña

La producción de madera y la leña constituye la principal actividad comercial del sector forestal. Su aprovechamiento genera ingresos a los propietarios de los montes, públicos o privados, y es un indicador de la contribución total de los bosques a las economías nacionales.

A nivel mundial, en el año 2008(FAO 2011) se aprovecharon 3.410 millones de metros cúbicos con corteza: el 45% en cortas de madera (1.542 millones de metros cúbicos) y 55% correspondientes a cortas de leña (1.868millones de metros cúbicos). Como la superficie de bosques mundial asciende a 4.033 millones de hectáreas, **la productividad media de los bosques del mundo se sitúa en 0,8 metros cúbicos por hectárea y año**.

Tabla 65. *Cortas de madera en el mundo (2008)*

Territorio	Sup. Bosques	Leña	Madera	Total	Productividad
Mundo	**4.033.060**	**1.868.386**	**1.541.971**	**3.410.357**	**0,8**
Rusia	809.090	44.700	136.700	181.400	0,2
Brasil	519.522	140.916	115.390	256.306	0,5
Canadá	310.134	2.715	132.232	134.947	0,4
Estados Unidos	304.022	43.614	336.895	380.509	1,3
China	206.861	196.031	95.819	291.850	1,4
Unión Europea – 27*	**155.584**			**459.233**	**3,0**

Fuente: FAO (2011);MCPFE (2007); EUROSTAT (2010)

Las mayores productividades se localizan en Europa: **Alemania, Republica Checa y Bélgica** se sitúan a la cabeza con valores por encima de 5 metros cúbicos por hectárea. **España, Italia y Grecia** se sitúan con producciones en torno a 1 metro cúbico por hectárea, que en todo caso superan la productividad media mundial.

Tabla 66. *Cortas de madera y leña en la Unión Europea (2005)*

País	Cortas (1.000 m3 con corteza)	*% Total UE-27*	*Sup.Forestal (1.000 ha)*	*m³/ha arbolada*
Suecia	**78.127**	**17,01**	27.528	2,8
Finlandia	**64.526**	**14,05**	22.500	2,9
Alemania	**60.770**	**13,23**	11.076	**5,5**
Francia	56.623	12,33	15.554	3,6
Polonia	37.156	8,09	9.192	4
España (2009)	**19.093**	**4,16**	**17.915**	**1,1**
Austria (2000)	18.797	4,09	3.862	4,9
República Checa	17.190	3,74	2.648	**6,5**
Rumania	15.900	3,46	6.370	2,5
Letonia	11.290	2,46	2.941	3,8
Portugal (2000)	10.590	2,31	3.783	2,8
Italia	10.105	2,20	9.979	**1**
Reino Unido	9.900	2,16	2.845	3,5
Eslovaquia	8.962	1,95	1.929	4,6
Lituania	7.238	1,58	2.099	3,4
Hungría	7.167	1,56	1.976	3,6
Bulgaria	5.768	1,26	3.625	1,6
Estonia	5.730	1,25	2.284	2,5
Bélgica	4.475	0,97	667	**6,7**
Eslovenia	3.203	0,70	1.264	2,5
Grecia (1990)	2.979	0,65	3.752	**0,8**
Dinamarca	1.837	0,40	500	3,7
Holanda	1.552	0,34	365	4,3
Luxemburgo	249	0,05	87	2,9
Chipre	6	0,00	174	-
Irlanda	-	-	669	-
Malta	-	-	0	-
Media UE-27	**459.233**		**155.584,00**	**3,0**

Fuente: MCPFE (2007); EUROSTAT (2010)

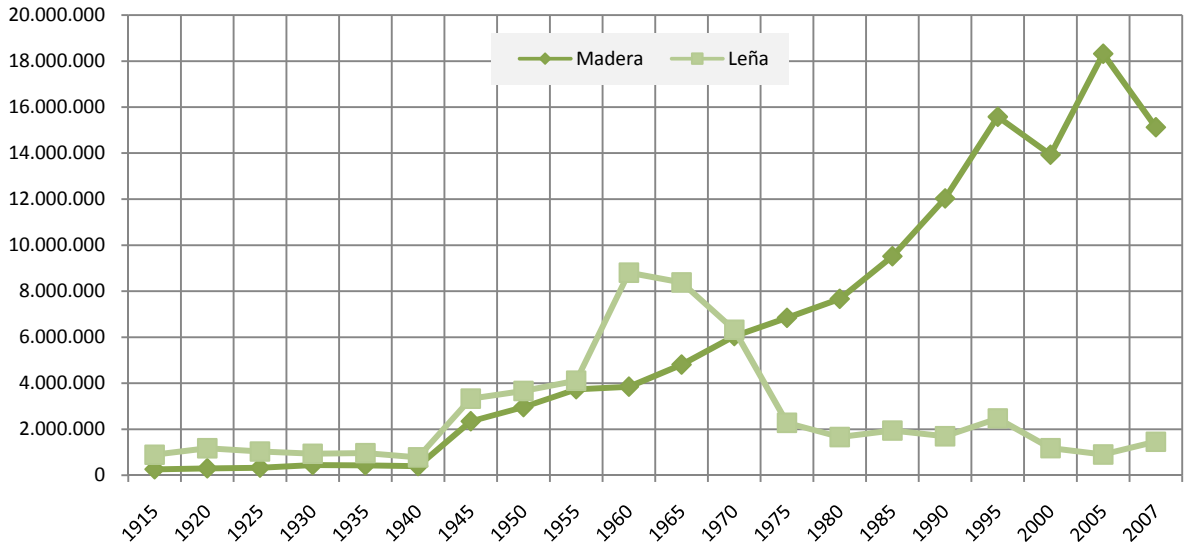
En España, desde un punto de vista histórico encontramos tres periodos de producción diferenciados:

- **Economía tradicional (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 objetividad.

- **Autarquía**: el aislamiento internacional de España entre 1940 y 1960 imprime un mayor ritmo de extracción de madera y leñas para destino industrial y doméstico.

- **1960- Actualidad**: 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.

Gráfico 55. *Evolución histórica de la producción de madera y leña (1915-2007)*



Fuente: INE. Anuario Estadístico de España (1858-2011); MARM (2008c)

Si se atiende a la producción de madera y leña desde 1990, se observa un notable decrecimiento de la producción de coníferas entre el año 2000 y el 2004; los **derribos por viento** en la región francesa de Aquitania-Las Landas provocaron la entrada masiva de madera a buen precio (principalmente de pino resinero) en la industria forestal española.

Gráfico 56. *Evolución de la producción de madera y leña (1990-2007) - miles de metros cúbicos con corteza –*

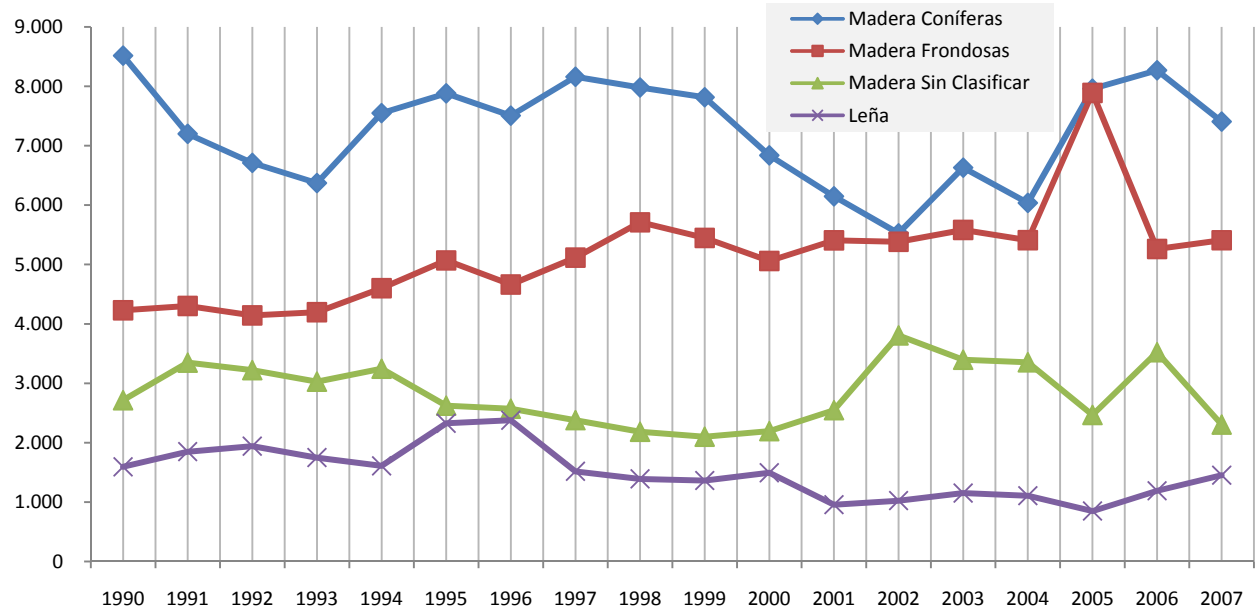
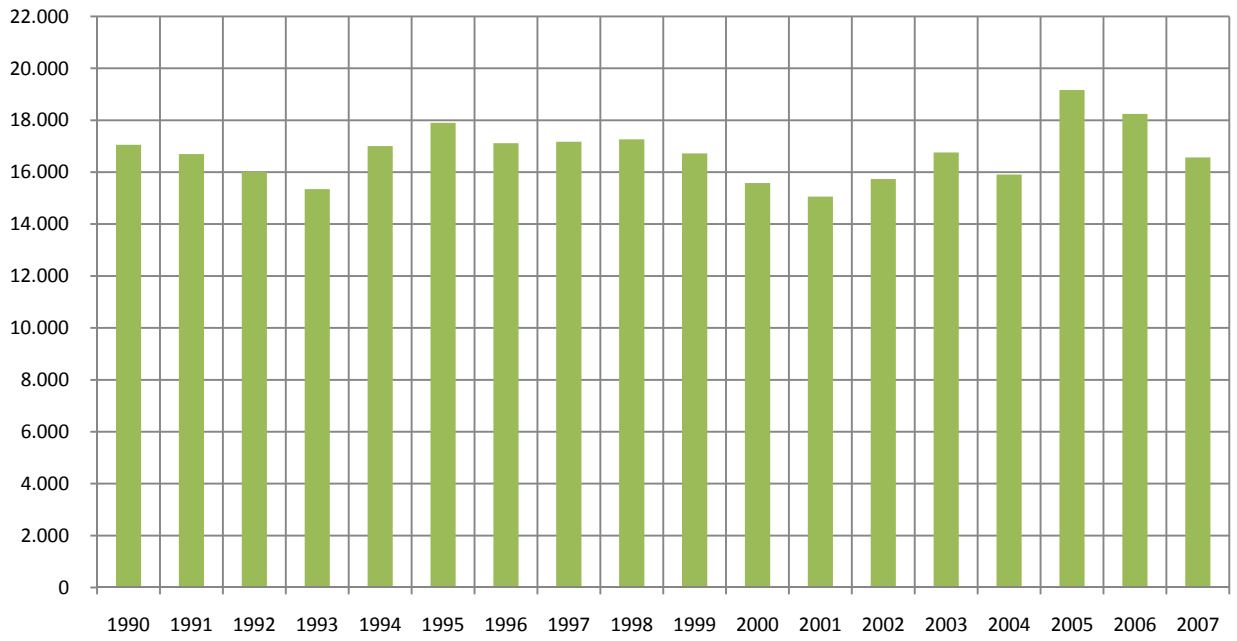


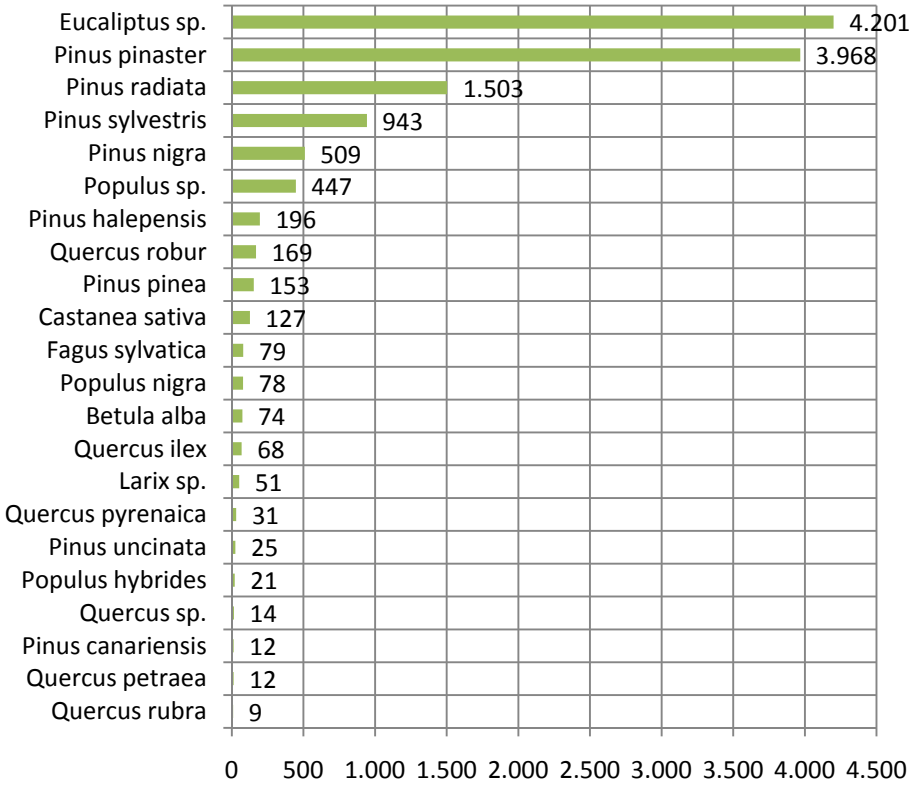
Gráfico 57. *Evolución de la producción conjunta de madera y leña (1990-2007) - miles de metros cúbicos con corteza – Valores absolutos -*



Fuente: INE. Anuario Estadístico de España (1858-2011); MARM (2008c)

Las principales **especies** productoras de madera son Eucalipto, Pino resinero, Pino radiata y Pino silvestre, todos con producciones anuales cercanas o superiores al millón de metros cúbicos.

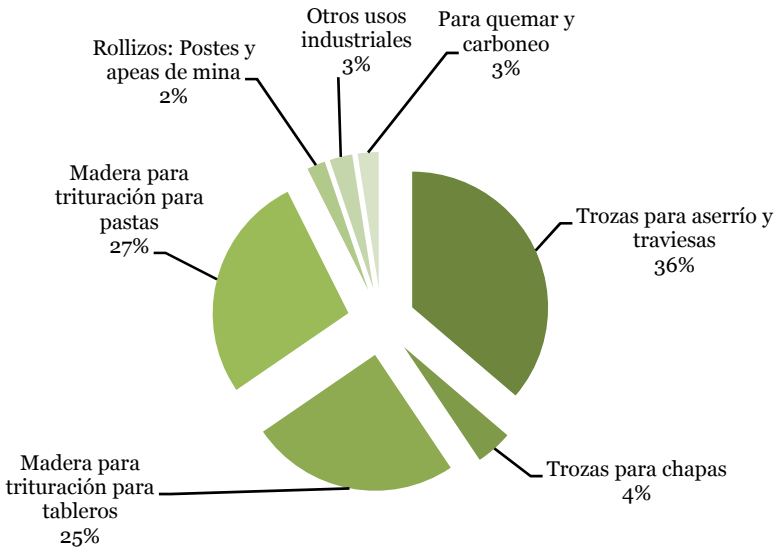
Gráfico 58. *Producción de madera por especie (2007)- miles de metros cúbicos*



Fuente: MARM (2008c)

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

Gráfico 59. *Producción de madera según destinos (2003-2007)*



Fuente: MARM (2008c)

Producción de madera y leña por regiones bioclimáticas

La **región bioclimática Atlántica** (Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra) aporta **más del 70%** de la producción de madera y leña del total nacional, con una elevada productividad, superior a 4,5 metros cúbicos por hectárea arbolada.

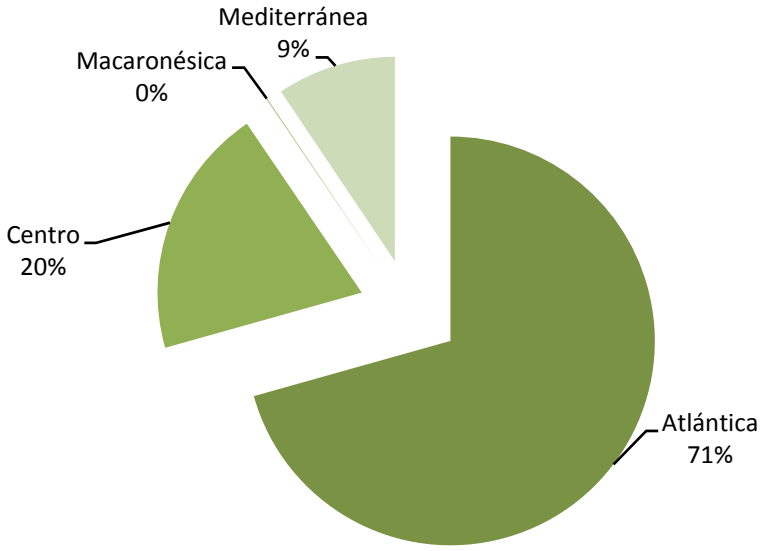
La región Centro aporta el 20%, mientras las regiones macaronésica y mediterránea contribuyen con casi el 10% del total nacional. Se han utilizado para el análisis los datos del año de mayor producción total: año 2005.

Tabla 67. *Producción de madera y leña por regiones bioclimáticas (2005)*

Región	Producción	% Total Nacional	Superficie Arbolada	Productividad (metros cúbicos c.c. /hectárea)
Atlántica	13.461	0,71	2.931	4,59
Centro	3.780	0,20	9.661	0,39
Macaronésica	19	0,00	134	0,14
Mediterránea	1.795	0,09	5.538	0,32
Total	**19.093**	**1,00**	**17.915**	**1,10**

Fuente: MARM (2005)

Gráfico 60. *Producción de madera y leña por regiones bioclimáticas (2005)*



Fuente: MARM, 2005

Comunidades autónomas

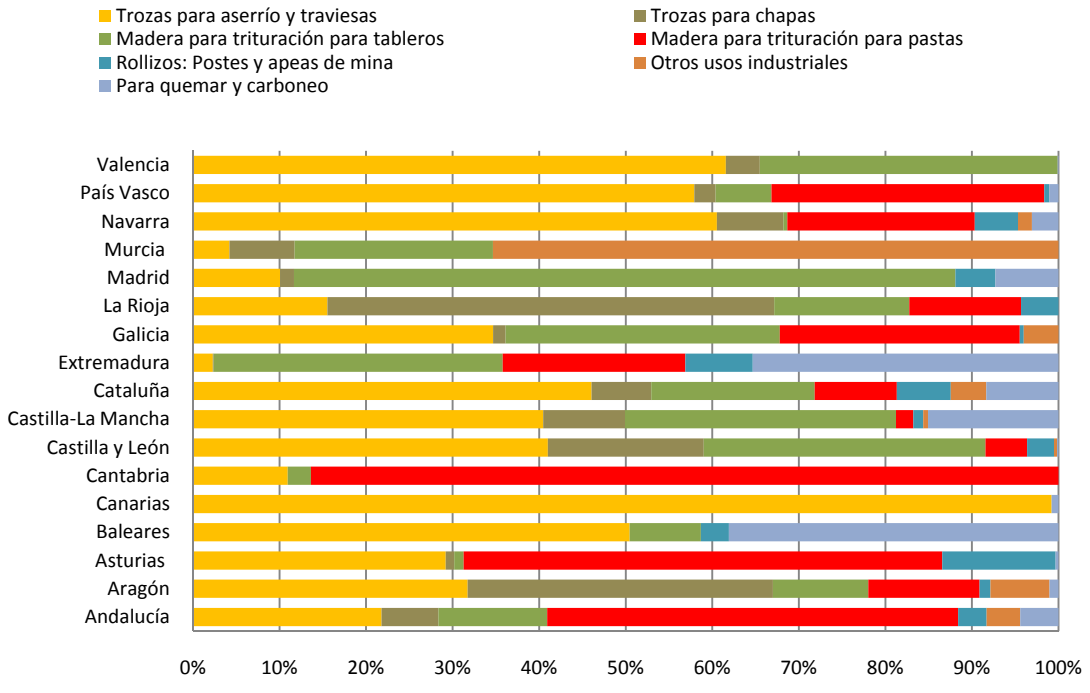
Es de destacar que los datos a nivel autonómico, proporcionados por la Estadística Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, se basan mayoritariamente en la información de autorizaciones administrativas de corta, por lo que no refleja la totalidad de las extracciones. Los datos a nivel nacional se generan a través del Balance Nacional de la Madera. De esta forma, el dato a nivel nacional es sensiblemente superior a la suma de los datos autonómicos.

En cualquier caso, la mayor producción se concentra indiscutiblemente en Galicia, con más del 50 por ciento del total nacional, seguida de Castilla y León con casi un 12 por ciento.

Tabla 68. *Producción de madera por Comunidades Autónomas (2003-2007) – miles de metros cúbicos*

Comunidad Autónoma	2003	2004	2005	2006	2007	Promedio (2003-2007)	% Total
Galicia	**6.121**	**5.490**	**6.925**	**6.687**	**7.153**	**6.475**	**51,3**
Castilla y León	1.240	1.240	1.796	1.569	1.630	1.495	11,8
País Vasco	1.003	1.135	1.029	1.183	601	990	7,8
Asturias	662	831	756	696	710	731	5,8
Cataluña	502	446	822	584	560	583	4,6
Andalucía	955	589	247	544	318	531	4,2
Castilla La Mancha	322	352	356	1.122	318	494	3,9
Cantabria	455	453	527	368	429	446	3,5
Navarra	178	238	326	267	347	271	2,1
Extremadura	237	303	328	211	240	264	2,1
Aragón	149	183	104	144	224	161	1,3
Comunidad Valenciana	104	47	60	51	45	61	0,5
La Rioja	48	75	60	55	43	56	0,4
Madrid	53	36	18	20	41	34	0,3
Canarias	21	19	16	17	16	18	0,1
Baleares	5	6	8	9	10	8	0,1
Murcia	5	3	6	4	8	5	0,0
Total	**12.059**	**11.446**	**13.382**	**13.530**	**12.691**	**12.622**	-

Tabla 69. *Producción de madera según destino (2003-2007)*



Fuente: MARM (2008c)

Tasa de extracción

Solamente 6 comunidades presentan valores[48]de **tasa de extracción** (madera y leña aprovechada cada año en relación al crecimiento anual del bosque)**por encima del 30%.** Galicia, Asturias y País Vasco son las comunidades con mayores tasas, por encima del 35 por ciento.

Tabla 70. *Posibilidad de corta sostenible. Tasa de Extracción y Tasa de Cobertura (2008-2009)*

CC.AA	Población	Sup. Forestal	Sup.Arb (ha)	Crecimiento anual del bosque (m³ cc) -2009-	Producción madera y leña (m³ cc)- 2005 -	Tasa de Extracción	Consumo de Madera	Tasa de Cobertura
Andalucía	8.150.467	4.394	2.656	2.656	802	30,19%	5.542	9,80%
Aragón	1.313.735	2.608	1.578	2.760	248	8,99%	893	16,10%
Asturias	**1.058.923**	**765**	**451**	**3.156**	**1.107**	**35,09%**	**720**	**96,60%**
Baleares	1.070.066	224	186	173	19	11,04%	728	1,20%
Canarias	2.076.585	564	134	383	19	4,99%	1.412	1,20%
Cantabria	576.418	359	214	2.477	668	26,98%	392	93,80%
Castilla La Mancha	2.022.647	3.565	2.740	3.374	745	22,07%	1.375	114,00%
Castilla y León	2.510.545	4.808	2.982	7.204	2.253	31,27%	1.707	65,70%
Cataluña	7.290.292	1.930	1.626	3.964	878	22,16%	4.957	11,80%
Comunidad Valenciana	4.991.789	1.255	754	756	95	12,63%	3.394	1,50%
Extremadura	1.080.439	2.727	1.921	1.223	401	32,78%	735	28,70%
Galicia	**2.738.930**	**2.040**	**1.405**	**11.022**	**9.795**	**88,87%**	1.862	359,00%
La Rioja	315.718	301	170	728	76	10,49%	215	25,70%
Madrid	6.295.011	420	270	394	57	14,54%	4.281	0,50%
Murcia	1.443.383	486	316	240	-	0,00%	982	0,40%
Navarra	614.526	587	463	1.795	401	22,34%	418	63,80%
País Vasco	**2.136.061**	**495**	**398**	**3.831**	**1.489**	**38,87%**	1.453	81,50%
Total España	45.685.535	27.528	18.264	46.136	19.093	**41,38%**	31.066	**61,46%**

Fuente: MARM, 2005; MARM (2008a)

[48]*Para el análisis a nivel autonómico de la tasa de extracción se ha tenido en cuenta el valor de cortas nacional de 2005 (19.093 metros cúbicos), extrapolando los datos porcentuales de nivel autonómico. El dato de crecimiento anual corresponde a 2009*

Evolución de la tasa de extracción

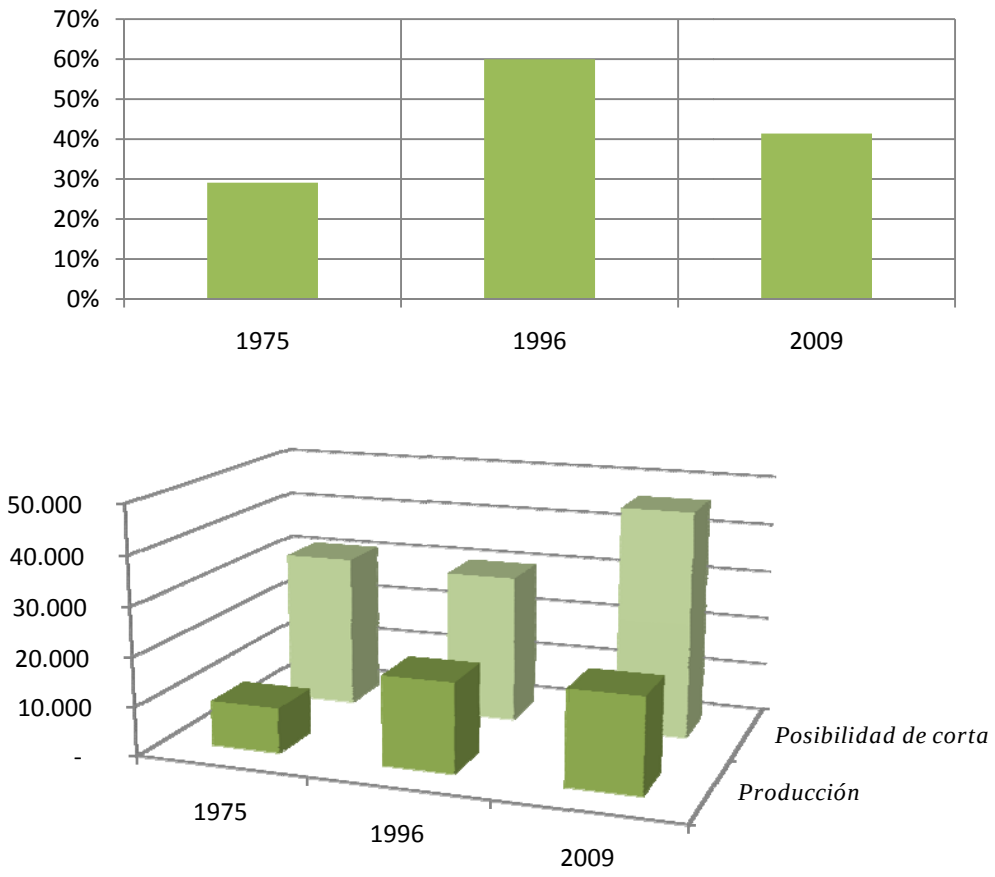
Teniendo en cuenta los datos de crecimiento del Inventario Forestal Nacional I,II y III (Ministerio de Agricultura 1975, Ministerio de Agricultura 1996, MARM 2009) y las producciones de madera y leña en las fechas de realización de dichos inventarios, se obtiene la evolución de la tasa de extracción entre 1975 y la actualidad.

Tabla 71. *Evolución la tasa de extracción, periodo 1975-2009*

	1975 (IFN 1)	1996 (IFN 2)	2009 (IFN 3)
Producción o extracciones (m^3 cc por año)	9.116	18.039	19.093*
Posibilidad de corta o crecimiento (m^3 cc por año)	31.337	30.089	46.136
Tasa de extracción	**29%**	**60%**	**41%**

Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA (1975); Ministerio de Agricultura-ICONA (1996); MARM (2009)(Dato 2005)*

Gráfico 61. *Evolución de la tasa de extracción (periodo 1975-2009)*



Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA (1975); Ministerio de Agricultura-ICONA (1996); MARM (2009) (Dato 2005)*

Productos no maderables

El monte no solamente proporciona madera y leña: en muchos países no europeos, los productos no maderables constituyen una importante fuente de subsistencia para sus poblaciones rurales.

En España, la elevada diversidad 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.

No obstante determinadas productos se mantienen vigentes (corcho) e incluso ha aumentado enormemente el interés en su extracción (hongos).

En todo caso, resultan productos de elevada calidad y autenticidad que en muchos casos han sido sustituidos por sucedáneos químicos o industriales y que toda sociedad avanzada debiera reivindicar como paradigma de la excelencia.

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

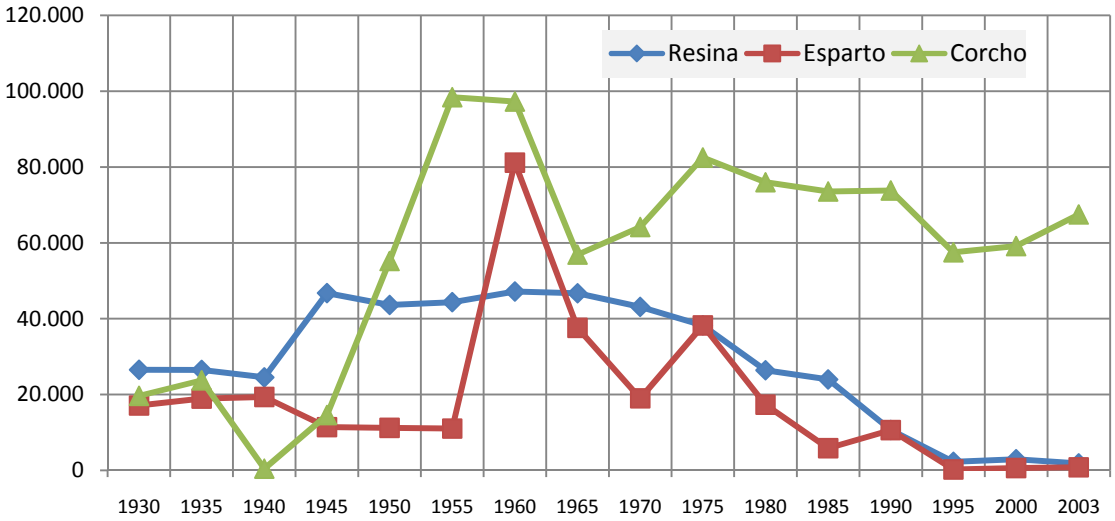
A lo largo del siglo pasado las extracciones más significativas han sido las de **resina, esparto y corcho**. Estos aprovechamientos han ido disminuyendo a lo largo del siglo XX encontrando su punto más álgido en la década de los 50 y 60.

Tabla 72. *Producción en España de resina, esparto y corcho (1930-2003) – toneladas –*

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 (1858-2011)

Gráfico 62. *Producción en España de resina, esparto y corcho (1930-2003) – toneladas –*



Fuente: INE. Anuario Estadístico de España (1858-2011)

La producción de resina y esparto prácticamente ha desaparecido en la actualidad, mientras el corcho mantiene unos niveles aceptables. Últimamente parece que la actividad resinera inicia una reactivación.

Corcho

España es el **segundo país** del mundo en superficie de alcornocales naturales y en producción de corcho, solamente superado por Portugal.

Tabla 73. *Superficie de alcornocales en el Mundo (miles de hectáreas)*

País	*Vieira (1950)*	*Montoya (1988)*	*IPROCOR (1991)*	*Instituto CMC (1999)*
Argelia	450	480	410	440
España	**340**	**500**	**500**	**725**
Francia	140	100	100	44
Italia	60	100	90	144
Marruecos	325	400	340	377
Portugal	740	676	750	859
Túnez	115	99	99	99
Total	**2.170**	**2.355**	**2.289**	**2.688**

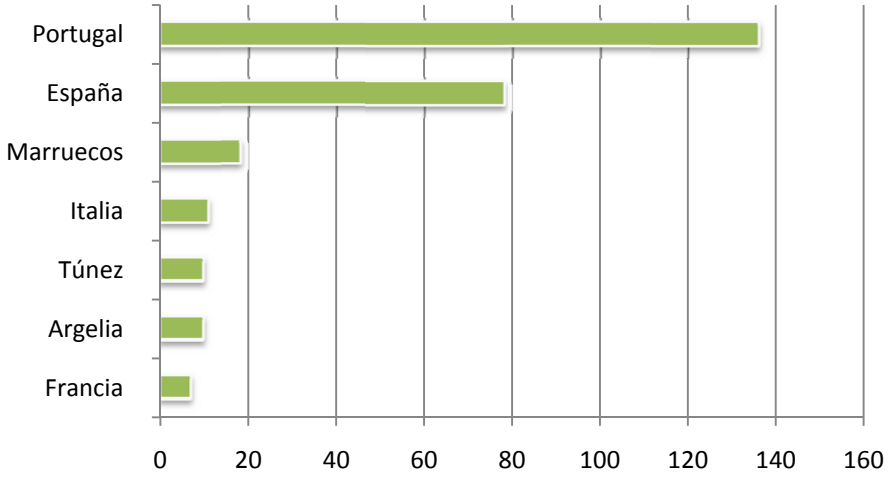
Fuente: IPROCOR (2000)

Tabla 74. *Producción anual de corcho en el mundo (miles de toneladas)*

País	*Vieira (1950)*	*IPROCOR (1997)*	*Instituto CMC (1999)*
Argelia	*40*	*20*	*10*
España	***70***	***80***	***78***
Francia	*12*	*14*	*7*
Italia	*12*	*16*	*11*
Marruecos	*20*	*20*	*18*
Portugal	*160*	*160*	*136*
Túnez	*8*	*10*	*10*
Total	***322***	***320***	***270***

Fuente: IPROCOR (2000)

Tabla 75. *Producción media anual de corcho en el mundo en miles de toneladas (1999)*



Fuente: IPROCOR (2000)

La productividad de España se sitúa en torno a 200-225 kg de corcho por hectárea y año. Portugal presenta cifras más elevadas, por encima de 250 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).

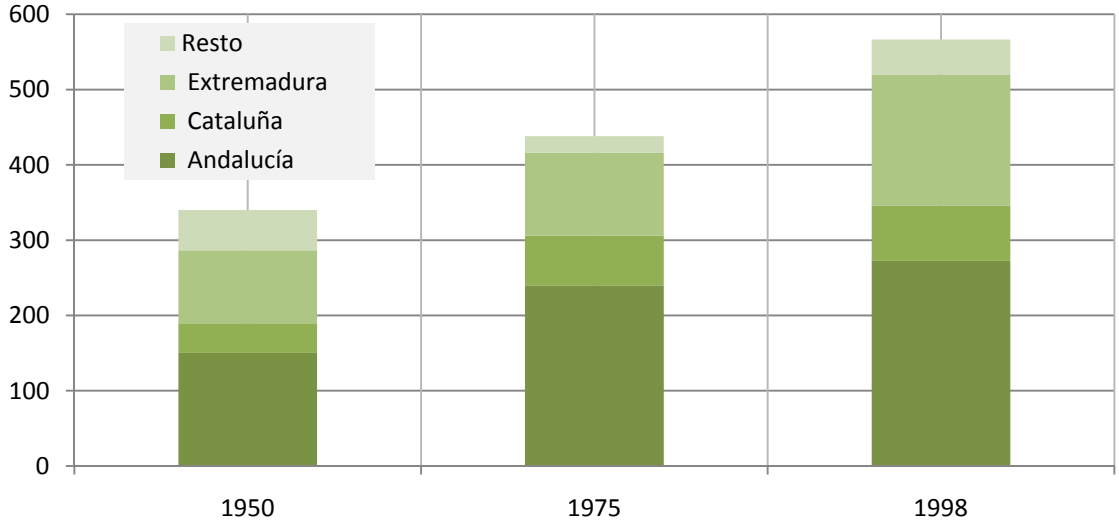
Por comunidades autónomas, Andalucía y Extremadura presentan las mayores superficies de alcornocal. La superficie de alcornocal se ha ido incrementando desde 1950 hasta la actualidad.

Tabla 76. *Evolución de la superficie de Alcornocal por comunidades autónomas (miles de hectáreas)*

Comunidad Autónoma	*Vieira (1950)*	*IFN 1 (1975)*	*IPROCOR (1998)*
Andalucía	150	240	272,5
Cataluña	39	66	73.5
Extremadura	97	110	174
Resto (Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Valenciana, Cantabria)	53	22	47
TOTAL	**340**	**438**	**567**

Fuente: IPROCOR (2000)

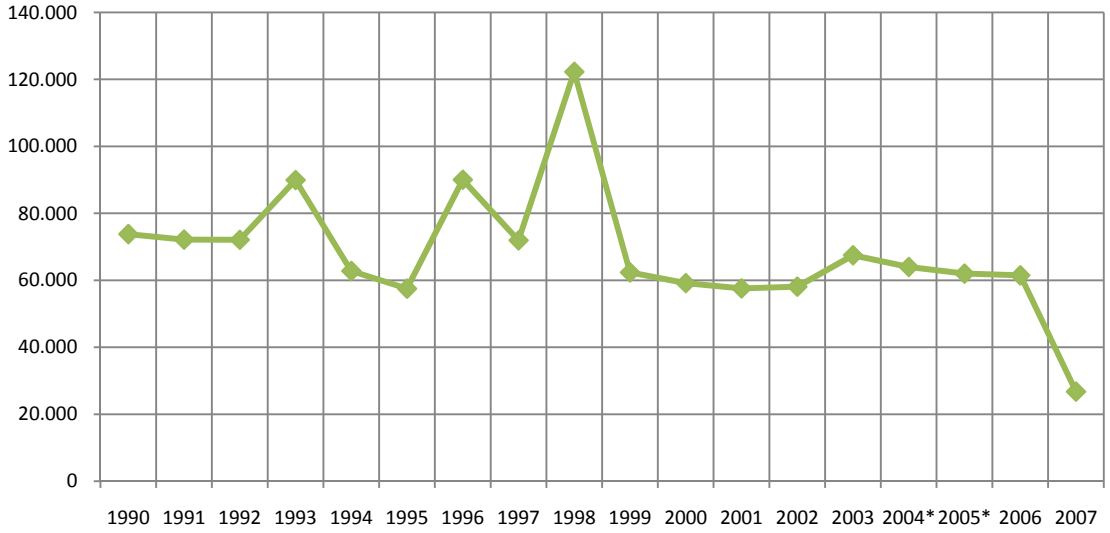
Gráfico 63. *Evolución de la superficie de Alcornocal por comunidades autónomas (miles de hectáreas)*



Fuente: IPROCOR (2000)

La producción anual de corcho en España, desde 1990 hasta 2007, ha ido fluctuando entre un máximo de 120.000 toneladas en 1998 hasta un mínimo de 26.000 toneladas en 2007. La explicación la encontramos en la aparición en el mercado de sustitutos de menor precio y calidad (tapones plásticos para embotellado, por ejemplo) y en la propia variabilidad natural de las producciones.

Tabla 77. *Producción anual de corcho en España 1990-2007 (miles de toneladas)*



*Fuente: MARM - Anuario de Estadística Agrícola (1990-203); MARM –Anuario de Estadística Forestal (2005-2008); (*Sin datos, estimaciones)*

Por comunidades autónomas, Andalucía presenta la mayor producción (a excepción del dato de 2007) seguida de Extremadura.

Tabla 78. *Producción anual de corcho en España por comunidades autónomas (miles de toneladas)*

Comunidad Autónoma	*1999*	*2003*	*2006*	*2007*
Andalucía	32,5	42,5	36,9	5,4
Castilla-La Mancha	2	2,7	0,4	0,2
Castilla-León	0,5	0,8	0,5	0,7
Cataluña	5	3,9	3,2	2,6
Extremadura	18,5	17,4	20,4	17,7
Comunidad Valenciana	-	0,1	0,05	0,07
Otras	18	0	-	0,0
TOTAL	**76,5**	**67,4**	**61,5**	**26,7**

Fuentes: IPROCOR (2000);MARM-Anuario de Estadística Agraria(2003); MARM-Anuario de Estadística Forestal (2007 b)

Para analizar la evolución de precios, se disponen datos del periodo 1990-2003.

Tabla 79. *Evolución de precios de corcho (1990-2003) – Euros/Tonelada*

	En Árbol	**En Pila**
1990	480	610
1991	392	545
1992	402	590
1993	389	574
1994	431	648
1995	486	700
1996	448	621
1997	489	647
1998	591	1.085
1999	602	1.182
2000	879	1.751
2001	1.105	1.619
2002	996	1.520
2003	1.413	1.676

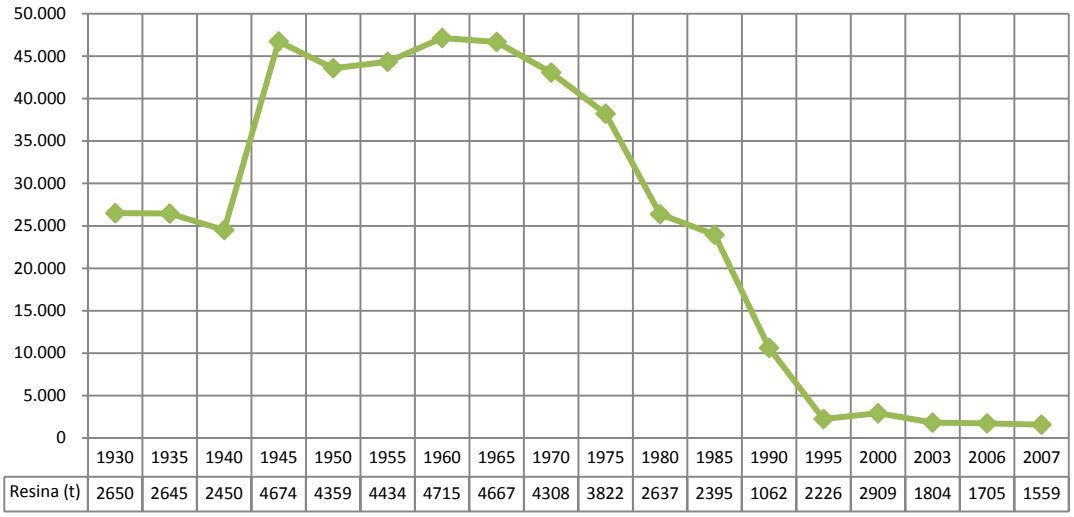
Fuentes: IPROCOR (2000); MARM-Anuario de Estadística Agraria (2003); MARM-Anuario de Estadística Forestal (2007 b)

Resina

El máximo de producción de resina se alcanza en la década de los 60 con una producción cercana a las 50.000 toneladas. A partir de 1965, la pérdida de competitividad en el mercado internacional debida a la falta de tecnificación y los excesivos costes de mano de obra, marca el comienzo de un declive que llega a nuestros días.

A pesar de la alta calidad de la resina en España, las producciones en la actualidad no llegan a las 2.000 toneladas, ya que la industria se abastece de importaciones de miera.

Tabla 80. *Evolución de la producción de Resina 1930-2007 (toneladas)*



	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2003	2006	2007
Resina (t)	2650	2645	2450	4674	4359	4434	4715	4667	4308	3822	2637	2395	1062	2226	2909	1804	1705	1559

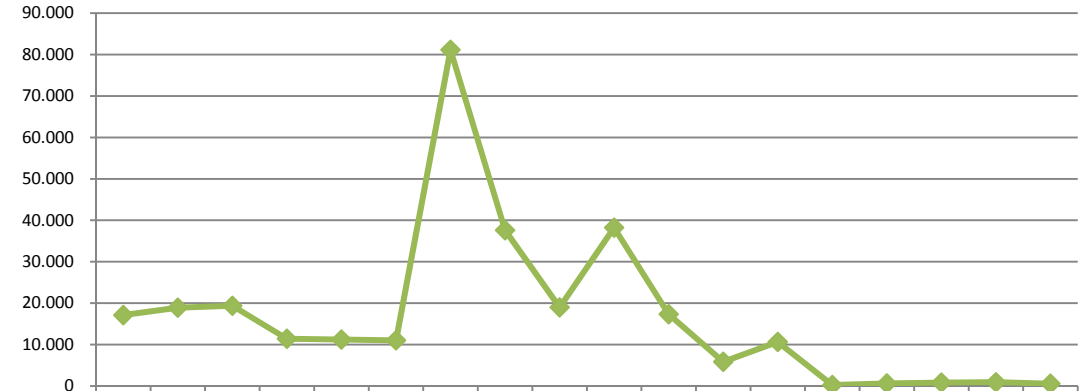
Fuente: INE. Anuario Estadístico de España (1858-2011); MARM (2008a)

En 2007 la producción de resina alcanzó las 1.559 toneladas; todas ellas (100%) extraídas en **Castilla y León.** El precio medio en pie se situó en 48 Euros/ tonelada.

Esparto

Al igual que la inmensa mayoría de los productos denominados no maderables, el esparto alcanzó su máximo esplendor en España en la década de los 60 con más de 81.000 toneladas.

Tabla 81. *Producción de esparto en España 1930-2007 (toneladas)*



	1930	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2003	2006	2007
Esparto (t)	17.0	18.9	19.3	11.3	11.2	11.0	81.1	37.5	18.9	38.2	17.3	5.83	10.6	222	600	803	902	547

Fuente: INE. Anuario Estadístico de España (1858-2011); MARM (2008a)

En la actualidad, la producción se ha reducido a niveles marginales: 547 toneladas en 2007, producidas en un 80 por ciento en Andalucía (80%) y el resto en Murcia y Castilla-La Mancha.

Hongos y trufa

Los datos de producción de hongos y trufa están referidos exclusivamente a los aprovechamientos de **carácter comercial**. No existen datos cuantificables a nivel nacional del aprovechamiento de hongos no comercial (la tradicional "recogida de setas") 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 al ciudadano al monte para recoger setas como forma de ocio, pero evitando aprovechamientos comerciales clandestinos.

Tabla 82. *Producción de hongos comestibles y trufa en España 2007 (kilogramos)*

	Hongos comestibles	Trufas
Andalucía	77.800	-
Castilla la Mancha	-	2.500
Castilla y León	123.850	1.033
Cataluña	2.185.412	5.738
La Rioja	-	-
Comunidad Valenciana	273.326	1.157
TOTAL	**2.660.388**	**10.428**

Fuente: MARM (2008b)

Cataluña proporciona el **80%** de la producción nacional contabilizada, seguida de la **Comunidad Valenciana,** que aporta un **10%** de la producción.

Plantas herbáceas

La producción comercial de plantas aromáticas, medicinales, ornamentales y para la fabricación de utensilios para artesanía y construcción constituye una pequeña actividad en determinadas regiones. Cabe destacar la producción de plantas aromáticas en Andalucía, medicinales en Comunidad Valenciana y el aprovechamiento de Monteverde – cama para ganado - en Canarias.

Tabla 83. *Producción de plantas herbáceas en España – 2007 (toneladas)*

Comunidad Autónoma	Aromáticas	Medicinales	Ornamentales	Utensilios para artesanía y construcción	Otras
Andalucía	**1.040,45**	-	2	34	-
Aragón	-	-	-	-	1.771
Canarias	-	-	-	-	**12.606**
Castilla-la-Mancha	279,20	-	-	-	-
Castilla-y-León	-	-	32,97	-	3,60
Cataluña	-	40	-	-	-
Murcia	-	55	-	-	-
Comunidad Valenciana	-	**156**	-	-	-
Total	**1.320**	**251**	**35**	**34**	**14.381**

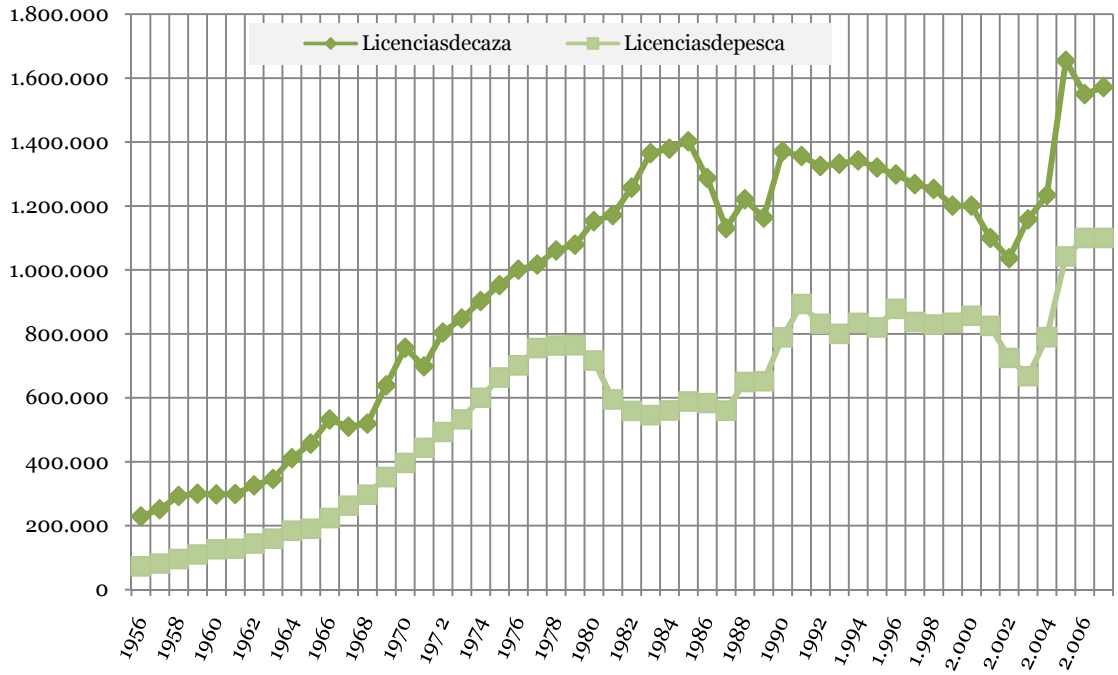
Fuente: MARM (2008b)

Caza y pesca

La caza y la pesca son **actividades ancestrales** ligadas al medio forestal donde se desarrollan. En su origen y hasta el mantenimiento del sistema agrario tradicional (década de los 50-60 en España) cumplían primordialmente una función productiva alimenticia. A partir del éxodo rural y la progresiva urbanización de la sociedad española, la actividad cinegética y piscícola pasa a tener un carácter deportivo y de ocio en la naturaleza.

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, 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).

Tabla 84. *Evolución Licencias de Caza y Pesca 1955-2007*



Fuente: INE. Anuario Estadístico de España (1858-2011); MARM. Anuario de Estadística Forestal (2005-2008)

A la vista de los datos, se puede hablar de un continuo incremento del número de licencias de caza hasta 1984. Entre 1984 y el año 2001 se produce un descenso considerable, volviéndose a incrementar la cifra hasta llegar a la actualidad con una cifra estable de 1.500.00 licencias.

El número de licencias de pesca se incrementa hasta 1980 (800.000 licencias) produciéndose un descenso que llega hasta finales de los años 80 (600.000 licencias). Entre 1987 y la actualidad se produce un nuevo ascenso, situándose en cifras cercanas a 1.100.000 licencias.

Licencias de caza

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.

Tabla 85. *Nº de licencias de caza por comunidad autónoma*

Comunidad Autónoma	Nº Licencias Caza	Superficie Cinegética (Ha)	Nº licencias por 1.000 Ha cinegéticas
Andalucía	**642.716**	7.034.315	**77,15**
Aragón	53.387	4.436.988	12,03
Canarias	27.583	180.597	**152,73**
Cantabria	10.650	485.528	21,93
Castilla-La Mancha	**179.553**	4.520.405	39,72
Castilla y León	135.397	8.743.038	26,92
Cataluña	80.094	2.949.101	27,16
Madrid	38.277	568.663	67,31
Navarra	25.556	*Sin datos*	*Sin datos*
Extremadura	**166.654**	3.615.245	46,10
Galicia	28.011	1.354.253	20,68
Islas Baleares	26.042	371.940	**70,02**
La Rioja	13.957	503.388	27,73
País Vasco	19.787	364.668	54,26
Asturias	21.838	948.747	23,02
Murcia	15.249	744.984	20,47
Comunidad Valenciana	87.536	1.862.000	47,01
Total	**1.572.287**	**38.683.860**	**40,64**

Fuente: MARM (2008b)

Terrenos cinegéticos

El 76% de la superficie en España es cinegética. Castilla y León, con casi 9 millones de hectáreas, es la comunidad autónoma con mayor superficie, seguida de Andalucía y Castilla-La Mancha.

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 siguiente tabla se muestran las superficies correspondientes a cada una de estas tipologías.

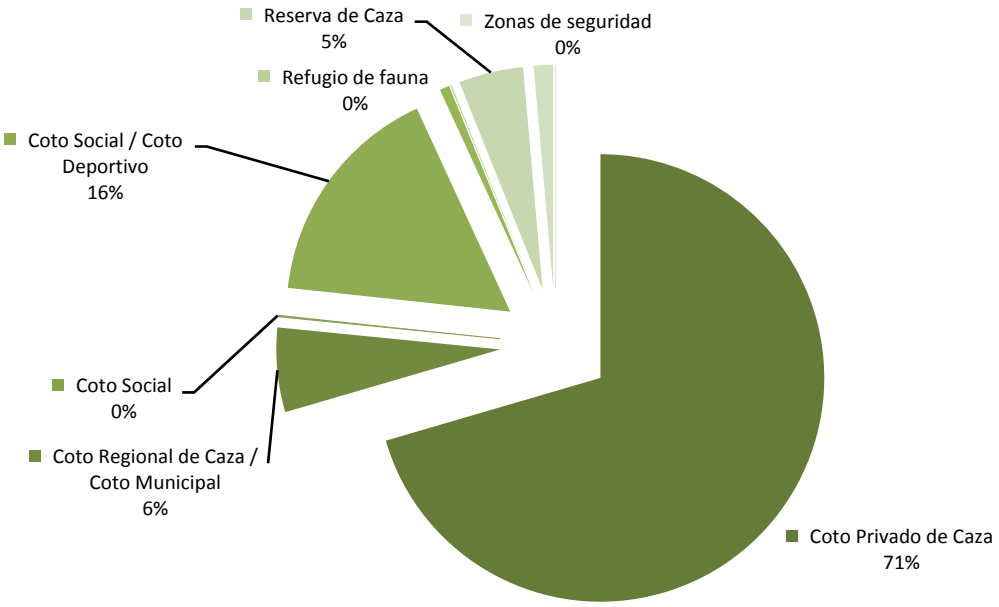
Tabla 86. *Superficie cinegética por Comunidad Autónoma*

	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	5.530.427			1.337.376	5.057				130.868	30.587		**7.034.315**
Aragón	317.846	1.383.224	47.216	2.478.411	3.327			9.988	196.976			4.436.988
Canarias					-				-	180.597		180.597
Cantabria	291.758				210				178.170	15.390		485.528
Castilla-La Mancha	4.352.197		3.706	972	30.894		6.925		63.860	61.513	338	**4.520.405**
Castilla y León	8.081.179	6.344			86.839				546.014	22.662		**8.743.038**
Cataluña	2.569.645				25.862				239.758	113.836		2.949.101
Madrid	529.755				-				11.276	27.632		568.663
Navarra												-
Extremadura	1.151.304	32.558		2.236.180	121.842		170		38.009	35.182		3.615.245
Galicia	1.334.675	19.578										1.354.253
Islas Baleares	369.100			900	410					1.530		371.940
La Rioja	6.316	177.396		196.724	680	15.338			106.934			503.388
País Vasco	294.084	3.000		6.476					6.354	54.754		364.668
Asturias	604	738.000							210.143			948.747
Murcia	634.411			96.391					14.182			744.984
Comunidad Valenciana	1.799.991								62.009			1.862.000
Total	27.263.292	2.360.100	50.922	6.353.430	275.121	15.338	7.095	9.988	1.804.553	543.683	338	38.683.860

Fuente: MARM (2008b). Elaboración propia.

Según el tipo de terreno cinegético, los cotos privados ocupan más del 70 por ciento de la superficie cinegética total, seguidos de los cotos sociales o deportivos, de especial relevancia en comunidades como Extremadura, Andalucía y Aragón. Las Reservas de Caza constituyen el 5% de los terrenos cinegéticos.

Tabla 87. *Superficie cinegética según tipología de terreno cinegético*



Fuente: MARM (2008b). Elaboración propia.

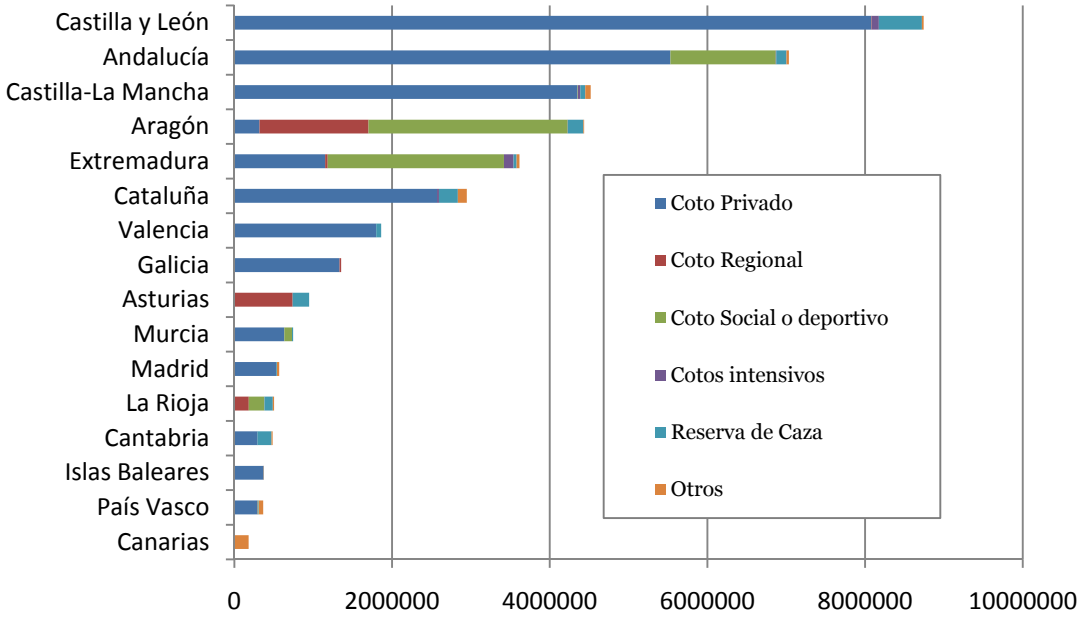


Tabla 88. *Superficie cinegética y Superficie Total*

	Superficie Total (miles Ha)	Superficie cinegética (miles Ha)	% Superficie cinegética	% Total España
Andalucía	8.760	7.034	80%	18,2%
Aragón	4.772	4.437	93%	11,5%
Asturias	1.060	949	90%	2,5%
Baleares	499	372	75%	1,0%
Canarias	745	181	24%	0,5%
Cantabria	532	486	91%	1,3%
Castilla y León	9.423	8.743	93%	22,6%
Castilla-La Mancha	7.946	4.520	57%	11,7%
Cataluña	3.211	2.949	92%	7,6%
Extremadura	4.164	3.615	87%	9,3%
Galicia	2.957	1.354	46%	3,5%
La Rioja	505	503	100%	1,3%
Madrid	803	569	71%	1,5%
Murcia	1.131	745	66%	1,9%
Navarra	1.039	-	-	-
País Vasco	724	365	50%	0,9%
Comunidad Valenciana	2.326	1.862	80%	4,8%
Total	**50.597**	**38.684**	**76%**	100,0%

Fuente: INE (2010), MARM (2008b)

Granjas cinegéticas

Según el Anuario Estadístico Forestal de 2006 existen **369 granjas cinegéticas** en España 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 89. *Granjas cinegéticas en España (2006)*

	Granjas cinegéticas públicas	Granjas cinegéticas privadas
ANDALUCIA	-	111
CANARIAS	1	2
CANTABRIA	2	-
CASTILLA-LA MANCHA	2	198
MURCIA	1	-
PAÍS VASCO	-	5
COMUNIDAD VALENCIANA	0	47
Total	**6**	**363**

Fuente: MARM (2008b)

Licencias de pesca

Extremadura (22,7% del total nacional) y **Castilla y León** (17%) son las comunidades que cuentan con mayor número de licencias de pesca.

Tabla 90. *Número de licencias de pesca por comunidad autónoma*

Comunidad Autónoma	Nº Licencias Pesca	% Total
Andalucía	130.144	11,5%
Aragón	65.268	5,7%
Canarias	173	0,0%
Cantabria	13.988	1,2%
Castilla-La Mancha	141.984	12,5%
Castilla y León	**192.526**	**16,9%**
Cataluña	83.641	7,4%
Madrid	51.104	4,5%
Navarra	23.120	2,0%
Extremadura	**258.292**	**22,7%**
Galicia	51.010	4,5%
Islas Baleares	1.149	0,1%
La Rioja	11.083	1,0%
País Vasco	5.296	0,5%
Asturias	56.028	4,9%
Murcia	9.787	0,9%
Comunidad Valenciana	41.588	3,7%
Total	**1.136.181**	100,0%

Fuente: MARM (2008b)

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 hacía 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.

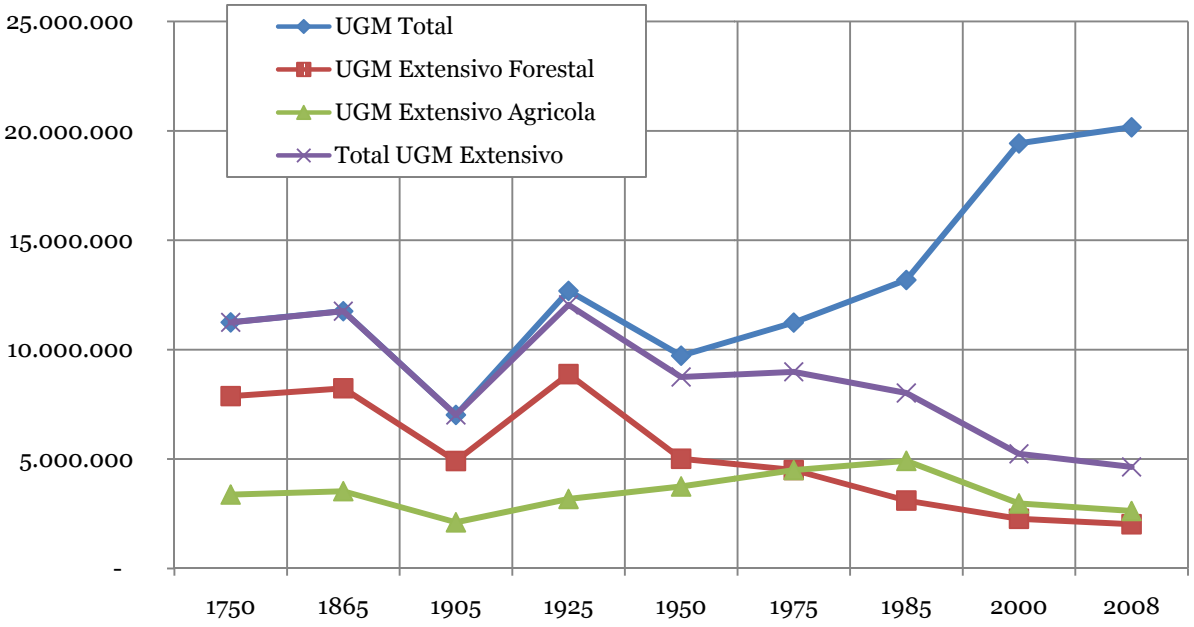
El actual modelo ganadero, marcadamente intensivo y apoyado en importaciones de maíz, soja y otros cereales, surge de las recomendaciones de FAO y el Banco Mundial en 1967 (Ministerio de Hacienda, 1966), que también habían exigido la exclusión del ganado cabrío de los montes públicos españoles. El porcentaje de cabaña ganadera en extensivo se va reduciendo desde prácticamente el 100% de la primera mitad del siglo XX hasta el 27% del total de la cabaña en el año 2000.

Tabla 91. *Evolución de la cabaña ganadera total y extensiva (1750-2008). Millones de Unidades de Ganado Mayor (UGM)*

	Cabezas	UGM Total	Total UGM Extensivo	UGM Extensivo Forestal	UGM Extensivo Agrícola	% Extensivo	% Forestal
1750	39.517.700	11.247.430	11.247.430	7.873.201	3.374.229	100	70
1865	37.337.300	11.758.260	11.758.260	8.230.782	3.527.478	100	70
1905	21.159.100	7.013.240	7.013.240	4.909.268	2.103.972	100	70
1925	36.939.500	12.684.925	12.050.679	8.879.448	3.171.231	95	70
1950	28.742.000	9.722.050	8.749.845	5.007.667	3.742.178	90	52
1975	31.324.000	11.234.950	8.987.960	4.493.980	4.493.980	80	40
1985	36.968.000	13.184.700	8.016.667	3.101.167	4.915.500	61	24
2000	55.864.000	19.429.100	5.238.167	2.268.667	2.969.500	27	12
2008*	*55.257.000*	*20.167.050*	*4.638.422*	*2.016.705*	*2.621.717*	*23*	*10*

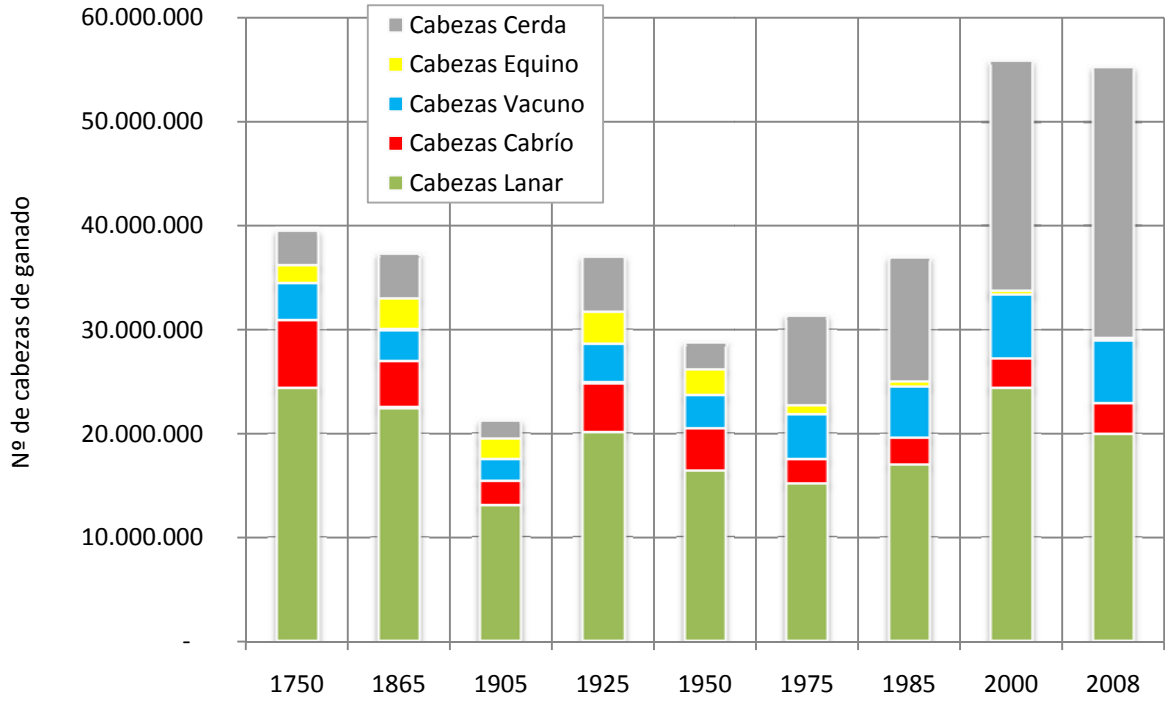
*Fuente: Navarro (1961); Zulueta y Allué (1984); San Miguel (2001); *Estimaciones elaboración propia*

Gráfico 64. *Evolución de la cabaña ganadera total y extensiva. Millones de Unidades de Ganado Menor.*



*Fuente: Navarro (1961); Zulueta yAllué (1984); San Miguel (2001); *Estimaciones elaboración propia*

Gráfico 65. *Evolución de la cabaña ganadera total según tipo de ganado (1750-2008)*



*Fuente: Navarro (1961); Zulueta y Allué (1984); San Miguel (2001); *Estimaciones elaboración propia*

Situación actual

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

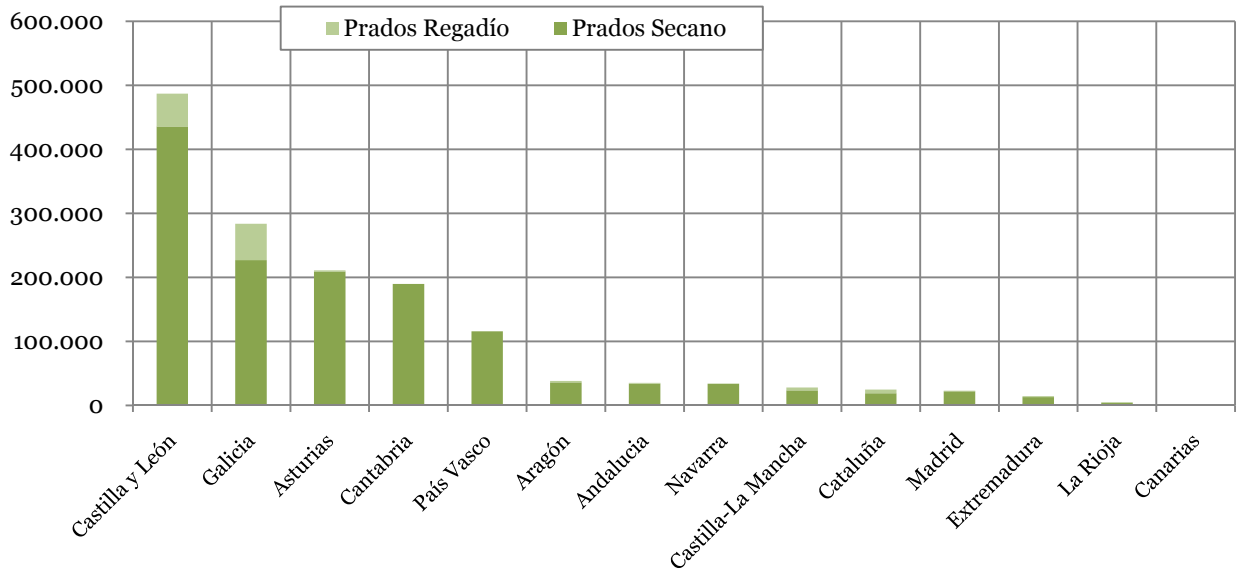
Tabla 92. *Distribución de superficies pastadas por tipo de cubierta (1999)*

Tipo de cubierta	Superficie (miles hectáreas)	Carga (kg PesoVivo /ha)	Peso Vivo Total (Tm)	Peso Vivo Total (UGM))
Prados naturales	1.095,2	138	151.137,6	629.740
Pastizales	5.203,9	25	130.097,5	542.073
Eriales a pastos	4.028,2	10	40.282,0	167.842
Espartizales	384,9	10	3.849,0	16.038
Monte abierto	4.130,3	23	94.996,9	395.820
Monte leñoso	5.041,9	16	80.670,4	336.127
Monte maderable	7.240,9	6	43.445,4	181.023
Total forestal	**27.125,3**	**20,07**	**544.478,8**	**2.268.662**
Cultivo forrajero secano	876,0	203	177.828,0	740.950
Rastrojeras	6.816,1	22	149.954,2	624.809
Barbechos	3.860,5	14	54.047,0	225.196
Cultivos forrajeros regadío	309,5	1.069	330.855,5	1.378.565
Total cultivos	**11.862,1**		**712.684,7**	**2.969.520**
Totalpastado	**38.987,4**		**1.257.163,5**	**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.

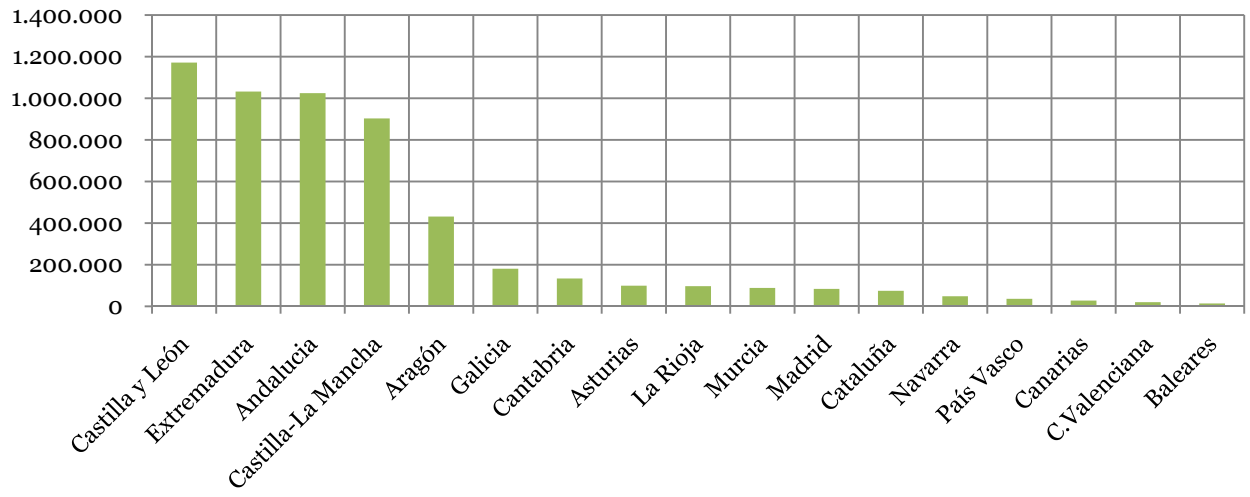
Gráfico 66. *Superficie (hectáreas) de prados por Comunidad Autónoma en 2008*



Fuente: MARM (2009)

La superficie de pastizales 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.

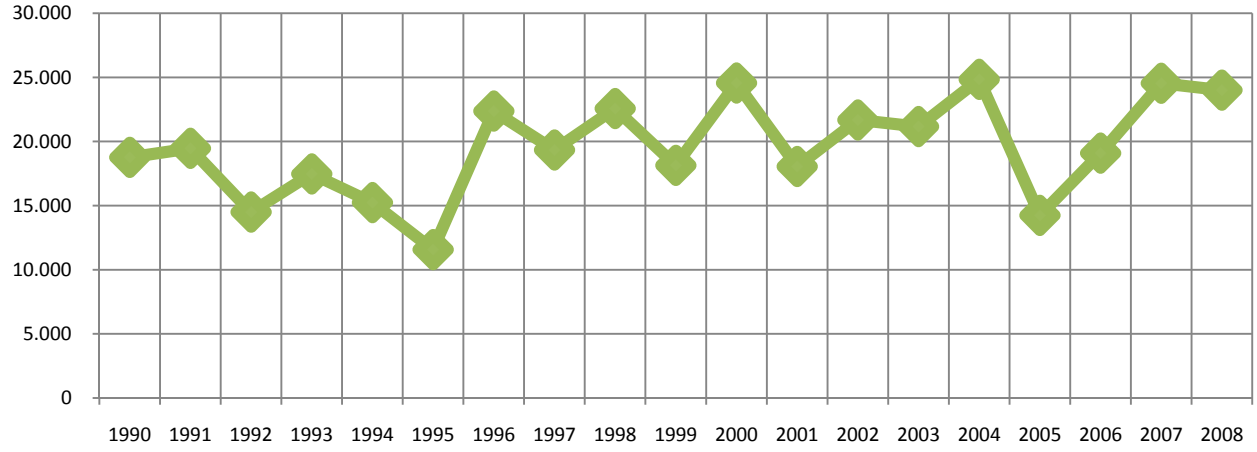
Gráfico 67. *Superficie (hectáreas) de pastizales por Comunidad Autónoma en 2008*



Fuente: MARM (2009)

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.

Gráfico 68. *Evolución de la producción de cereales en España*



Fuente: MARM (2009)

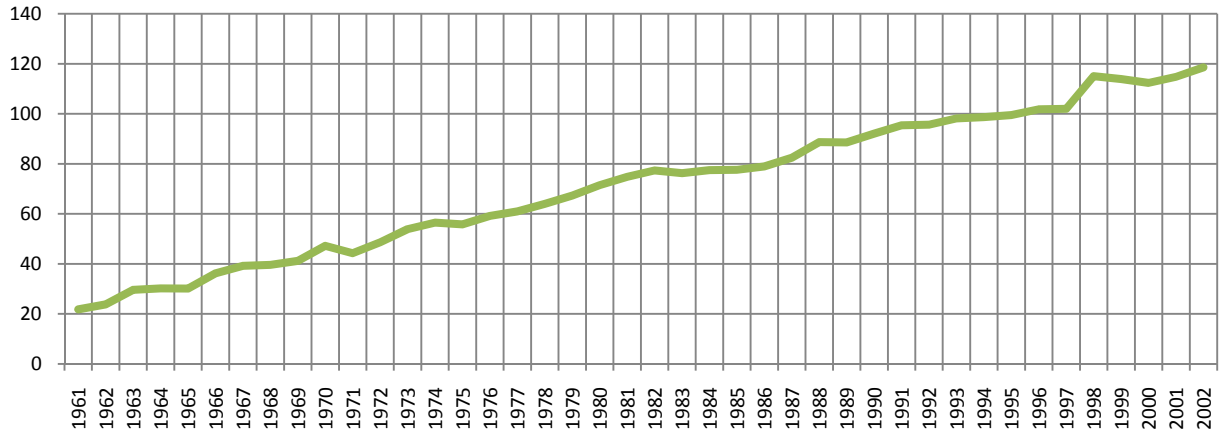
Las importaciones son variables entre años pero llegan a alcanzar los 10 millones de toneladas, para cubrir un consumo nacional del orden de 30 millones.

Aproximadamente el 60 % - 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 hasta llegar a los 118 kilogramos (FAO 2010) por habitante, lo que significa 5 millones de toneladas de carne al año.

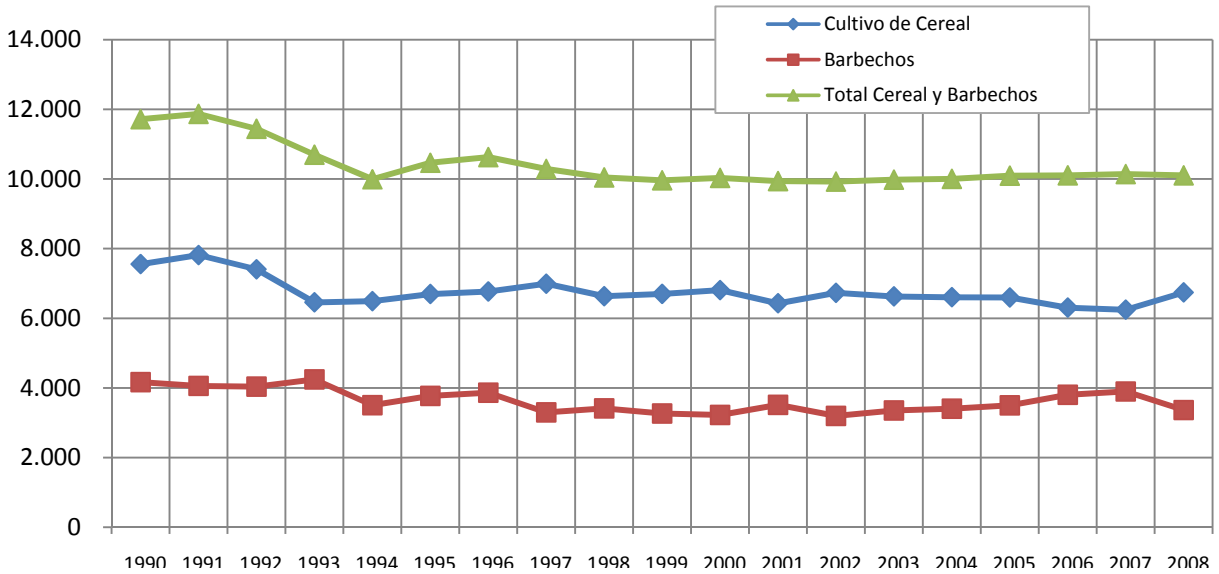
Gráfico 69. *Evolución del consumo de carne en España. Kilogramos por habitante*



Fuente: FAO (2010)

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.

Gráfico 70. *Evolución de Superficies de cultivo – Cereal y Barbecho – (1990-2008)*



Fuente: Anuario Estadística Agraria. MARM (2009)

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 7,24de 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 Migue 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.

En tal caso, **la superficie forestalpodría 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).

Planificación forestal

Antecedentes de la ordenación de montes y sus instrumentos de planificación

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.

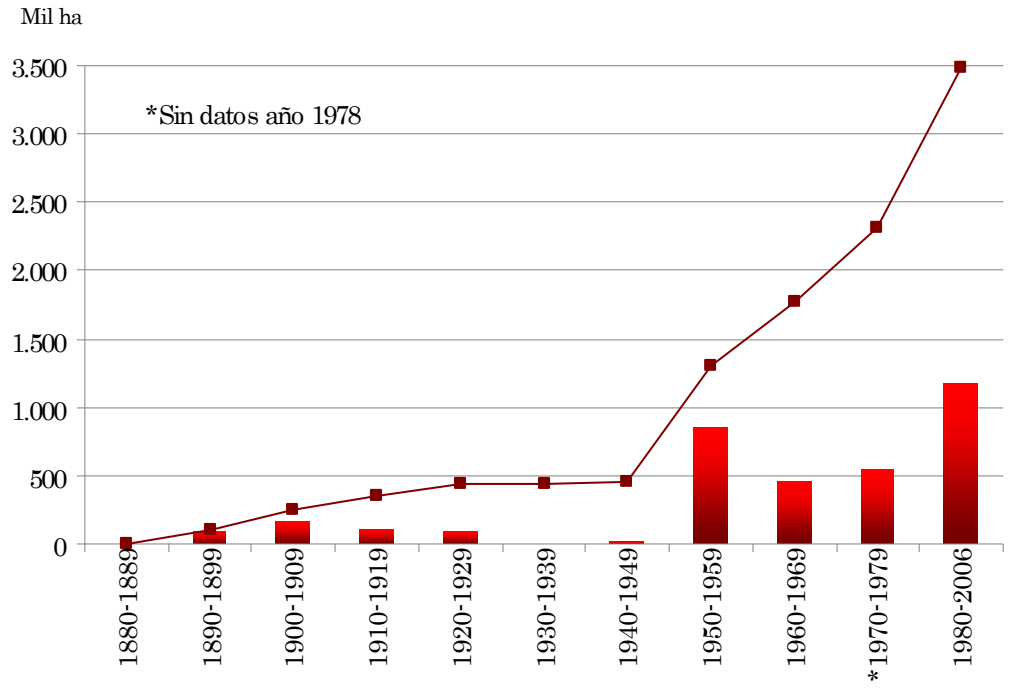
Tabla 93. *Evolución de la superficie forestal ordenada en España por decenios, periodo 1880-2006*

Decenio	Superficie ordenada decenio (Mil ha)	Superficie ordenada decenio respecto total (%)	Superficie ordenada acumulada (Mil ha)
1880-1889	7,1	0	7,1
1890-1899	90,9	3	98,0
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	1.307,1
1960-1969	461,2	13	1.768,3
*1970-1979	546,3	16	2.314,6
**1980-2006	1.170,1	34	3.484,7

* Sin dato 1978; **Dato aproximado

Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA, 1983; MARM, 2006a.

Gráfico 71. *Superficie forestal sujeta a proyecto de ordenación en España, periodo 1880-2006.*



Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA, 1983; MARM, 2006a.

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 más de siete 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)[49], si bien se estima que en estos 3 años transcurridos se ha avanzado en la materia, en gran medida gracias al impulso del proceso de certificación de la gestión forestal[50].

Estas cifras se alejan de los datos de UE-27 ya que al menos 22 países cuentan con más del 45% de su superficie arbolada sujeto a proyecto de ordenación, y de éstos, 6 países suman el 100%[51]. 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

[49] Dada la calidad media de los datos aportados por el Anuario de Estadística Forestal 2006, las cifras deben ser interpretados con precaución.
[50] Por ejemplo, Castilla y León cuenta en la actualidad con 672 mil ha ordenadas, un 31% más que en 2006, además de estar en proceso de ordenación otras 207 mil ha.
[51] MCPFE, 2005.

que figura en la estadística, desconociéndose si los documentos se encuentran actualmente en vigor[52].

El esfuerzo de planificación se ha concentrado sobre las superficies públicas, suponiendo en el año 2006 un 68,5% de la superficie total planificada, lo que supone la ordenación del 28% de la superficie forestal pública.

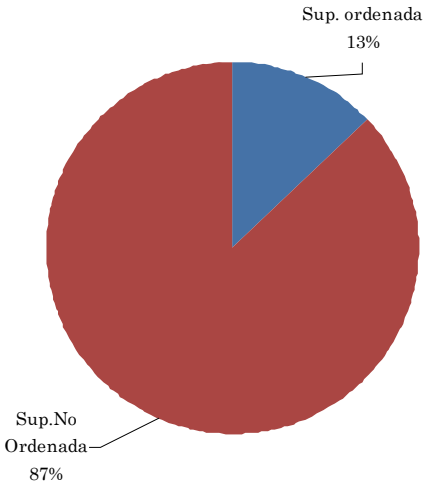
En los terrenos privados, si bien también se ha iniciado un considerable proceso de ordenación, afectando en 2006 a algo más de un millón de hectáreas (31% de la superficie total ordenada en España), tan solo se ha abarcado un 6% de la superficie forestal privada.

Tabla 94. *Caracterización de la superficie forestal ordenada y no ordenada, en España, 2006*

Titularidad	Superficie ordenada (Mil ha)
Superficie ordenada	3.485 mil ha
Superficie no ordenada	27.600 mil ha
Superficie forestal pública ordenada	2.388 mil ha
Superficie forestal privada ordenada	1.097 mil ha
% Superficie forestal ordenada	12,6 %
% Superficie arbolada ordenada	18,9 %
% Superficie ordenada de titularidad pública	68,5 %
% Superficie ordenada de titularidad privada	31,5 %
% Superficie forestal pública ordenada	28,1%
% Superficie forestal privada ordenada	5,7%

Fuente: MARM, 2006a.

Gráfico 72. *Porcentaje de superficie forestal ordenada y no ordenada, 2006*



Fuente: MARM, 2006a.

Según los datos del Anuario de Estadística Forestal 2006, las Comunidades Autónomas con mayor proporción de superficie forestal arbolada ordenada son Navarra (49 %), Cataluña (39%) y Murcia (35 %) mientras que las que presentan menor relación son Extremadura (0,6%), Canarias (2 %), Asturias (3 %) y Comunidad Valenciana (3%).

[52] Se han contrastado los datos del Anuario de Estadística Forestal 2006 con datos actuales de algunas CC.AA. y se ha observado que parte de la superficie forestal que figura cómo ordenada corresponde a proyectos de ordenación no vigentes.

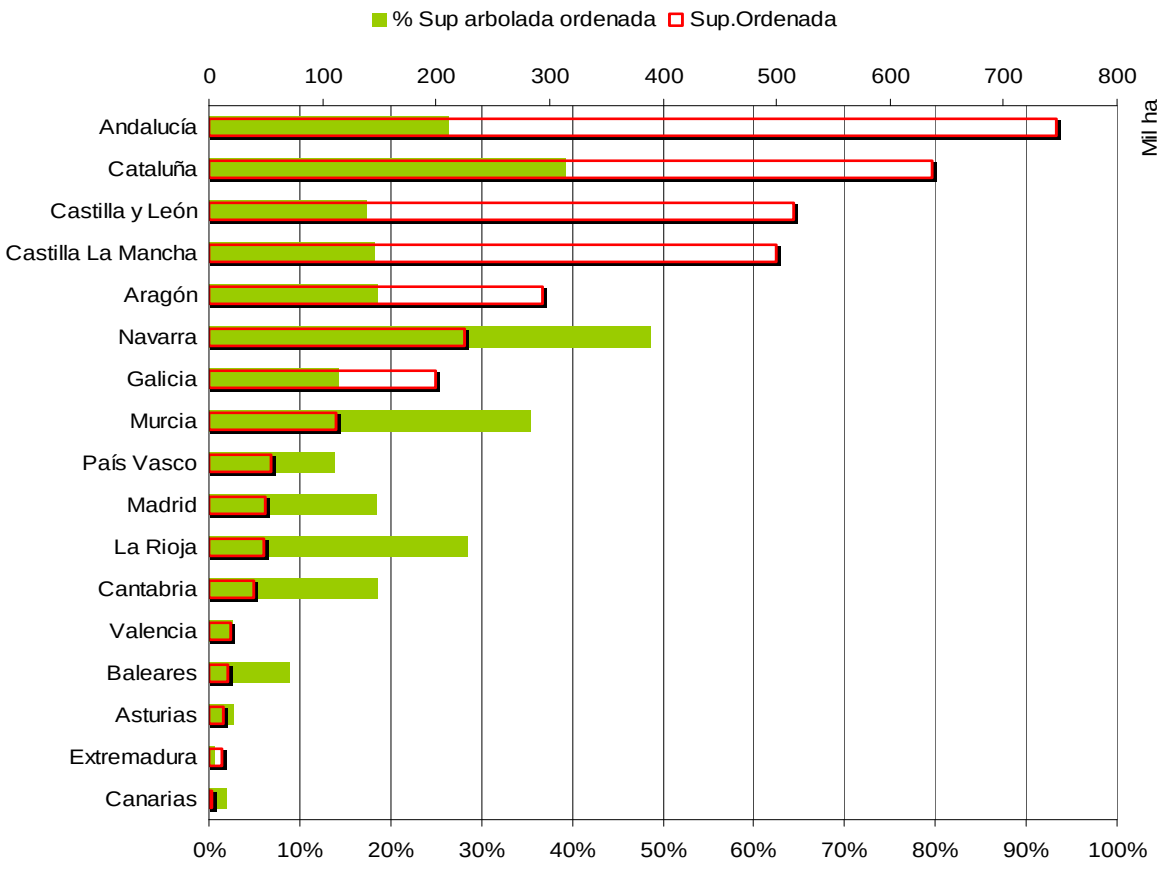
En términos absolutos, Andalucía es la región con mayor superficie forestal sujeta a ordenación (747,2 mil ha), seguida de Cataluña (637,3 mil ha), Castilla y León (515,1 mil ha) y Castilla La Mancha (499,3 ha).

Tabla 95. *Superficie forestal ordenada total y relativa a superficie forestal y superficie arbolada por CC.AA., 2006*

CC.AA.	Superficie ordenada (Mil ha)	Superficie forestal ordenada respecto a superficie forestal autonómica* (%)	Superficie forestal ordenada respecto a superficie arbolada autonómica* (%)	Superficie forestal ordenada respecto a total nacional* (%)
ANDALUCÍA	747,2	16,7	26,3	21,4
ARAGÓN	293,5	11,3	18,6	8,4
ASTURIAS	12,4	1,6	2,7	0,4
BALEARES	16,7	7,5	9,0	0,5
CANARIAS	2,6	0,5	2,0	0,1
CANTABRIA	39,7	11,1	18,6	1,1
CASTILLA Y LEÓN	515,1	10,7	17,3	14,8
CASTILLA LA MANCHA	499,3	14,0	18,2	14,3
CATALUÑA	637,3	33,0	39,2	18,3
EXTREMADURA	11,1	0,4	0,6	0,3
GALICIA	200,0	9,8	14,2	5,7
LA RIOJA	48,2	16,0	28,5	1,4
MADRID	49,7	11,8	18,4	1,4
MURCIA	112,0	23,0	35,4	3,2
NAVARRA	225,2	38,4	48,7	6,5
PAÍS VASCO	55,0	11,1	13,8	1,6
COMUNIDAD VALENCIANA	19,6	1,6	2,6	0,6
ESPAÑA	**3.484,7**	**12,6**	**18,9**	**100**

Fuente: MARM, 2006a.

Gráfico 73. *Superficie forestal ordenada total y relativa a superficie arbolada por CC.AA., 2006*



Fuente: MARM, 2006a.

Sin lugar a dudas, Baleares y Murcia son las CC.AA. con mayor proporción de superficie forestal de titularidad pública sujeta a ordenación, con un 81% y un 73% respectivamente. El mayor esfuerzo de planificación en montes de titularidad pública se ha realizado en las CC.AA. Castilla y León, Castilla La Mancha y Andalucía, con valores próximos o superiores a las 400.000 ha.

Respecto a la planificación en montes de titularidad privada destaca Cataluña, con un 26% de la superficie privada ordenada. Le siguen Andalucía (11%) y Galicia (10%). En el extremo opuesto un gran número de CC.AA. presentan porcentajes de ordenación en montes privados inferiores al 5% de la superficie forestal privada, destacando seis CC.AA. sin ninguna superficie privada planificada (Aragón, Canarias, Extremadura, La Rioja, Navarra y Comunidad Valenciana).

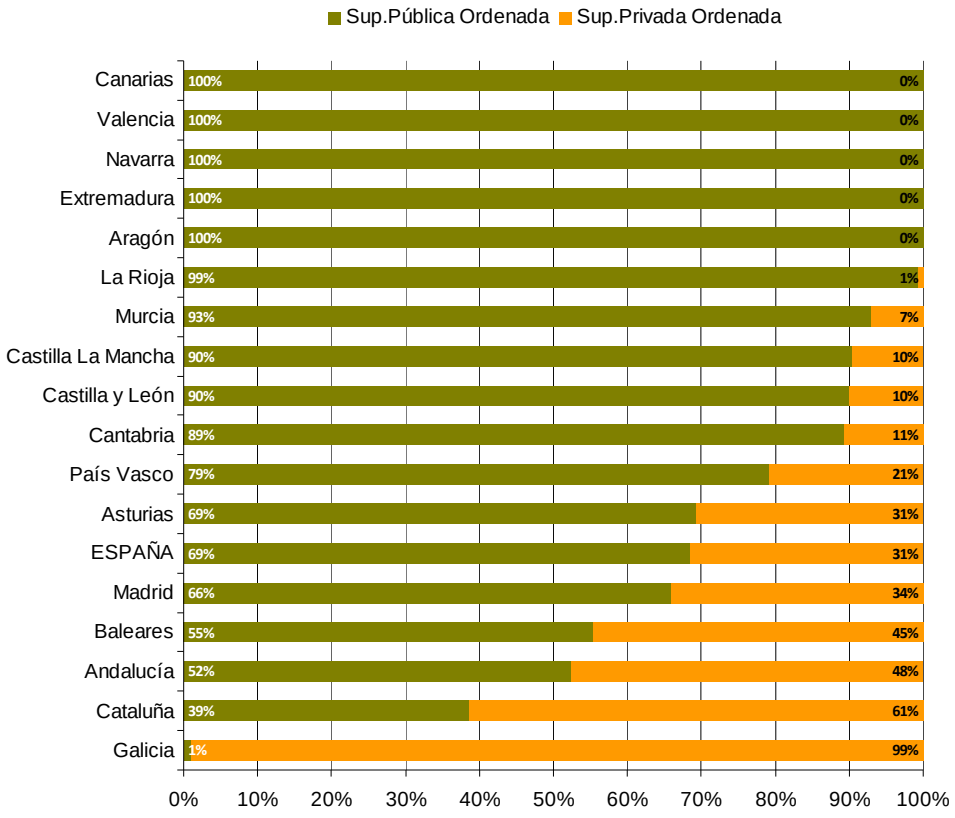
El 86 % del esfuerzo de planificación en montes privados se concentra en tres CC.AA., Cataluña (391.200 ha), Andalucía (355.663 ha) y Galicia (198.000 ha).

Tabla 96. *Superficie ordenada según titularidad pública y privada por CC.AA., 2006*

CC.AA.	Superficie forestal ordenada (Mil ha)	Superficie forestal pública ordenada (Mil ha)	Superficie forestal privada ordenada (Mil ha)	Superficie forestal pública ordenada respecto total autonómico (%)	Superficie forestal privada respecto total autonómico (%)
ANDALUCÍA	747,2	391,5	355,7	52	48
ARAGÓN	293,5	293,5	0,0	100	0
ASTURIAS	12,4	8,6	3,8	69	31
BALEARES	16,7	9,2	7,5	55	45
CANARIAS	2,6	2,6	0,0	100	0
CANTABRIA	39,7	35,5	4,3	89	11
CASTILLA Y LEÓN	515,1	463,6	51,6	90	10
CASTILLA LA MANCHA	499,3	451,4	47,9	90	10
CATALUÑA	637,3	246,1	391,2	39	61
EXTREMADURA	11,1	11,1	0,0	100	0
GALICIA	200,0	2,0	198,0	1	99
LA RIOJA	48,2	47,9	0,3	99	1
MADRID	49,7	32,7	17,0	66	34
MURCIA	112,0	104,0	8,0	93	7
NAVARRA	225,2	225,2	0,0	100	0
PAÍS VASCO	55,0	43,6	11,4	79	21
COMUNIDAD VALENCIANA	19,6	19,6	0,0	100	0
TOTAL	**3.484,7**	**2.388,2**	**1.096,6**	**69**	**31**

Fuente: MARM, 2006a.

Gráfico 74. *Superficie ordenada por titularidad respecto al total de superficie según titularidad, 2006*



Fuente: MARM, 2006a.

Instrucciones de ordenación

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 30 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 tiene prevista su nueva evolución, acorde con la realidad autonómica: 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.

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.

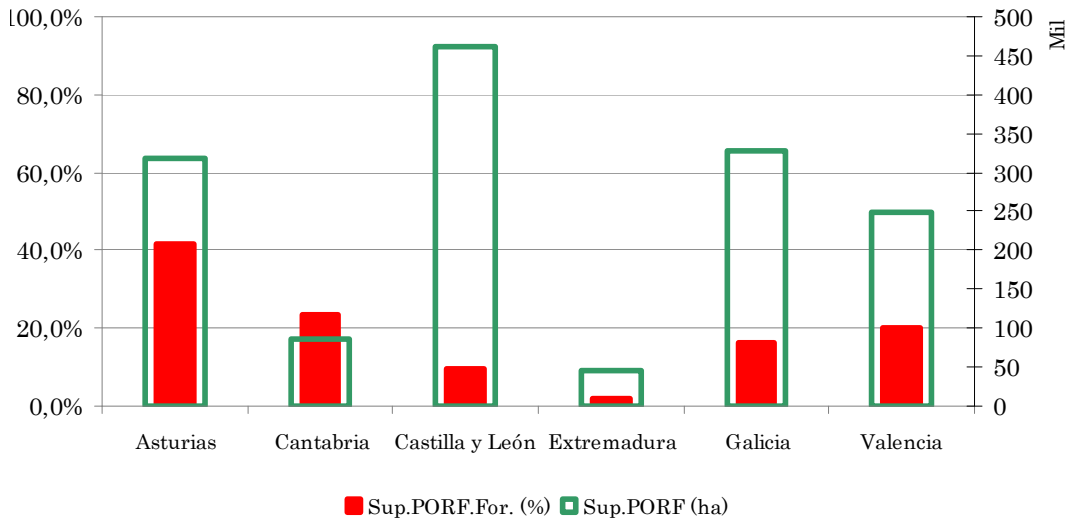
Planes de Ordenación de los Recursos Forestales, integración de la ordenación forestal en la planificación física del territorio

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).

Son varias las comunidades autónomas que han iniciado la elaboración de PORF en sus respectivos ámbitos: Castilla y León suma 462.389 ha de ordenación en 4 comarcas, le sigue Galicia con 327.051ha distribuidas en tres planes, Asturias con cinco PORF y 318.127 ha, Cantabria con un plan de 85.000 ha y Extremadura, también con un plan (46.451 ha).

Destaca la situación de Asturias, donde el 41,6% de su superficie forestal se encuentra incluido en un ámbito de elaboración de un PORF.

Gráfico 75. *Superficie total de PORF y porcentaje respecto a superficie forestal regional, 2008*



Fuente: Alcanda, 2009, comunicación personal.

Certificación forestal

Introducción

La certificación forestal es un proceso por el cual una tercera parte independiente asegura mediante declaración escrita que un producto, proceso o servicio cumple unos determinados requisitos y exigencias[53]. 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[54]).

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. A principios de los 90 comienza la andadura de la certificación forestal con el primer sistema de certificación, el *ForestStewardship Council*(FSC) a quien siguió poco después, en1999, el *ProgrammefortheEndorsement of ForestCertificationschemes (PEFC)*[55].

Desde entonces, los esquemas de la gestión forestal sostenible se popularizan y determinados mercados de productos forestales comienzan a exigir una gestión forestal sostenible acreditada mediante certificación, tanto de la trazabilidad de los productos como de la auditoría de la gestión forestal.

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.

Sellos de la certificación forestal en España

Actualmente existen dos sistemas de certificación forestal trabajando en España: FSC (ForestStewardship Council) y PEFC (ProgrammefortheEndorsement of ForestCertificationschemes).

FSC(ForestStewardship Council)[56]es una organización no gubernamental, sin ánimo de lucro, fundada en 1993, cuya misión es apoyar una gestión ambiental responsable, socialmente beneficiosa y económicamente viable de los bosques del mundo.

El FSC está formado por más de 700 miembros de 79 países, que representan a grupos sociales, organizaciones ambientales, selvicultores, empresarios forestales, organizaciones indígenas e investigadores, entre otros.

Su órgano superior es la Asamblea General, formada por tres cámaras (ambiental, social y económica), que se subdividen a su vez en dos subcámaras (países del Norte y países del Sur) con el objetivo de garantizar el equilibrio de intereses entre los diferentes sectores y entre países con diferente desarrollo económico, así como la independencia y la transparencia en la toma de decisiones.

[53] Definición de ISO/IEC Guía 2: 1991

[54]La cadena de custodia es el proceso por el cual la fuente de un producto es verificada. La madera debe ser seguida desde su extracción del monte, siguiendo todos los pasos del proceso de producción, transporte y distribución hasta que llega al consumidor final.

[55]Anteriormente, Pan EuropeanForestCertification.

[56]www.fsc.org

El FSC cuenta con una oficina internacional ubicada en Bonn (Alemania) 4 oficinas regionales (Europa, América, África y Oceanía - Sureste Asiático) y una red de Iniciativas Nacionales presente en 50 países.

Los Estándares Internacionales del FSC, 10 Principios y 56 Criterios de Gestión Forestal, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir una Unidad de Gestión Forestal para poder ser certificada por el FSC y están diseñados para la evaluación de la gestión forestal en los bosques de todo el mundo (tropicales, templados y boreales).

Además, FSC promueve el desarrollo de estándares regionales o nacionales, los cuales, una vez aprobados por FSC, deben ser adoptados por las entidades certificadoras en sus inspecciones y evaluaciones. Para España se han desarrollado Estándares Españoles de Gestión Forestal, elaborados por el Grupo de Trabajo para la Certificación FSC.

La certificación FSC ofrece la modalidad de certificación individual y en grupo.

En junio de 2009, 114,41 millones de hectáreas en 82 países del mundo cuentan con certificación FSC, el 2,9% de la superficie forestal arbolada mundial y el 33,8% de los bosques certificados en el mundo, así como 13.706 certificados de cadena custodia emitidos en un total de 96 países.

PEFC (ProgrammefortheEndorsement of ForestCertification)[57] es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro, constituida en 1999, que actúa como marco de reconocimiento mundial para los sistemas de certificación nacional. El objeto de PEFC es promover la gestión sostenible de los bosques en el mundo mediante la aplicación de los criterios e indicadores gubernamentales de Gestión Forestal Sostenible.

PEFC funciona mediante una estructura descentralizada que le permite ofrecer soluciones a nivel local, regional y nacional, conforme a los requisitos de su sólida organización de ámbito mundial.

Actualmente cuenta con 25 sistemas nacionales reconocidos a través de procesos rigurosos de evaluación y participación pública que integran los procesos de criterios e indicadores de las distintas regiones del planeta. Para asegurar la compatibilidad internacional y un alto nivel de credibilidad, los procesos y actividades de certificación y acreditación se basan en normas y estándares ISO[58].

PEFC representa a los propietarios públicos y privados de montes, a la industria que utiliza las materias primas de origen forestal, a las empresas distribuidoras y comercializadoras de los productos, a las Administraciones públicas, diversos grupos ambientalistas y a los consumidores finales que deciden comprar productos etiquetados con el sello de certificación PEFC, entre otros.

La certificación PEFC ofrece tres niveles de certificación: regional, en grupo e individual.
PEFC, en junio de 2009, cuenta con 223,66 millones de hectáreas certificadas en 19 países, lo que supone el 5,7% de la superficie forestal arbolada mundial y el 66,2% de los bosques certificados en el mundo, así como la certificación de 33.270 entidades usuarias del sistema PEFC en un total de 46 países.

[57] www.pefc.org

[58] Son cuatro las normas UNE elaboradas por el Comité Técnico AEN/CTN 162 Gestión Forestal Sostenible, cuya secretaría desempeña AENOR:

- UNE-162001. Gestión Forestal Sostenible. Vocabulario, terminología y definiciones.
- UNE-162002 (1y 2). Gestión Forestal Sostenible. Criterios e Indicadores de la Unidad de Gestión.
- UNE-162003. Gestión Forestal Sostenible. Criterios de cualificación de auditores forestales.
- UNE-162004. Gestión Forestal Sostenible Criterios de cualificación de las entidades de certificación.

Superficie con certificación de Gestión Forestal Sostenible en UE-27

Se estima que en el contexto mundial el 8,6% de la superficie forestal arbolada cuenta con certificación forestal, lo que supone 338,1 millones de hectáreas certificadas en el mundo (66,2% PEFC y el 33,8% FSC)[59].

En España, las cifras de superficie forestal certificada en junio de 2009 alcanzan el valor de 1.123,8 mil ha certificadas por el sistema PEFC y de 126,8 mil ha por el sistema FSC, lo que supone una superficie total estimada de 1.241 mil ha[60] (91% PEFC y 9% FSC), el 6,8% de la superficie forestal arbolada española.

Con respecto a la situación de Europa 27, se observa cómo España es el undécimo país en extensión forestal certificada (1,5% respecto al total UE-27), con Finlandia (28,3% del total), Suecia (23,9% del total), Alemania (10,6% del total) y Polonia (9,5% del total) a la cabeza.

Si se analiza el porcentaje de superficie arbolada con certificado forestal, España ocupa junto a Italia la séptima plaza a la cola, superando a Portugal (5%), Bulgaria (2,9%) y Grecia (1%), frente a Finlandia (92,5%), Polonia (76%), Eslovaquia (72,3%), República Checa (71,2%) y Alemania (70,3%).

[59] La superficie se ha estimado mediante la suma de la superficie forestal certificada por FSC y PEFC.

[60] La superficie se ha estimado mediante la suma de la superficie forestal certificada por FSC y PEFC. En el caso de España la superficie se ha estimado mediante la suma de la superficie forestal certificada por FSC y PEFC a excepción de Murcia, que cuenta con 10.070 ha certificadas por ambos sistemas, si bien se tiene constancia de que existen más hectáreas que cuentan con doble certificación en Castilla y León y Navarra.

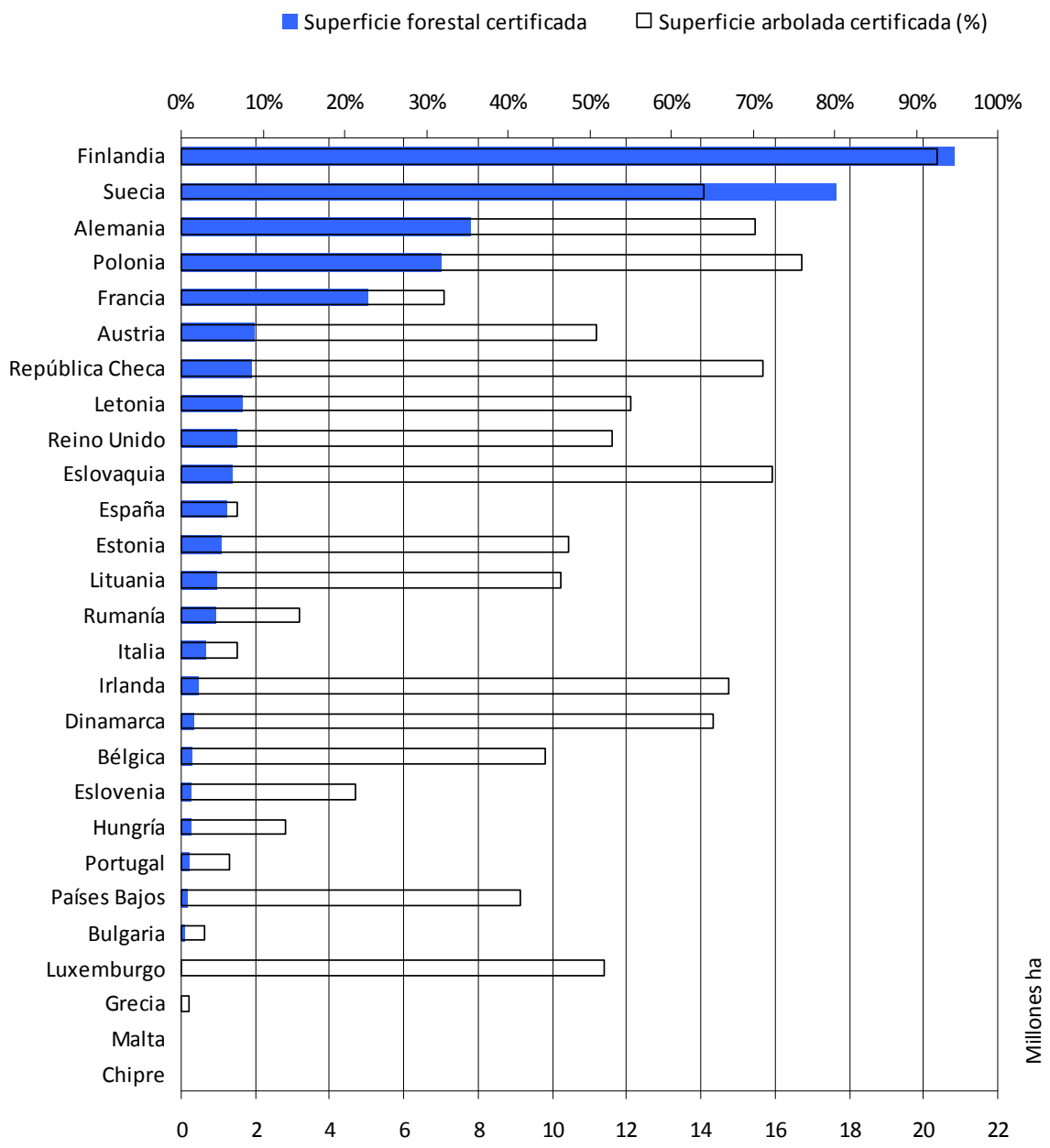
Tabla 97. *Superficie forestal con certificación FSC, PEFC y Total en países de Europa-27 y el Mundo, total y relativa a superficie forestal arbolada, 2009*

Ámbito	Superficie forestal certificada FSC (Miles ha)	Superficie forestal certificada PEFC (Miles ha)	Total Superficie forestal certificada* (Miles ha)	% Total Superficie forestal certificada* con respecto a total UE-27	% Total Superficie forestal certificada respecto superficie arbolada**
Alemania	451,7	7.338,0	7.789,7	10,6	70,3
Austria	5,1	1.955,8	1.960,9	2,7	50,8
Bélgica	16,8	281,1	297,9	0,4	44,7
Bulgaria	104,4	0,0	104,4	0,1	2,9
Chipre	0,0	0,0	0,0	0	0
Dinamarca	110,6	215,3	325,8	0,4	65,2
Eslovaquia	174,1	1.220,6	1.394,7	1,9	72,3
Eslovenia	270,8	0,0	270,8	0,4	21,4
España	**126,8**	**1.123,8**	**1.250,6**	**1,7**	**6,8**
Estonia	1.082,9	0,0	1.082,9	1,5	47,4
Finlandia	9,6	20.806,2	20.815,7	28,3	92,5
Francia	16,6	4.999,4	5.016,0	6,8	32,2
Grecia	36,6	0,0	36,6	0	1,0
Hungría	251,9	0,0	251,9	0,3	12,7
Irlanda	448,6	0,0	448,6	0,6	67,1
Italia	48,8	630,2	678,9	0,9	6,8
Letonia	1.620,9	0,0	1.620,9	2,2	55,1
Lituania	976,9	0,0	976,9	1,3	46,5
Luxemburgo	18,8	26,2	45,0	0,1	51,8
Malta	0,0	0,0	0,0	0	0
Países Bajos	151,6	0,0	151,6	0,2	41,5
Polonia	6.990,0	0,0	6.990,0	9,5	76,0
Portugal	225,4	0,0	225,4	0,3	6,0
Reino Unido	1.503,4	0,0	1.503,4	2,0	52,8
República Checa	53,3	1.833,1	1.886,4	2,6	71,2
Rumanía	917,5	0,0	917,5	1,2	14,4
Suecia	9.736,0	7.889,4	17.625,5	23,9	64,0
Total UE-27	**25.349,2**	**48.319,0**	**73.668,2**	**100**	**47,3**
Mundo	**114.408,7**	**223.656,4**	**338.065,2**	**-**	**8,6**

*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: FAO, 2005; FSC y PEFC, 2009, comunicación personal

Gráfico 76. *Superficie forestal con certificación en países de Europa-27, total y relativa a superficie forestal arbolada, 2009.*



Fuente: FAO, 2005; FSC y PEFC, 2009, comunicación personal

Superficie con certificación de Gestión Forestal Sostenible en España

En el ámbito nacional, destacan Castilla y León con 511,6 mil ha certificadas (41,2% del total nacional), Andalucía con 233,6 mil ha (18,8%) y Navarra con 150 mil ha (9,1%).

Navarra es la región con mayor proporción de superficie forestal arbolada certificada (32,4%), seguida por La Rioja (28,2%), Castilla y León (17,2%) y País Vasco (15,8%). Las únicas CC.AA. sin superficie forestal certificada son Baleares, Castilla la Mancha y Madrid.

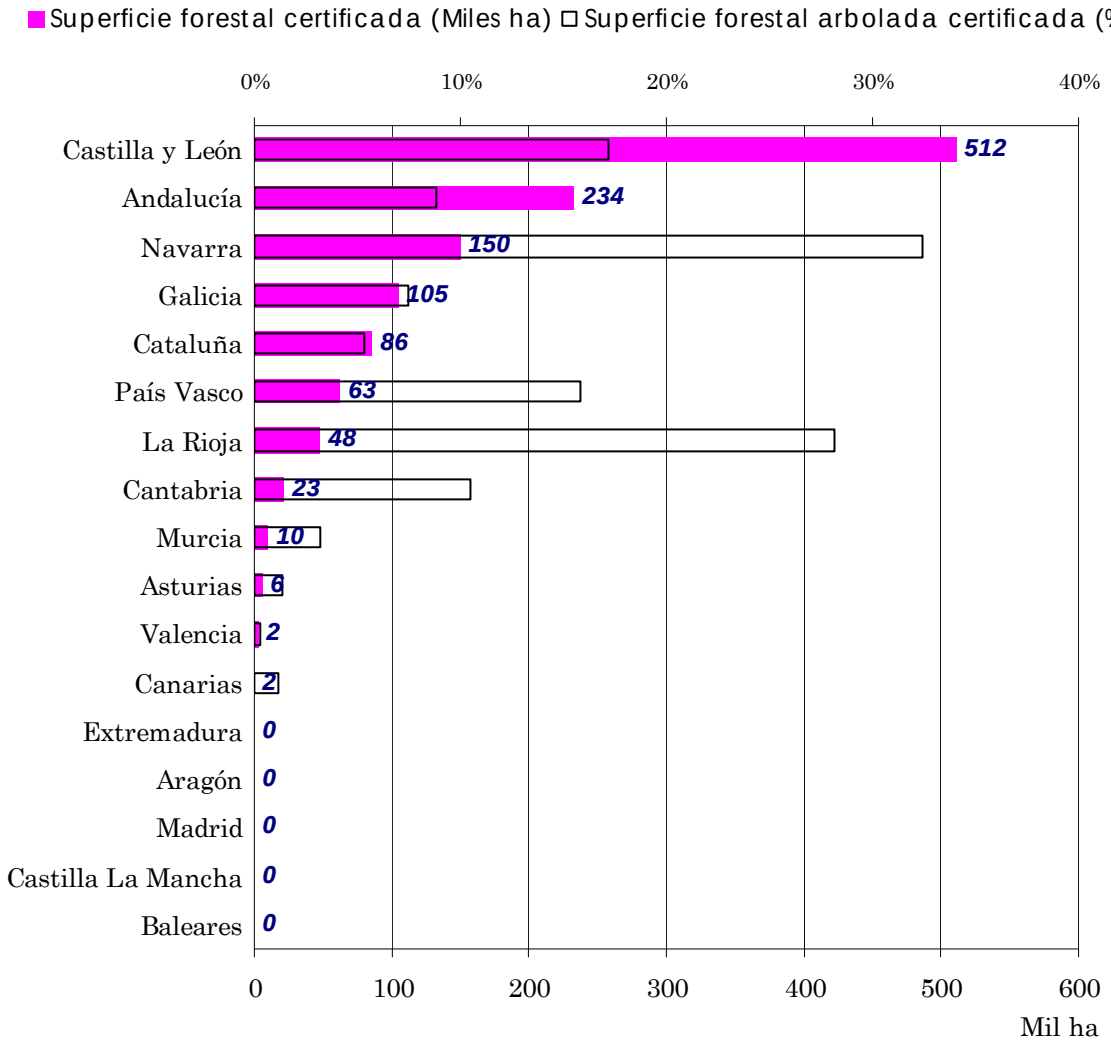
Tabla 98. *Superficie forestal con certificación FSC, PEFC y Total por CC.AA., total y relativa a superficie arbolada, 2009*

CC.AA	Sup. forestalcertific. FSC (ha)	Sup. forestalcertific. PEFC (ha)	Total Sup. forestal certific.* (ha)	Sup. forestalcertific. FSC respecto total certific. CC.AA. (%)	Sup. forestalcertific. PEFC respecto total certific. CC.AA. (%)	% Total Sup. forestal certific.* con respecto a total España	% Total Sup. forestal certific. respecto superficie arbolada
ANDALUCÍA	77.914	155.658	233.572	33,4	66,6	18,8	8,8
ARAGÓN	333	78	411	81,0	19,0	0	0
ASTURIAS	0	6.200	6.200	0	100	0,5	1,4
BALEARES	0	0	0	0	0	0,0	0
CANARIAS	1.635	0	1.635	100	0	0,1	1,2
CANTABRIA	0	22.556	22.556	0	100	1,8	10,5
CASTILLA Y LEÓN	10.654	500.943	511.597	2,1	97,9	41,2	17,2
CASTILLA LA MANCHA	0	0	0	0	0	0	0
CATALUÑA	11.293	74.833	86.126	13,1	86,9	6,9	5,3
EXTREMADURA	268	222	490	54,7	45,3	0,0	0
GALICIA	0	104.972	104.972	0	100	8,5	7,5
LA RIOJA	0	47.861	47.861	0	100	3,9	28,2
MADRID	0	0	0	0	0	0	0
MURCIA	10.070	10.070	10.070	100	100	0,8	3,2
NAVARRA	13.577	136.394	149.971	9,1	90,9	12,1	32,4
PAÍS VASCO	0	62.810	62.810	0	100	5,1	15,8
COMUNIDAD VALENCIANA	1.075	1.219	2.294	46,9	53,1	0,2	0,3
TOTAL	**126.819**	**1.123.816**	**1.240.565**	**9,4**	**90,6**	**100**	**6,8**

*Superficie estimada mediante la suma de la superficie forestal certificada por FSC y PEFC, sin considerar la existencia de posibles superficies que cuenten con ambos certificados, a excepción de Murcia, que cuenta con 10.070 ha certificadas por ambos sistemas.

Fuente: FSC y PEFC, 2009, comunicación personal

Gráfico 77. *Superficie forestal certificada por CC.AA., total y relativa a superficie arbolada, 2009.*



Fuente: FSC y PEFC, junio 2009, comunicación personal

Con respecto a las modalidades de certificación, Individual, Grupo y Regional, se observa cómo el 63% de la superficie forestal certificada atiende a la modalidad Regional, toda ella por el sistema PEFC. El resto corresponde a la modalidad Individual (36%) con escasa representación de la modalidad de Grupo (1%), exclusivamente por el sistema PEFC[61].

Tabla 99. *Superficie forestal con certificación FSC, PEFC y total según modalidades de certificación (Individual, Grupo o Regional) en España, 2009*

MODALIDAD	FSC*		PEFC		TOTAL	
	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%
INDIVIDUAL	126,8	100	322,8	29	449,6	36
GRUPO	0	0	9,9	1	9,9	1
REGIONAL	-	-	790,4	70	790,4	63
TOTAL	**126,8**	**100**	**1.123,1**	**100**	**1.249,9**	**100**

*FSC sólo contempla certificación Individual y de Grupo

Fuente: FSC, junio 2009, PEFC, agosto 2009

[61] Si bien FSC ofrece la modalidad de certificación de Grupo, a fecha de hoy no ha emitido ninguna certificación de este tipo en España.

Las especies que pueblan las masas certificadas varían de unas comunidades autónomas a otras. En términos de certificación PEFC, los pinares son las masas más certificadas en las comunidades de Castilla y León, Cataluña y Galicia, mientras que en las comunidades del norte, como Navarra, País Vasco y La Rioja, predominan las frondosas (géneros *Quercus*y *Fagus*). Los eucaliptares predominan dentro de las masas certificadas de Andalucía y Cantabria, siendo también muy importantes en Galicia mientras que la certificación de chopos es más representativa en Castilla y León.

Certificación de cadena de custodia en UE-27

La certificación de la cadena de custodia implica certificar el producto desde su origen hasta que llega al consumidor final. Por lo tanto se debe verificar que el producto procede de una superficie con gestión forestal certificada y controlar todos los pasos del proceso de producción, transporte y distribución.

Con el fin de disminuir los costes de los procesos de auditoría, ambos sistemas permiten la certificación de cadena de custodia denominada multi-site, lo que permite agrupar en un solo certificado a pequeñas empresas totalmente independientes o diferentes instalaciones de un mismo grupo empresarial.

En el contexto mundial, existen 19.189 certificados concedidos (71% FSC y 29% PEFC), 10.517de ellos (54,8%) en el ámbito de Europa-27 (44,2% PEFC y 55,8% FSC).
No se dispone de datos totales acerca del número de empresas o instalaciones certificadas en el ámbito mundial y UE-27[62].

[62] En el caso PEFC, el número de empresas e instalaciones certificadas en el mundo puede considerarse semejante número de usuarios finales de la marca, cifrado en 33.270.

Tabla 100. *Número de certificados FSC, PEFC y Total en países de Europa-27 y el Mundo, 2009*

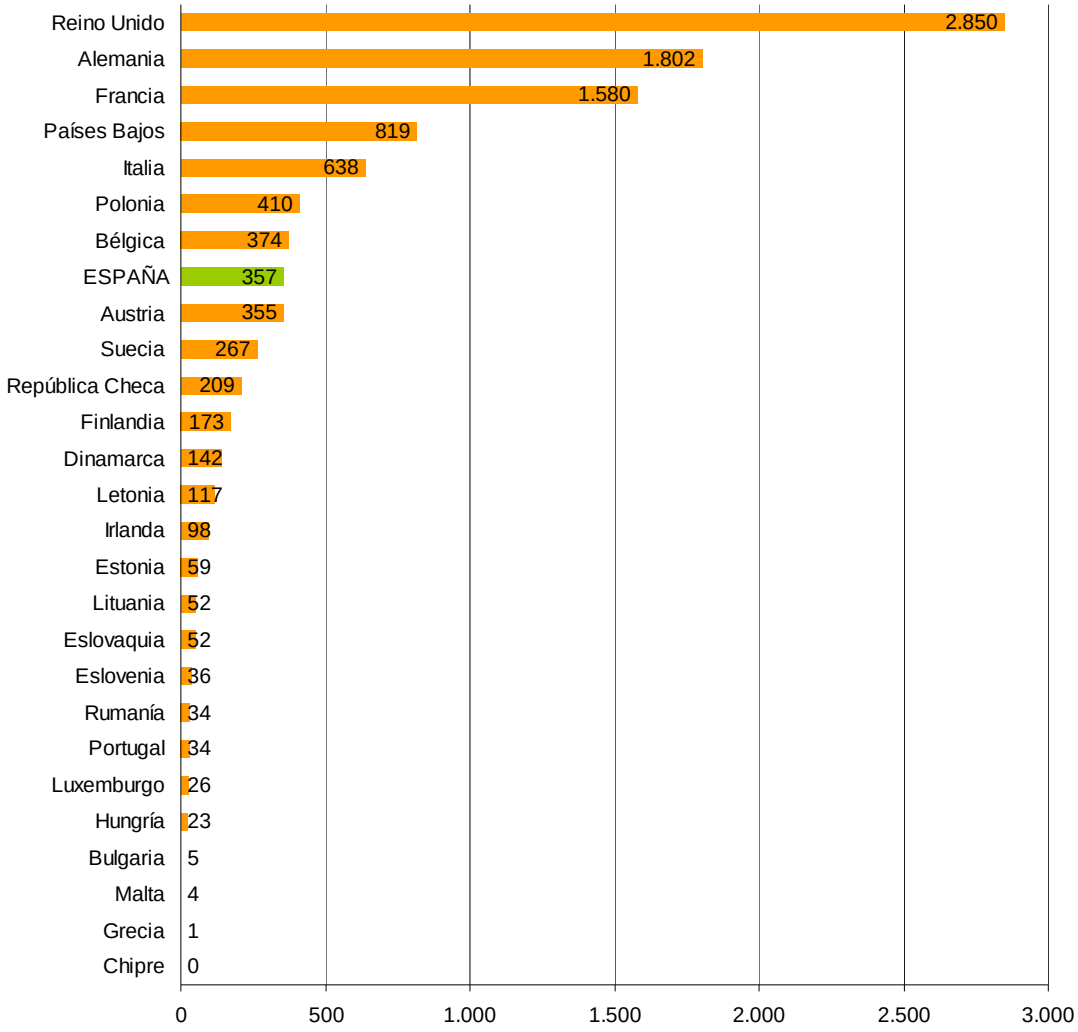
Ámbito	Certificados FSC (ud)	Certificados PEFC (ud)	Total Certificados (ud)	% Total Certificados con respecto a total UE-27
Alemania	947	855	1.802	17,1
Austria	82	273	355	3,4
Bélgica	197	177	374	3,6
Bulgaria	5	0	5	0
Chipre	0	0	0	0
Dinamarca	106	36	142	1,4
Eslovaquia	36	16	52	0,5
Eslovenia	36	0	36	0,3
España	**184**	**173**	**357**	**3,4**
Estonia	55	4	59	0,6
Finlandia	43	130	173	1,6
Francia	319	1.261	1.580	15,0
Grecia	1	0	1	0
Hungría	19	4	23	0,2
Irlanda	70	28	98	0,9
Italia	455	183	638	6,1
Letonia	115	2	117	1,1
Lituania	50	2	52	0,5
Luxemburgo	11	15	26	0,2
Malta	4	0	4	0
Países Bajos	718	101	819	7,8
Polonia	395	15	410	3,9
Portugal	24	10	34	0,3
Reino Unido	1.761	1.089	2.850	27,1
República Checa	36	173	209	2,0
Rumanía	28	6	34	0,3
Suecia	171	96	267	2,5
Total UE-27	**5.868**	**4.649**	**10.517**	**100**
Mundo	**13.706**	**5.483**	**19.189**	**-**

*Número estimado mediante la suma del número de certificados concedidos por PEFC y FSC, sin considerar posibles casos que cuenten con certificados por ambos sistemas.

Fuente: FSC, PEFC, Junio 2009

Destaca Reino Unido, con el 27,1% del número de certificados concedidos en UE-27 (2.850 certificados), seguido de Alemania, con el 17,1% (1.802 certificados) y Francia, con 15% (1.580 certificados). España, con 357 certificados emitidos (51,5% FSC y 48,5% PEFC), se encuentra en octavo lugar, con un 3,4% del número total.

Gráfico 78. *Número total estimado de certificados en la UE-27, 2009.*



**Número estimado mediante la suma del número de certificados concedidos por PEFC y FSC, sin considerar posibles casos que cuenten con certificados por ambos sistemas.*

Fuente: FSC, PEFC, Junio 2009

Certificación de cadena de custodia en España

A fecha de junio de 2009, se contabilizan en España 357 certificados concedidos, de forma que un total de 521 empresas y 602 instalaciones cuentan con certificación. La mayor parte de los certificados se han concedido en la modalidad individual frente a Multi-site (89% frente a 11%). El 61% de las empresas cuentan con certificado PEFC[63] frente al 39% con certificado FSC.

Tabla 101. *Certificados concedidos, empresas e instalaciones con certificación FSC, PEFC y Total en España, 2009*

MODALIDAD	FSC			PEFC			TOTAL		
	CERT (ud)	EMP (ud)	INST (ud)	CERT (ud)	EMP (ud)	INST (ud)	CERT (ud)	EMP (ud)	INST (ud)
Individual	167	167	167	150	150	150	317	317	317
Multi-site	17	35	54	23	169	231	40	204	285
Total	**184**	**202**	**221**	**173**	**319**	**381**	**357**	**521**	**602**

CERT: Certificados EMP: empresas; INS: Instalaciones

Fuente: FSC, PEFC, junio 2009

En el contexto autonómico, Cataluña (73 certificados, 20,4%), Madrid (62 certificados, 17,4%) y País Vasco (43 certificados, 12%), son las tres CC.AA. con mayor número de certificados concedidos. A la cola se encuentra Canarias, sin ninguna entidad certificada, Murcia (1 entidad) y Extremadura (2 certificados)[64].

[63] En el caso de PEFC, el detalle de la distribución del número de certificados, empresas e instalaciones es siguiente:
- 155 certificados de carácter individual, es decir 150 empresas con una única instalación.
- 17 certificados Multi-site empresarial, lo que supone 17 empresas con 79 instalaciones industriales diferentes.
- 6 certificados Multi-site que incluyen a 152 pequeñas empresas totalmente independientes, con sus respectivas instalaciones.

[64] En el caso de la Certificación Multi-site, la asignación de la CC.AA. correspondiente se realiza en función de la sede central de la entidad o bien, en caso de organizaciones, de la CC.AA. más representativa.

Tabla 102. *Número de certificados FSC, PEFC y total estimado por CC.AA., 2009*

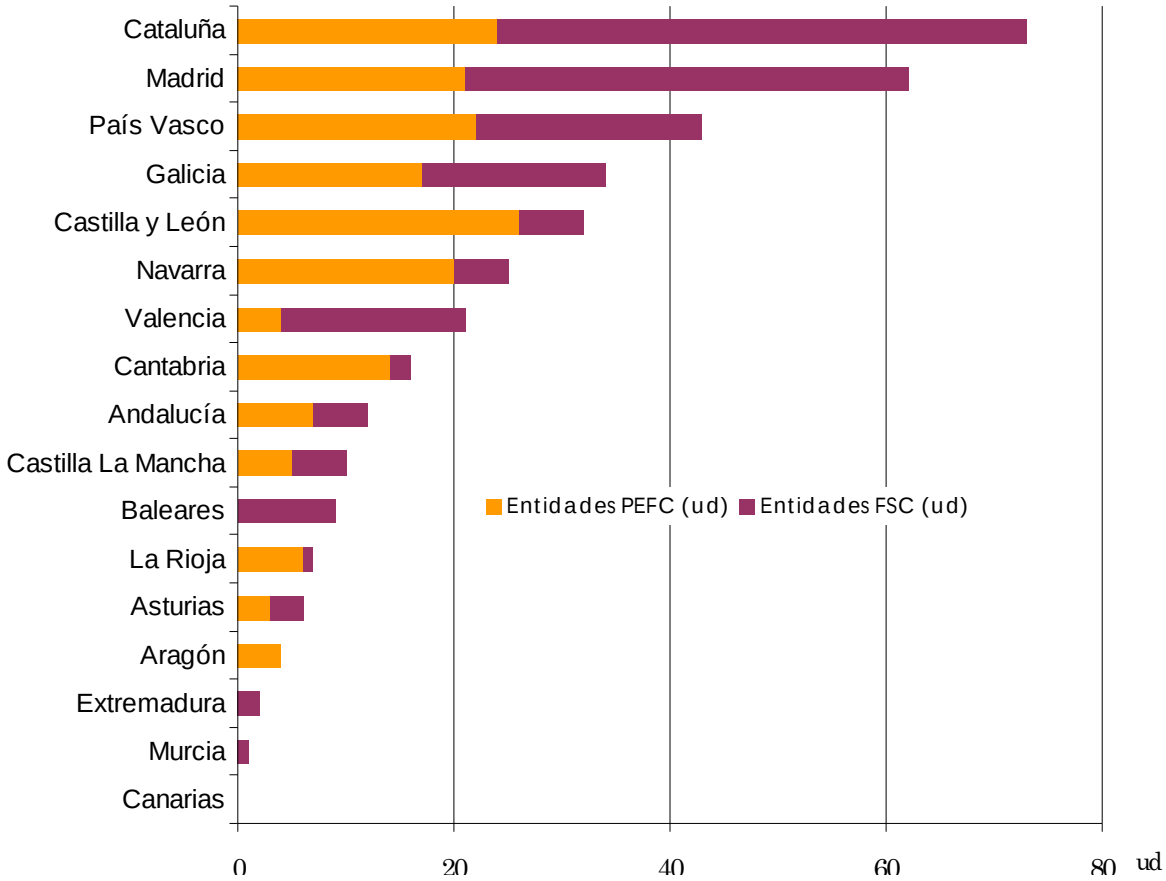
CC.AA.	FSC			PEFC			TOTAL			
	CERT (ud)	EMP (ud)	INST (ud)	CERT (ud)	EMP (ud)	INST (ud)	CERT (ud)	CERT con respecto total España (%)	EMP (ud)	INST (ud)
ANDALUCÍA	5	-	-	7	-	13	12	3,4	-	-
ARAGÓN	0	-	-	4	-	8	4	1,1	-	-
ASTURIAS	3	-	-	3	-	4	6	1,7	-	-
BALEARES	9	-	-	0	-	0	9	2,5	-	-
CANARIAS	0	-	-	0	-	0	0	0	-	-
CANTABRIA	2	-	-	14	-	14	16	4,5	-	-
CASTILLA Y LEÓN	6	-	-	26	-	58	32	9,0	-	-
CASTILLA LA MANCHA	5	-	-	5	-	9	10	2,8	-	-
CATALUÑA	49	-	-	24	-	54	73	20,4	-	-
EXTREMADURA	2	-	-	0	-	0	2	0,6	-	-
GALICIA	17	-	-	17	-	57	34	9,5	-	-
LA RIOJA	1	-	-	6	-	6	7	2,0	-	-
MADRID	41	-	-	21	-	28	62	17,4	-	-
MURCIA	1	-	-	0	-	1	1	0,3	-	-
NAVARRA	5	-	-	20	-	21	25	7,0	-	-
PAÍS VASCO	21	-	-	22	-	98	43	12,0	-	-
COMUNIDAD VALENCIANA	17	-	-	4	-	12	21	5,9	-	-
TOTAL	**184**	**-**	**-**	**173**	**-**	**383**	**357**	**100**	**-**	**-**

CERT: Certificados EMP: empresas; INS: Instalaciones; -: sin dato

Nota: En el caso de la Certificación Multi-site, la asignación de la CC.AA. correspondiente se realiza en función de la sede central de la entidad o bien, en caso de organizaciones, de la CC.AA. más representativa.

Fuente: FSC, PEFC, junio 2009.

Gráfico 79. *Número de certificados PEFC y FSC por CC.AA., 2009.*



Fuente: FSC, PEFC, Junio 2009

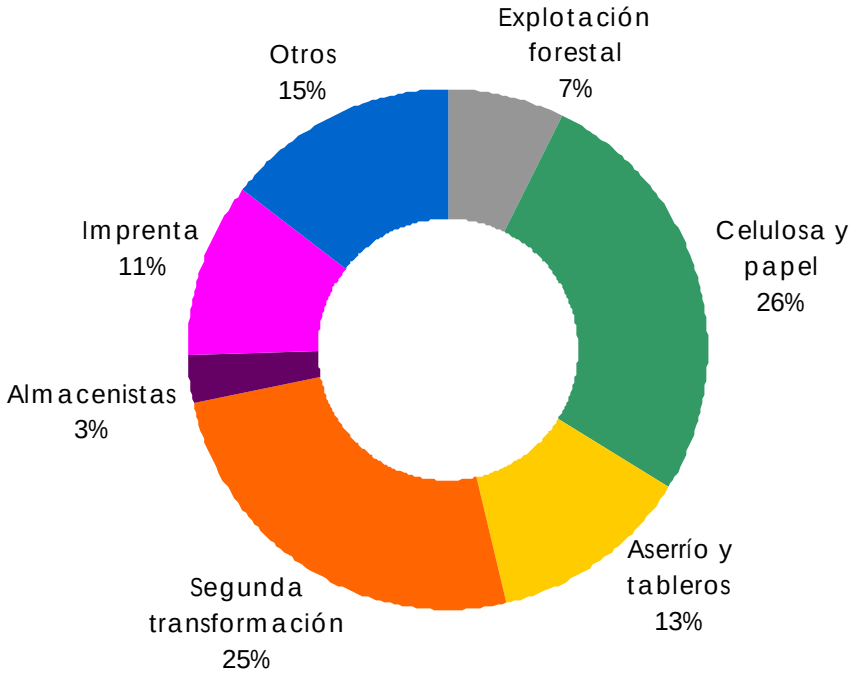
Con respecto a la clasificación de los certificados concedidos de acuerdo al tipo de actividad desarrollada, se observa un elevado porcentaje de aquellas relacionadas con la industria papelera (26%) y la segunda transformación (25%). La industria del aserrío y tableros alcanza el 12,6% mientras que la actividad de imprenta llega al 10,6%.

Tabla 103. *Número de certificados FSC, PEFC y total estimado según tipo de actividad, 2009*

ACTIVIDAD	Certificados FSC		Certificados PEFC		TOTAL Certificados	
	ud	%	ud	%	ud	%
Explotación forestal	4	2,2	22	12,7	26	7,3
Celulosa y papel	81	44,0	14	8,1	95	26,6
Aserrío y tableros	19	10,3	26	15,0	45	12,6
Segunda transformación	40	21,7	50	28,9	90	25,2
Almacenistas	0	0,0	11	6,4	11	3,1
Imprenta	13	7,1	25	14,5	38	10,6
Otros	27	14,7	25	14,5	52	14,6
Total	**184**	**100**	**173**	**100**	**357**	**100**

Fuente: FSC, PEFC, junio 2009.

Gráfico 80. *Clasificación de los certificados concedidos según tipo de actividad, 2009.*



Fuente: FSC, PEFC, Junio 2009

Criterio 4: Biodiversidad y conservación de los ecosistemas forestales

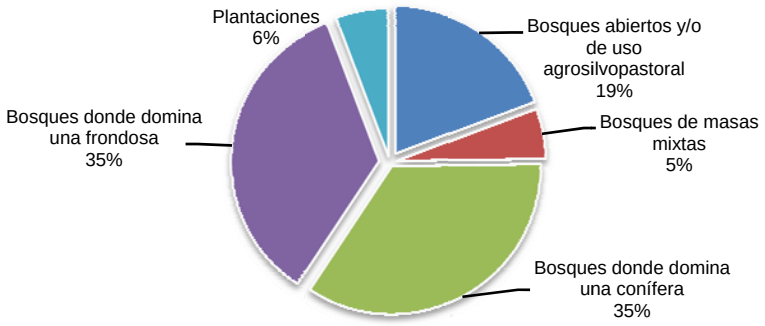
Tipos de bosque según especies

La amplia tipología de bosques en España es un reflejo de su variedad de condiciones climáticas y de relieve. El uso y gestión de la tierra ha dado lugar a formaciones tan valiosas y peculiares como la dehesa, que ocupa más del 11 por ciento de la superficie arbolada.

Tabla 104. *Superficie arbolada según tipos de Bosque en España (2009)*

	Superficie (1.000 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: MARM- Tercer Inventario Forestal III (2009g). Elaboración Propia



Coníferas y Frondosas

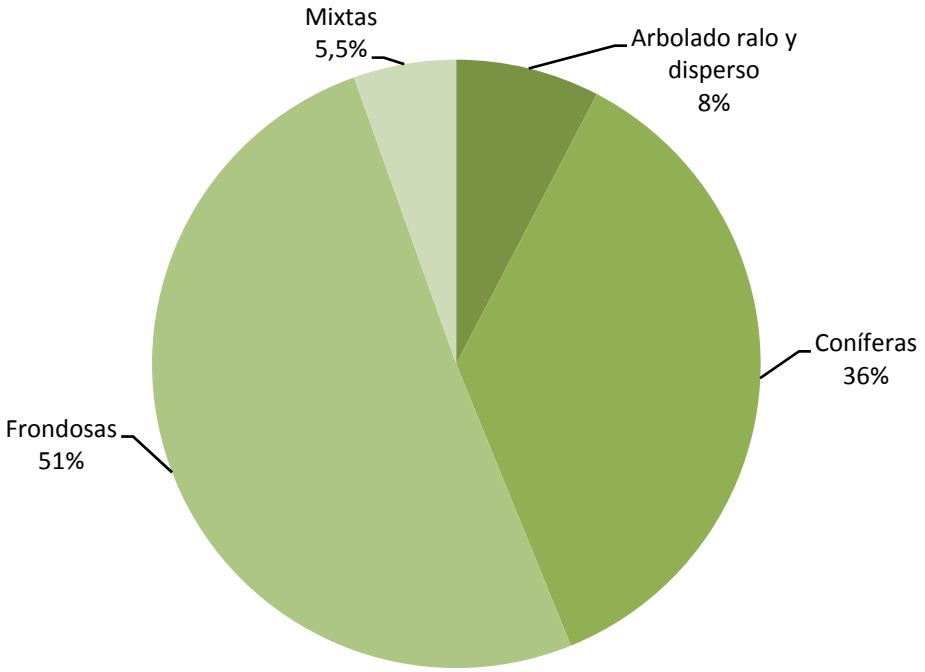
Un criterio clásico de diferenciación de tipos de bosque es atendiendo a si su especie principal es conífera, frondosa o si bien se trata de masas mixtas (intrínsecamente mezcladas).

Tabla 105. *Superficie arbolada de Coníferas, Frondosas y Masas Mixtas en España en 2009*

	Coníferas	Frondosas	Mixtas	Arbolado ralo y disperso	Total
Superficie (miles hectáreas)	6.610	9.259	997	1.397	**18.265**
%	36%	51%	5%	8%	100%

Fuente: MARM (2009g)

Gráfico 81. *Superficie según tipos de Bosque – Conífera/Frondosa- en España (2009)*



Fuente: MARM (2009g)

Comunidades Autónomas

Tabla 106. *Superficie arbolada según tipos de Bosque por Comunidades Autónomas en 2009*

	Total	ANDA	ARAG	ASTU	BALE	CAN	CANT	CLM	CYL	CAT	CVAL	EXT	GAL	RIOJ	MAD	MUR	NAV	PVASC
Bosques abiertos y/o de uso agrosilvopastoral	3.521	774	120	16	15	12	5	502	551	85	74	1.162	110	6	45	27	17	0
Dehesas de encina, roble, rebollo o alcornoque	2.117	373	0	0	0	0	0	267	397	0	0	1.061	0	0	19	0	0	0
Arbolado ralo y disperso	1.404	401	120	16	15	12	5	235	154	85	74	101	110	6	25	27	17	0
Bosques de masas mixtas	823	48	23	0	0	4	0	208	108	200	71	18	40	15	8	19	62	0
Mezcla de coníferas y frondosas	823	48	23	0	0	4	0	208	108	200	71	18	40	15	8	19	62	0
Bosques donde domina una conífera	6.515	660	932	20	92	78	10	1.169	954	804	530	122	406	46	80	271	97	30
Pinares de pino carrasco	1.926	169	281	0	87	0	0	281	10	381	456	0	0	0	9	238	14	0
Pinares de pino albar	1.184	34	364	0	0	0	10	92	274	211	7	0	66	23	28	0	60	17
Pinares de pino negral	1.373	133	39	0	0	0	0	217	276	10	34	87	340	0	12	10	0	0
Pinares de pino laricio	625	58	123	0	0	0	0	256	36	78	19	0	0	9	0	10	23	13
Mezcla de pinos	432	93	21	20	0	0	0	109	158	0	0	0	0	13	5	13	0	0
Pinares de pino piñonero	391	171	0	0	0	0	0	54	79	40	0	35	0	0	14	0	0	0
Sabinares	390	0	76	0	5	0	0	161	122	0	14	0	0	0	12	0	0	0
Pinares de pino negro de montaña	97	0	20	0	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinares de pino canario	78	0	0	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abetales	20	2	8	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
Bosques donde domina una frondosa	6.369	916	491	312	79	32	143	855	1.306	525	78	536	405	96	138	0	265	191
Encinares	2.792	597	302	0	32	0	0	617	397	276	42	376	0	30	91	0	33	0
Rebollares	1.034	0	0	14	0	0	46	118	625	0	0	68	105	29	29	0	0	0
Hayedos	486	0	30	89	0	0	50	0	63	39	0	0	0	25	0	0	138	52
Robledales	459	0	0	33	0	0	34	0	33	91	0	0	226	0	0	0	36	5
Quejigares	334	17	93	0	0	0	0	66	68	8	30	0	0	9	0	0	45	0
Alcornocales	301	189	0	0	0	0	0	0	0	58	0	54	0	0	0	0	0	0
Bosque de ribera	252	18	25	16	0	0	5	34	57	25	6	8	27	4	18	0	4	8
Castañares	228	7	0	124	0	0	5	0	18	10	0	12	47	0	0	0	5	0
Mezcla de frondosas mediterráneas	219	19	42	0	47	0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	66
Mezcla de frondosas atlánticas	176	69	0	36	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	60
Otras frondosas mediterráneas	55	0	0	0	0	0	0	21	0	15	0	19	0	0	0	0	0	0
Laurisilva	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones de Selvicultura Intensiva	1.037	258	11	103	0	8	57	5	64	12	0	83	445	7	0	0	21	177
Plantaciones de eucalipto	633	251	0	87	0	4	26	0	0	0	0	83	383	0	0	0	0	13
Plantaciones de coníferas (*P.radiata*, etc.)	295	0	0	16	0	4	31	0	3	0	0	0	62	2	0	0	14	163
Plantaciones de chopo	97	7	11	0	0	0	0	5	62	0	0	0	0	5	0	0	7	0
Plantaciones de frondosas de crecimiento rápido	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	18.265	2.656	1.578	451	186	134	214	2.740	2.982	1.626	754	1.921	1.405	170	270	316	463	398

Fuente: MARM (2009g). Elaboración Propia

Tabla 107. *Superficie arbolada según tipos de Bosque por CC.AA - % respecto* ***Total Nacional*** *- (2009)*

	Total	ANDA	ARAG	ASTU	BALE	CAN	CANT	CLM	CYL	CAT	CVAL	EXT	GAL	RIOJ	MAD	MUR	NAV	PVASC
Bosques abiertos y/o de uso agrosilvopastoral	3.521	22,0	3,4	0,5	0,4	0,3	0,1	14,3	15,7	2,4	2,1	33,1	3,1	0,2	1,3	0,8	0,5	0
Dehesas de encina, roble, rebollo o alcornoque	2.117	17,6	0	0	0	0	0	12,6	18,7	0	0	50	0	0	0,9	0	0	0
Arbolado ralo y disperso	1.404	28,8	8,6	1,2	1,1	0,9	0,3	16,9	11,1	6,1	5,3	7,3	7,9	0,5	1,8	1,9	1,2	0
Bosques de masas mixtas	823	4,8	2,3	0	0	0,4	0	20,7	10,7	19,9	7,1	1,8	3,9	1,4	0,8	1,9	6,2	0
Mezcla de coníferas y frondosas	823	4,8	2,3	0	0	0,4	0	20,7	10,7	19,9	7,1	1,8	3,9	1,4	0,8	1,9	6,2	0
Bosques donde domina una conífera	6.515	10,4	14,7	0,3	1,5	1,2	0,2	18,5	15,1	12,7	8,4	1,9	6,4	0,7	1,3	4,3	1,5	0,5
Pinares de pino carrasco	1.926	8,7	14,5	0	4,5	0	0	14,5	0,5	19,6	23,5	0	0	0	0,5	12,3	0,7	0
Pinares de pino albar	1.184	2,8	30,5	0	0	0	0,8	7,7	22,9	17,6	0,6	0	5,5	1,9	2,3	0	5,1	1,5
Pinares de pino negral	1.373	11,6	3,4	0	0	0	0	18,9	24,0	0,8	3,0	7,5	29,6	0	1,0	0,9	0	0
Pinares de pino laricio	625	9,2	19,5	0	0	0	0	40,7	5,8	12,3	3,0	0	0	1,5	0	1,6	3,6	2,1
Mezcla de pinos	432	21,6	4,9	4,5	0	0	0	25,2	36,5	0	0	0	0	3,1	1,2	3,0	0	0
Sabinares	391	43,2	0	0	0	0	0	13,5	19,9	10	0	8,8	0	0	3,6	0	0	0
Pinares de pino piñonero	390	0	19,8	0	1,2	0	0	41,9	31,6	0	3,7	0	0	0	3,1	0	0	0
Pinares de pino negro de montaña	97	0	20,8	0	0	0	0	0	0	78,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinares de pino canario	78	0	0	0	0	98,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abetales	20	12,3	40,5	0	0	0	0	0	0	44,9	0	0	0	0	0	0	0	0
Bosques donde domina una frondosa	6.369	14,4	7,7	4,9	1,2	0,5	2,2	13,4	20,5	8,2	1,2	8,4	6,3	1,5	2,2	0	4,2	3,0
Encinares	2.792	21,4	10,8	0	1,1	0	0	22,1	14,2	9,9	1,5	13,5	0	1,1	3,3	0	1,2	0
Rebollares	1.034	0	0	1,4	0	0	4,4	11,3	59,9	0	0	6,5	10	2,8	2,8	0	0	0
Hayedos	486	0	6,1	18,1	0	0	10,2	0	12,9	7,9	0	0	0	5,0	0	0	28,2	10,5
Robledales	459	0	0	7,3	0	0	7,5	0	7,2	19,9	0	0	49,5	0	0	0	8,0	1,2
Quejigares	334	5,0	27,4	0	0	0	0	19,4	20,1	2,3	8,9	0	0	2,6	0	0	13,2	0
Alcornocales	301	64,3	0	0	0	0	0	0	0	19,9	0	18,5	0	0	0	0	0	0
Bosque de ribera	252	7,1	9,7	6,3	0	0	2,0	13,4	22,4	9,7	2,3	3,1	10,5	1,6	7,1	0	1,5	3,1
Castañares	228	3,2	0	54,0	0	0	2,0	0	8,0	4,3	0	5,1	20,7	0	0	0	2,4	0
Mezcla de frondosas mediterráneas	219	8,7	19,0	0	21,3	0	0	0	20,8	0	0	0	0	0	0	0	0	30,1
Mezcla de frondosas atlánticas	176	40,1	0	20,7	0	0	2,0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	1,7	34,9
Otras frondosas mediterráneas	55	0	0	0	0	0	0	37,2	0	27,6	0	33,3	0	0	0	0	0	0
Laurisilva	32	0	0	0	0	97,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones de Selvicultura Intensiva	1.037	24,4	1,1	9,8	0	0,8	5,4	0,5	6,1	1,1	0	7,9	42,1	0,7	0	0	2,0	16,7
Plantaciones de eucalipto	633	38,5	0	13,3	0	0,7	4,0	0	0	0	0	12,8	58,7	0	0	0	0	2,0
Plantaciones de coníferas (*P.radiata*, etc.)	295	0	0	5,6	0	1,3	10,5	0	0,9	0	0	0	21,1	0,7	0	0	4,7	55,8
Plantaciones de chopo	97	6,9	11,6	0	0	0	0	5,4	62,8	0	0	0	0	5,2	0	0	7,5	0
Plantaciones de frondosas de crecimiento rápido	12	0	0	0	0	0	0	0	0	97,0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	18.265	14,5	8,6	2,5	1,0	0,7	1,2	15,0	16,3	8,9	4,1	10,5	7,7	0,9	1,5	1,7	2,5	2,2

Fuente: MARM (2009g). Elaboración Propia

Tabla 108. *Superficie arbolada según tipos de Bosque por CC.AA - % respecto* ***Total Regional*** *- (2009)*

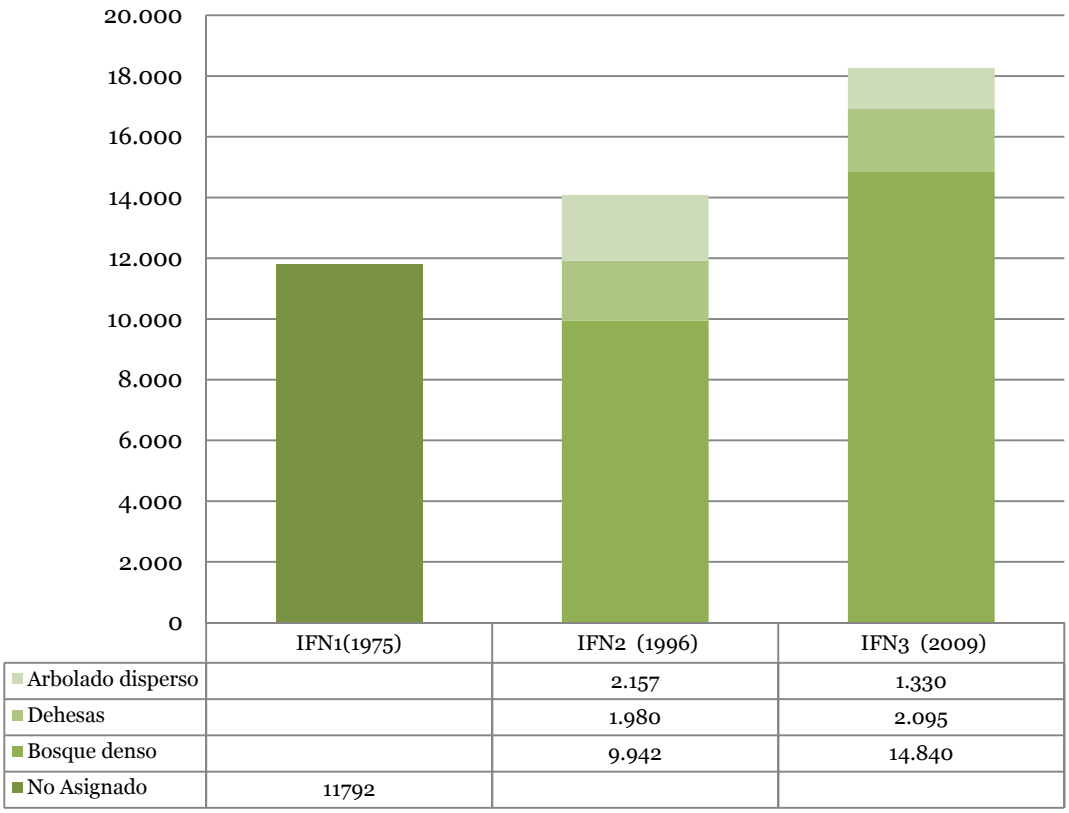
	Total	ANDA	ARAG	ASTU	BALE	CAN	CANT	CLM	CYL	CAT	CVAL	EXT	GAL	RIOJ	MAD	MUR	NAV	PVAS
Bosques abiertos y/o de uso agrosilvopastoral	3.521	29,1	7,6	3,6	8,3	8,9	2,2	18,3	18,5	5,2	9,9	60,5	7,8	3,7	16,5	8,5	3,7	0
Dehesas de encina, roble, rebollo o alcornoque	2.117	14,0	0	0	0	0	0	9,7	13,3	0	0	55,2	0	0	7,2	0	0	0
Arbolado ralo y disperso	1.404	15,1	7,6	3,6	8,3	8,9	2,2	8,6	5,2	5,2	9,9	5,3	7,8	3,7	9,3	8,5	3,7	0
Bosques de masas mixtas	823	1,8	1,5	0	0	2,9	0	7,6	3,6	12,3	9,5	0,9	2,8	8,6	2,8	5,9	13,5	0
Mezcla de coníferas y frondosas	823	1,8	1,5	0	0	2,9	0	7,6	3,6	12,3	9,5	0,9	2,8	8,6	2,8	5,9	13,5	0
Bosques donde domina una conífera	6.515	24,9	59,1	4,3	49,5	58,1	4,5	42,7	32,0	49,4	70,3	6,3	28,9	26,9	29,6	85,6	21,0	7,6
Pinares de pino carrasco	1.926	6,4	17,8	0	46,9	0	0	10,2	0,3	23,4	60,4	0	0	0	3,5	75,2	3,1	0
Pinares de pino albar	1.184	1,3	23,1	0	0	0	4,5	3,3	9,2	12,9	0,9	0	4,7	13,5	10,2	0	13,1	4,4
Pinares de pino negral	1.373	5,0	2,5	0	0	0	0	7,9	9,3	0,6	4,6	4,5	24,2	0	4,3	3,1	0	0
Pinares de pino laricio	625	2,2	7,8	0	0	0	0	9,3	1,2	4,8	2,5	0	0	5,6	0	3,1	4,9	3,3
Mezcla de pinos	432	3,5	1,3	4,3	0	0	0	4,0	5,3	0	0	0	0	7,8	2,0	4,1	0	0
Sabinares	391	6,4	0	0	0	0	0	2,0	2,6	2,4	0	1,8	0	0	5,2	0	0	0
Pinares de pino piñonero	390	0	4,8	0	2,6	0	0	5,9	4,1	0	1,9	0	0	0	4,4	0	0	0
Pinares de pino negro de montaña	97	0	1,3	0	0	0	0	0	0	4,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pinares de pino canario	78	0	0	0	0	58,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abetales	20	0,1	0,5	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Bosques donde domina una frondosa	6.369	34,5	31,1	69,2	42,2	24,0	66,8	31,2	43,8	32,3	10,4	27,9	28,8	56,5	51,0	0	57,2	48,0
Encinares	2.792	22,5	19,2	0	17,2	0	0	22,5	13,3	17,0	5,6	19,5	0	17,4	33,8	0	7,1	0
Rebollares	1.034	0	0	3,2	0	0	21,6	4,3	20,9	0	0	3,6	7,5	17,1	10,6	0	0	0
Hayedos	486	0	1,9	19,7	0	0	23,3	0	2,1	2,4	0	0	0	14,5	0	0	29,9	12,9
Robledales	459	0	0	7,4	0	0	16,0	0	1,1	5,6	0	0	16,1	0	0	0	7,9	1,4
Quejigares	334	0,6	5,9	0	0	0	0	2,4	2,3	0,5	4,0	0	0	5,1	0	0	9,7	0
Alcornocales	301	7,1	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	2,8	0	0	0	0	0	0
Bosque de ribera	252	0,7	1,6	3,5	0	0	2,3	1,2	1,9	1,5	0,8	0,4	1,9	2,4	6,6	0	0,8	2,0
Castañares	228	0,3	0	27,4	0	0	2,1	0	0,6	0,6	0	0,6	3,4	0	0	0	1,2	0
Mezcla de frondosas mediterráneas	219	0,7	2,6	0	25,1	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	16,6
Mezcla de frondosas atlánticas	176	2,6	0	7,9	0	0	1,6	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0,7	15,2
Otras frondosas mediterráneas	55	0	0	0	0	0	0	0,8	0	1,0	0	1,0	0	0	0	0	0	0
Laurisilva	32	0	0	0	0	24,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plantaciones de Selvicultura Intensiva	1.037	9,7	0,7	22,9	0	6,1	26,5	0,2	2,2	0,7	0	4,3	31,6	4,3	0	0	4,6	44,4
Plantaciones de eucalipto	633	9,4	0	19,2	0	3,2	12,2	0	0	0	0	4,3	27,3	0	0	0	0	3,3
Plantaciones de coníferas (*P.radiata*, etc.)	295	0	0	3,6	0	2,9	14,3	0	0,1	0	0	0	4,4	1,3	0	0	3,0	41,1
Plantaciones de chopo	97	0,3	0,7	0	0	0	0	0,2	2,1	0	0	0	0	3,0	0	0	1,6	0
Plantaciones de frondosas de crecimiento rápido	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	18.265	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: MARM(2009g). Elaboración Propia

Dispersión del arbolado

Se han diferenciado tres tipos de masas forestales: *Dehesas, Arbolado disperso y Bosque denso*[65]. Comparando los dos Inventarios Forestales Nacionales (Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f))[66] se puede comprobar un gran aumento (33%) en la superficie de bosque denso y, en menor medida (5%), en la superficie adehesada; el arbolado disperso disminuye (-17%) a costa de dichos incrementos.

Gráfico 82. *Tipos de Masas Forestales según grado de dispersión del arbolado*



	IFN1(1975)	IFN2 (1996)	IFN3 (2009)
Arbolado disperso		2.157	1.330
Dehesas		1.980	2.095
Bosque denso		9.942	14.840
No Asignado	11792		

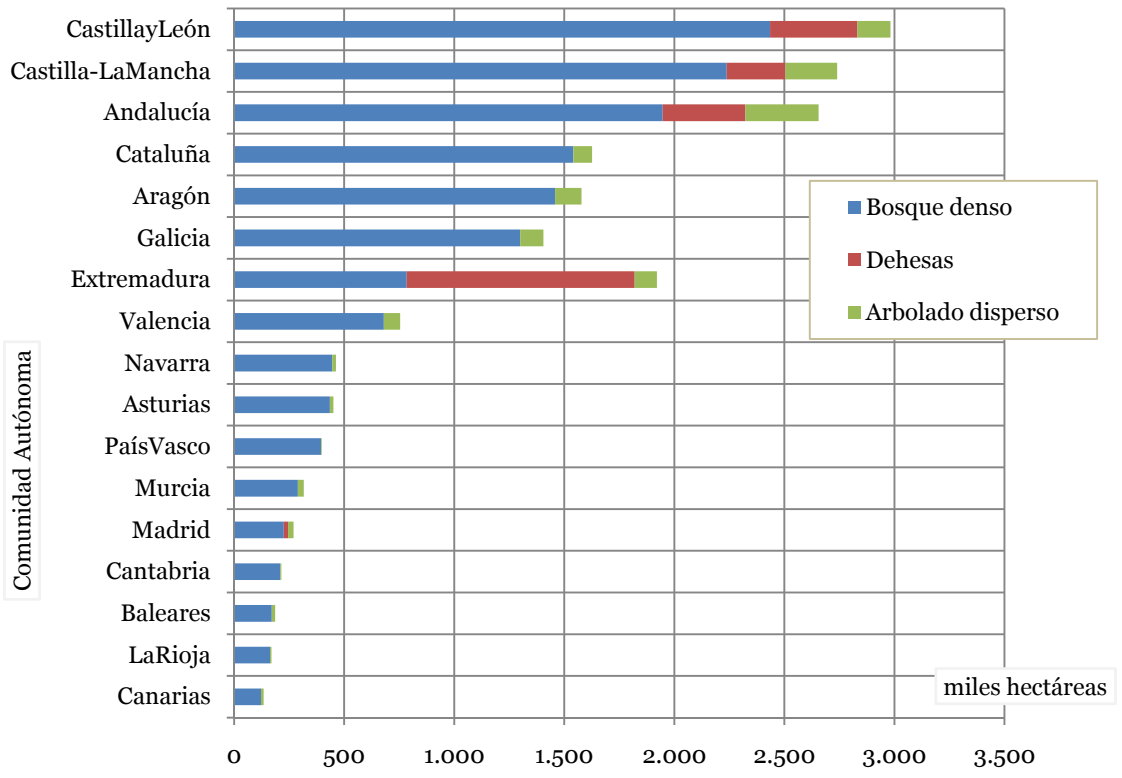
Fuente: Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN 1 (1975); Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996); MARM. IFN3 (2009f)

Por comunidades autónomas destaca la dehesa en **Extremadura**, que supone más del 50% de su superficie arbolada y aporta casi el 50% de la superficie adehesada de toda España. **Castilla y León** aporta la mayor superficie de bosque denso, aunque en términos relativos es en el **País Vasco** (99% de su superficie arbolada) donde es el tipo de masa más abundante.

[65] *Bosque denso*: Superficie Arbolada con Fracción de Cabida Cubierta igual superior al 20%. *Dehesas*: Superficie Arbolada con uso agrosilvopastoral con FCC no superior al 20%. *Arbolado Disperso*: Superficie Arbolada con FCC menor al 20%

[66] Datos de IFN 1 (1975) no disponibles

Gráfico 83. *Superficie arbolada por grado de dispersión (2009)*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Tabla 109. *Superficie arbolada (miles de hectáreas) según grado de dispersión por CC.AA. (2009)*

	Tipo de bosque						
CC.AA	Bosque denso	Dehesas	Arb. disperso	Total Arbolado	% Bosque denso	% Dehesas	% Arb. Disperso
Castilla y León	**2.435**	397	150	2.982	82%	13%	5%
Castilla-La Mancha	2.238	267	235	2.740	82%	10%	9%
Andalucía	1.947	376	333	2.656	73%	14%	**13%**
Cataluña	1.541	0	85	1.626	95%	0%	5%
Aragón	1.458	0	120	1.578	92%	0%	8%
Galicia	1.300	0	106	1.406	92%	0%	8%
Extremadura	784	**1.036**	101	1.921	41%	**54%**	5%
C. Valenciana	680	0	74	754	90%	0%	10%
Navarra	446	0	17	463	96%	0%	4%
Asturias	435	0	16	451	96%	0%	4%
País Vasco	395	0	3	398	**99%**	0%	1%
Murcia	289	0	27	316	91%	0%	9%
Madrid	225	19	25	269	84%	7%	9%
Cantabria	210	0	5	215	98%	0%	2%
Baleares	171	0	15	186	92%	0%	8%
La Rioja	163	0	6	169	96%	0%	4%
Canarias	122	0	12	134	91%	0%	9%
España	**14.840**	**2.095**	**1.330**	**18.265**	**81%**	**11%**	**7%**

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Grado de naturalidad y especies introducidas

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 selvicultura intensiva, también llamadas **plantaciones**, incluyen especies de crecimiento rápido (*Eucalytussp*, *Pinus radiata* y *Populussp*, principalmente) y ocupan el 6,8% de la superficie arbolada total.

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

Tabla 110. *Superficie arbolada según grado de naturalidad (2009)*

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

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

La mayor parte del volumen de madera en España, 82,4 %, corresponde a masas seminaturales mientras que las plantaciones suponen un 12,6 % del volumen de madera total.

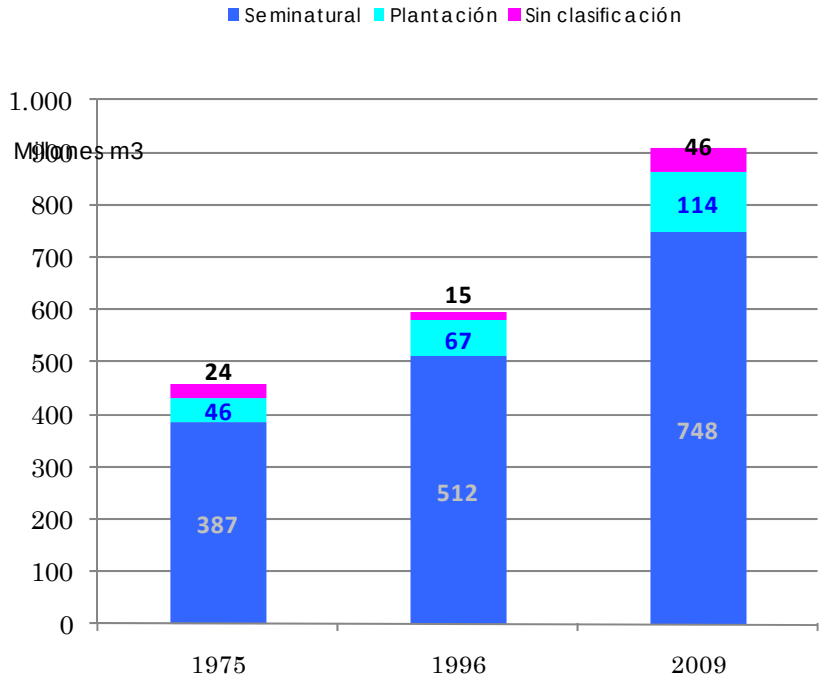
La relación entre ambas tampoco ha variado significativamente, si bien es destacable el incremento experimentado por las plantaciones en el último decenio, motivado fundamentalmente por el aumento de las plantaciones de choperas.

Tabla 111. *Evolución del volumen de madera según masas seminaturales y plantaciones, periodo 1975-2009*

TIPO	VCC 1975		VCC 1996		VCC 2009		Ratio variación 1975-2009
	Mil m³	%	Mil m³	%	Mil m³	%	%
Seminatural	387.184	84,8	512.434	86,2	748.034	82,4	93,2
Plantación	45.827	10,0	67.089	11,3	114.170	12,6	149,1
Sin clasificar	23.710	5,2	14.663	2,5	45.753	5,0	93,0
TOTAL	**456.721**	**100**	**594.186**	**100**	**907.957**	**100**	**98,8**

Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)y MARM. IFN3 (2009f). Elaboración propia.

Gráfico 84. *Evolución del volumen de madera según masas naturales y plantaciones, periodo 1975-2009*



Fuente: Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN 1 (1975), Ministerio de Agricultura– ICONA. IFN2 (1996)y MARM. IFN3 (2009f)

Material forestal de reproducción

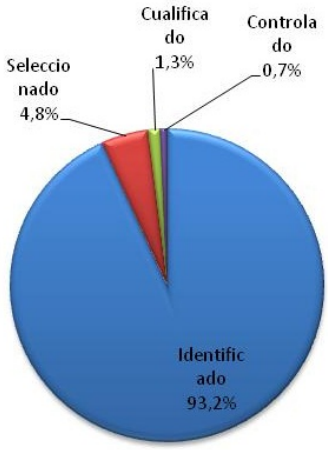
El Catálogo Nacional de Materiales de Base

En los últimos 20 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.

Actualmente, el Catálogo Nacional de Materiales de Base, cuyo mantenimiento es responsabilidad de la Administración General del Estado[67], 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.

Gráfico 85. *Unidades de admisión según categorías registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base, 2009.*



Fuente: MARM, 2009d.

[67]El Comité de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestalesconstituye el órgano de coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas, en materia de aplicación del Real Decreto 289/2003 de 7 de marzo de producción y comercialización de materiales forestales de reproducción, y de armonización de las normas que sean elaboradas por las Comunidades Autónomas como desarrollo del mismo.

Tabla 112. *Unidades de admisión según categorías registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base, 2009*

Categoría	Unidades de admisión (ud)	Unidades de admisión (%)	Número de especies
Identificado	6.694	93,2	60
Seleccionado	347	4,8	15
Cualificado	93	1,3	13
Controlado	47	0,7	11
Total	**7.181**	**100**	**68**

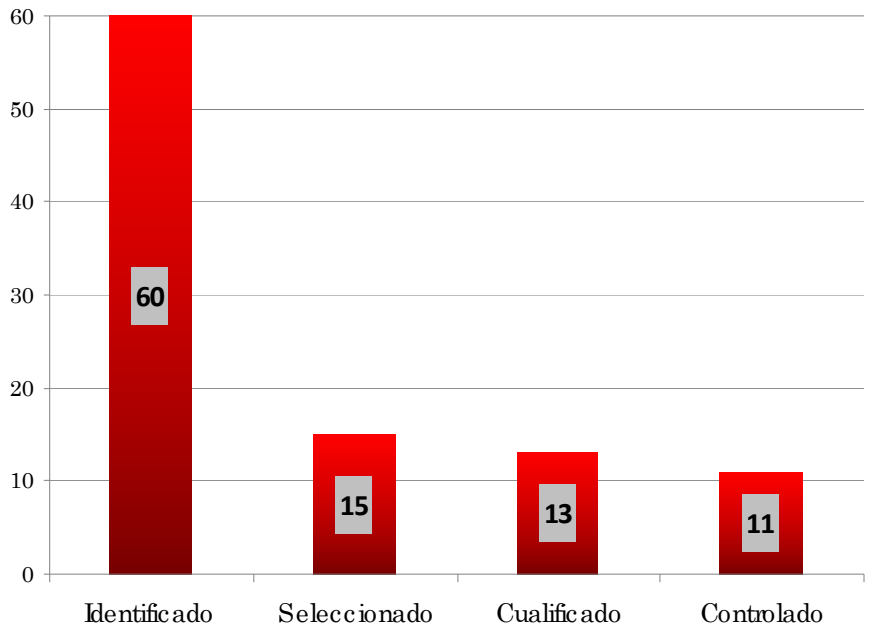
Fuente: MARM. 2009d

Estas 7.181 unidades de admisión corresponden a un total de 68 especies y subespecies forestales. Los materiales de base para material de reproducción forestal en la categoría Seleccionado (rodales selectos) corresponden principalmente a los géneros *Pinus y Quercus*.

Los huertos semilleros (en categoría Cualificada y Controlada) pertenecen a un total de 8 especies, en su gran mayoría del género *Pinus*.

Los progenitores de familia corresponden a 2 especies de pinos; en el caso de los clones, en su categoría Cualificada se identifican 7 especies varias (géneros *Juglans*, *Castanea* y *Populus*, entre otras), y en la Controlada 7 especies, la gran mayoría del género *Populus*.

Gráfico 86. *Número de especies forestales con unidades de admisión registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base, según categorías (2009).*



Fuente: MARM. 2009d

En España, 55 especies forestales de las 71 ajustadas a regulación, cuentan con Regiones de Procedencia aprobadas, 18 de ellas delimitadas a través del método aglomerativo.

Además de facilitar el comercio del material forestal de reproducción de las categorías Identificada y Seleccionada de estas especies, las Regiones de Procedencia resultan de gran utilidad en la definición de recomendaciones de uso de semilla en programas nacionales de repoblación así como en la planificación de actuaciones de mejora y de conservación de los recursos genéticos.

Destaca la gran diferencia en el número de materiales de base aprobados por cada una de las CC.AA., principalmente fuentes semilleras y rodales selectos, con especial atención en el caso de Castilla y León, la cual representa cerca de la mitad de las unidades de admisión para las categorías Identificada y Seleccionada (49%). La Rioja (10,7%), Comunidad Valenciana (9,3%) y Andalucía (6,2%), son las siguientes regiones con mayor número de materiales de base autorizados.

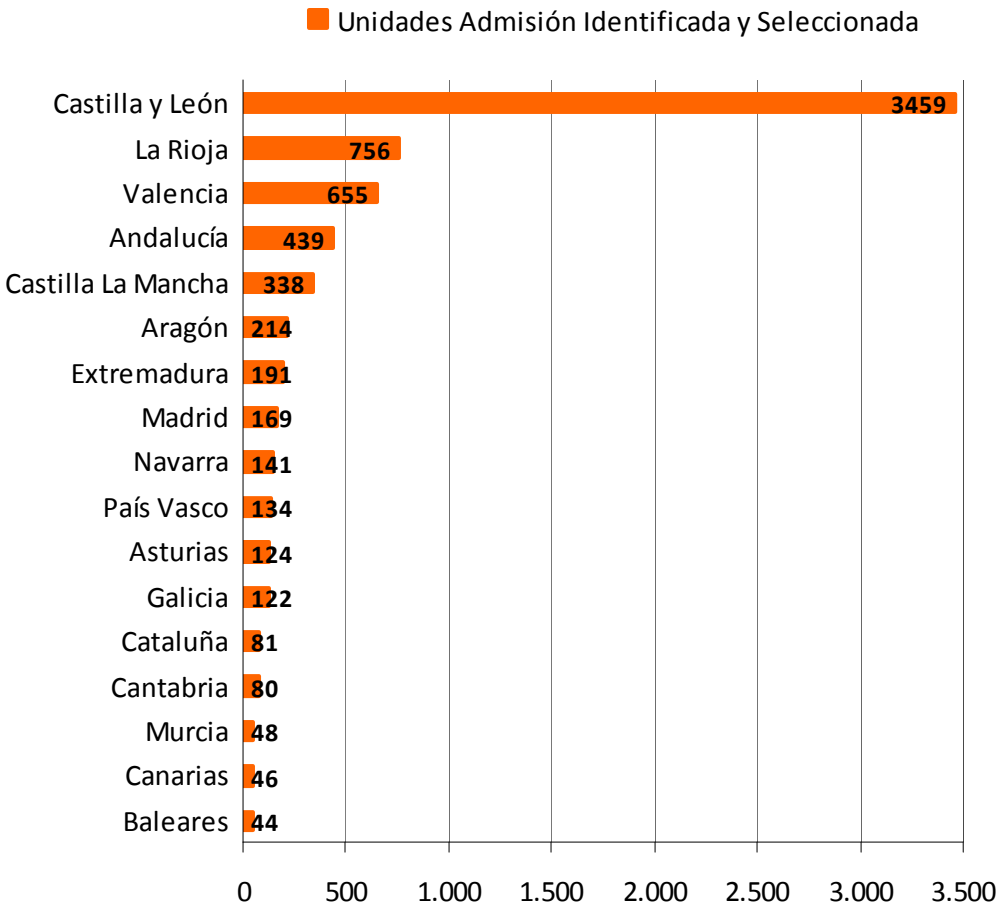
En relación a la superficie forestal autonómica, La Rioja es la región con mayor proporción de unidades de admisión para las categorías Identificada y Seleccionada, en relación a su extensión forestal.

Tabla 113. *Número de unidades de admisión registradas en el Catálogo Nacional de Materiales de Base por CC.AA, periodo 1972-2006*

CC.AA.	Nº Unidades admisión Identificado	Nº Unidades admisión Seleccionado	Nº Unidades admisión Cualificado	Nº Unidades admisión Controlado	Nº Especies Identificado y Seleccionado
Andalucía	401	38	0	0	23
Aragón	208	6	2	0	13
Asturias	114	10	0	0	4
Baleares	44	0	0	0	2
Canarias	38	8	0	0	5
Cantabria	73	7	0	0	7
Castilla y León	3.387	72	2	0	42
Castilla La Mancha	319	19	1	0	29
Cataluña	52	29	0	0	7
Extremadura	154	37	0	0	15
Galicia	81	41	8	1	18
La Rioja	753	3	0	0	31
Madrid	166	3	0	0	33
Murcia	48	0	0	0	9
Navarra	141	0	0	0	29
País Vasco	75	59	28	2	34
Comunidad Valenciana	640	15	1	0	18
España	**6.694**	**347**	**93**	**47**	**-**

Fuente:MARM. 2009d

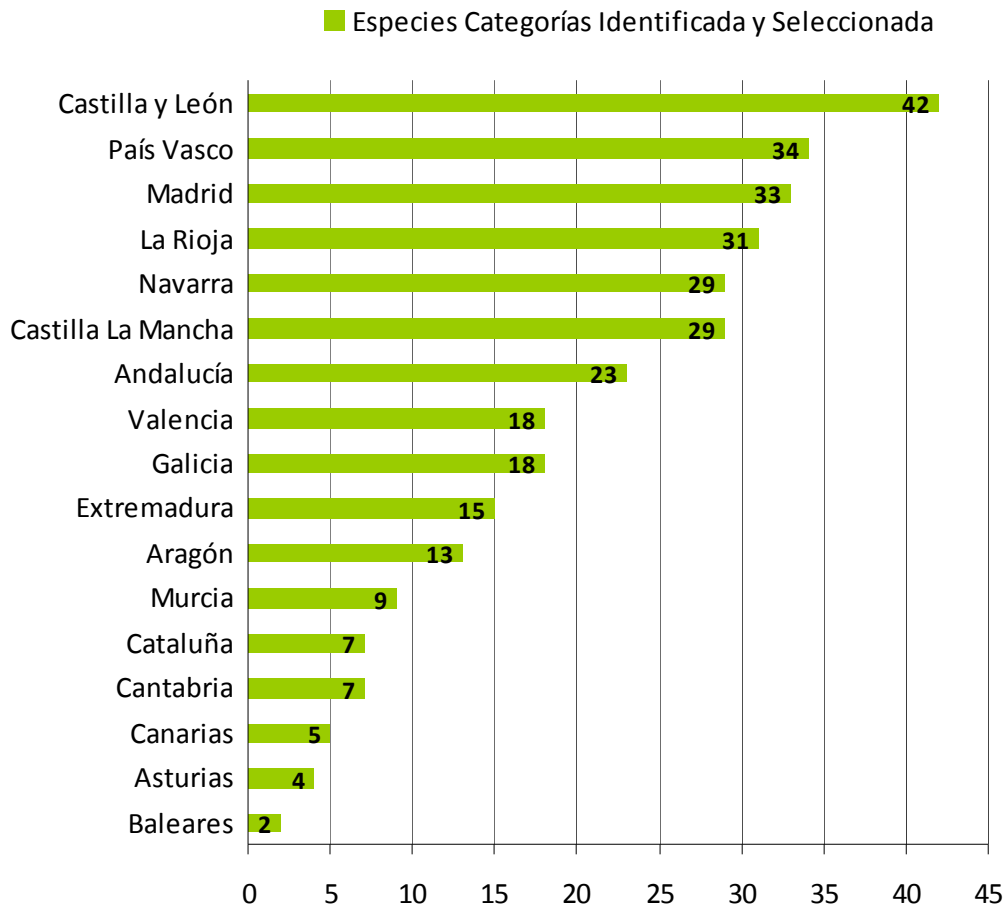
Gráfico 87. *Unidades de admisión para las categorías Identificada y Seleccionada registradas en el Catálogo Nacional de Material Base por CC.AA, 2009*



Fuente: MARM. 2009d

Existe más homogeneidad en cuanto al número de especies que cuentan con materiales de base registrados en cada región, siendo Castilla y León (42 especies), País Vasco (34 especies) y Madrid (33 especies) las CC.AA. con mayor variedad, en cuanto a fuentes semilleras y rodales selectos.

Tabla 114. *Número de especies forestales con unidades de admisión para las categorías Identificada y Seleccionada registradas en el Catálogo Nacional de Material Base por CC.AA, 2009*



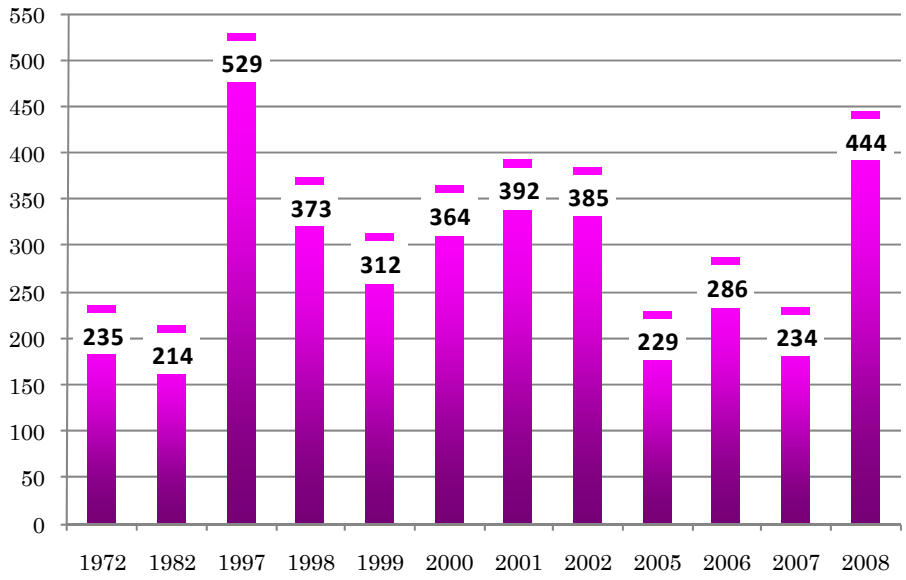
Fuente: MARM. 2009d

Viveros forestales y producción de semilla y planta

La información sobre viveros y producción de semilla y planta más reciente se remonta al año 2006 y resulta parcial, por lo que los datos que a continuación se exponen deben interpretarse de forma aproximada.

Así, se estima que en el año 2008 el número de viveros forestales en España ascendía a 444, lo que indica un aumento del 52% respecto a los viveros existentes en 1982.

Gráfico 88. *Evolución del número de viveros forestales en España, periodo 1972-208*



Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA. 1973; Ministerio de Agricultura-ICONA. 1983; MARM. 2009a; Junta de Extremadura. 2002 y Junta de Andalucía. 2003.Elaboración propia.

En el año 2008, Castilla La Mancha destaca por el número de viveros forestales existente en la región (180 viveros), suponiendo el 40,5% del total nacional. Castilla y León (97 viveros), País Vasco (33 viveros) y Cataluña (27 viveros), le siguen en número.

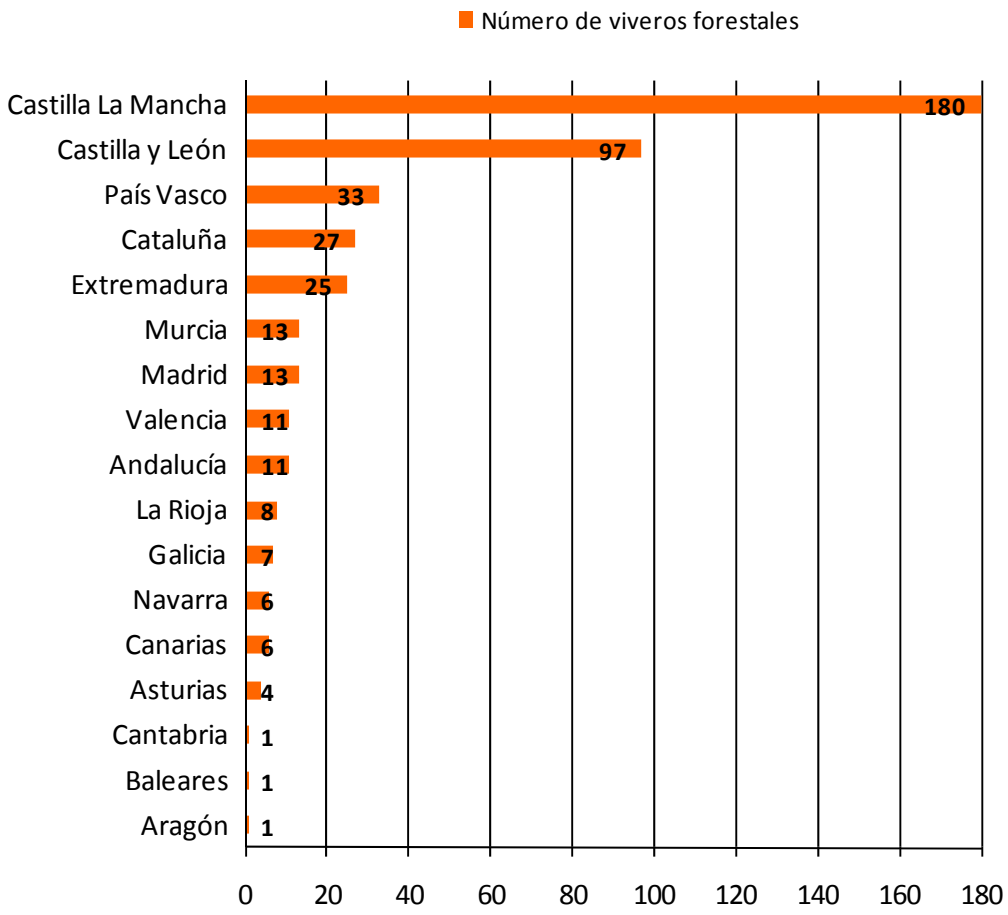
Tabla 115. *Evolución del número de viveros forestales por CC.AA, periodo 1972-2008*

CC.AA.	1972	1982	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2008	% sobre total nacional 2008*
Andalucía	51	42	12	12	10	12	7	–	6	–	-	11	2,5
Aragón	18	13	25	24	79	30	27	26	6	5	5	1	0,2
Asturias	8	8	16	14	16	16	16	16	8	4	-	-	0,9
Baleares	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,2
Canarias	4	6	7	7	9	7	7	7	8	12	9	6	1,4
Cantabria	8	3	6	6	6	6	7	6	4	–	4	1	0,2
Castilla y León	18	25	89	58	19	68	55	48	–	101	69	97	21,8
Castilla La Mancha	39	27	114	41	35	36	96	96	7	5	20	180	40,5
Cataluña	14	12	30	43	2	28	29	40	13	18	28	27	6,1
Extremadura	8	9	19	10	–	–	–	–	25	–		-	5,6
Galicia	36	21	76	40	32	34	22	22	7	–		-	1,6
La Rioja	4	3	4	4	4	4	4	4	–	3	4	8	1,8
Madrid	7	3	12	13	–	–	2	4	–	1	25	13	2,9
Murcia	4	6	11	13	4	4	4	–	4	–	4	13	2,9
Navarra	1	9	7	7	6	6	6	6	9	11	11	6	1,4
País Vasco	4	14	80	75	63	71	78	67	–	–	3	33	7,4
Comunidad Valenciana	11	12	20	5	3	18	21	–	12	12	9	11	2,5
España*	**235**	**214**	**529**	**373**	**312**	**364**	**392**	**385**	**229**	**286**	**234**	**444**	**100**

* Para el cómputo total de España y el cálculo del porcentaje por CC.AA. se ha considerado para aquellas regiones sin dato para un año determinado el último registro del año disponible.

Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA. 1973; Ministerio de Agricultura-ICONA. 1983; MARM. 2009a; Junta de Extremadura. 2002 y Junta de Andalucía. 2003. Elaboración propia.

Gráfico 89. *Número de viveros forestales por CC.AA, 2008*

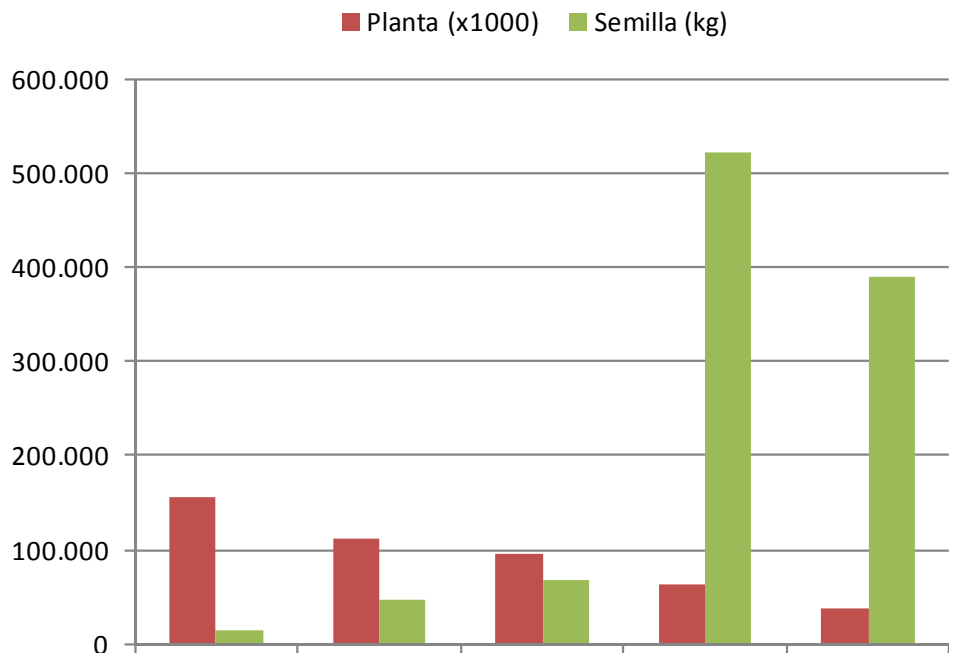


Fuente: Ministerio de Agricultura-ICONA. 1973; Ministerio de Agricultura-ICONA. 1983; MARM. 2009a; Junta de Extremadura. 2002 y Junta de Andalucía. 2003. Elaboración propia.

En cuanto a la producción de planta y semilla forestal, en el año 2008 se produjeron 38 millones de plantas y 389 mil kg de semilla de especies forestales.

Se observa una reducción notable de la producción a nivel nacional entre los años 2002 y 2008 y un incremento extraordinario en la cantidad de semilla producida.

Gráfico 90. *Producción de semilla y planta en España, periodo 1992-2008.*



	1996	1999	2002	2006	2008
Planta (x1000)	154.674	112.425	94.314	63.486	38.320
Semilla (kg)	14.114	47.346	68.416	521.485	388.965

Fuente: MARM. 2007; MARM. 2009a.

Prácticamente un 60 % de la semilla producida a nivel nacional en 2006 proviene de Castilla y León, habiendo experimentado un notable ascenso desde el año 2002.

En cuanto a la producción de planta, Castilla y León (9,5 millones plantas), Extremadura (7,3 millones plantas) y País Vasco (5,5 millones plantas) son los principales productores a escala nacional en 2006.

Tabla 116. *Planta y semilla producida por CC.AA., periodo 1996-2008.*

CC.AA.	1996		1999		2002		2006*		2008*	
	Planta (Millón ud)	Semilla (Mil kg)	Planta (Millón ud)	Semilla (Mil kg)	Planta (Millón ud)	Semilla (Mil kg)	Planta (Millón ud)	Semilla (Mil kg)	Planta (Millón ud)	Semilla (Mil kg)
ANDALUCÍA	25,5	22,8	1,5	7,8	0,7	-	0,7	8,8	1,5	20,2
ARAGÓN	5,2	0,2	2,7	0,2	0,5	0,1	0,5	0,0	-	-
ASTURIAS	11,5	8,8	14,5	4,8	2,8	5,9	2,8	0,4	0,0	-
BALEARES	0,1	0,0	0,0	-	0,2	-	0,2	0,6	0,2	0,4
CANARIAS	0,7	0,4	0,3	0,4	0,1	0,1	0,1	0,4	0,3	0,6
CANTABRIA	2,7	4,3	3,2	2,8	0,0	1,7	0,0	0,0	0,2	0,3
CASTILLA Y LEÓN	26,7	0,0	23,2	6,9	9,5	20,5	9,5	311,9	25,2	245,5
CASTILLA LA MANCHA	26,7	0,2	22,9	2,1	0,0	8,2	0,0	86,5	-	41,9
CATALUÑA	8,9	0,0	0,2	-	2,9	0,0	2,9	1,1	2,1	3,4
EXTREMADURA	0,3	0,8	-	-	7,3	-	7,3	50,3	-	-
GALICIA	24,2	4,5	17,7	7,8	0,0	16,5	0,0	4,9	-	-
LA RIOJA	1,3	0,0	1,3	0,8	1,0	4,2	1,0	2,6	1,5	0,7
MADRID	2,2	0,1	-	-	1,0	1,2	1,0	22,8	0,3	20,8
MURCIA	1,4	0,0	0,6	-	0,0	-	0,0	0,0	1,0	0,4
NAVARRA	3,3	3,6	1,6	2,0	2,0	1,7	2,0	5,0	1,2	5,4
PAÍS VASCO	11,6	4,5	8,3	6,7	5,5	2,8	5,5	2,3	2,9	23,9
COMUNIDAD VALENCIANA	2,5	6,0	2,0	4,6	1,9	-	1,9	21,4	1,9	25,5
ESPAÑA	**154,7**	**14,1**	**112,4**	**47,3**	**63,5**	**68,4**	**63,5**	**521,5**	**38,3**	**389,0**

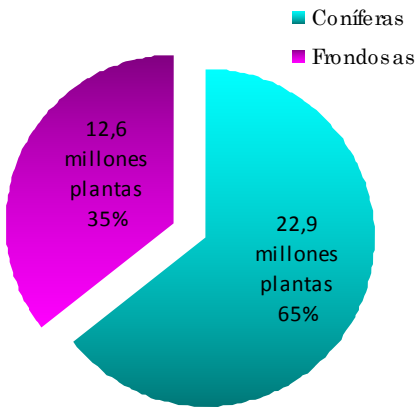
* Sólo registra las especies incluidas en el RD 289/03

Fuente: MARM. 2007; MARM. 2009a.

En el año 2006 la producción de plantas de frondosas representó el 35,5% de la producción total de especies incluidas en el RD 289/03, frente al 64,5 % de coníferas. Con respecto a la producción total, incluyendo especies no ajustadas al sistema de regulación, las plantas de frondosas representaron un 63% frente a un 37% de coníferas.

El porcentaje de frondosas se ha incrementado notablemente desde el año 1996, en el que la proporción fue de 33% frondosas y 68% coníferas.

Gráfico 91. *Producción de planta sujeta a RD 289/03 según coníferas y frondosas en España, 2006*



Fuente: MARM. 2007

En cuanto al número de especies, en 2006 se han producido 39 especies de frondosas y 19 especies de coníferas entre las incluidas en el RD 289/03. Destaca el número de plantas producidas de pino silvestre (15% del total), la encina (14% del total) y el pino negral (12% del total).

Estrategias para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales

La Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales (2006) constituye el marco de trabajo en el que apoyar, desarrollar y coordinar actividades de conservación y mejora genética para las especies forestales españolas, facilitando la cooperación e integración de iniciativas a cargo de las distintas administraciones y organismos de ámbito autonómico, nacional e internacional.

Los avances I+D+i en materia de conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales se realizan a través de organismos públicos de investigación de la Administración General del Estado[68] y de Universidades y centros autonómicos de investigación forestal[69]. Aproximadamente 26 especies forestales cuentan con programas específicos de mejora (destacando por número *Prunusavium*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris* y *Pinus pinea*) y 18 específicos de conservación, reseñando por su importancia el correspondiente al género *Ulmus*.

La Red de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales (GENFORED), la Red Española Genómica Funcional en Especies de Interés Forestal y la Red de Selvicultura y Gestión Forestal Sostenible (SELVIRED) tienen un importante papel en la coordinación de las acciones desarrolladas por los anteriores.

[68]Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) (en especial el Centro de Investigaciones Forestales, CIFOR), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

[69] Cabe mencionar el CIIA-Lourizán (Xunta de Galicia), CITA (Diputación General de Aragón), SERIDA (Principado de Asturias), NEIKER (País Vasco), CREAF e IRTA (Generalitat de Catalunya), CEAM (Generalitat Comunidad Valenciana), SIA (Junta de Extremadura) o Valonsadero (Junta de Castilla y León).

Además, España forma parte del Programa Europeo de Conservación de Recursos Genéticos Forestales (EUFORGEN), operativo desde octubre de 1994, en el que participan 35 países miembros y 12 países colaboradores[70].

[70]La segunda resolución aprobada por los 30 países que tomaron parte en la primera Conferencia Ministerial sobre la Protección de Bosques, celebrada en 1990 en la ciudad de Estrasburgo, acerca de la protección de los recursos genéticos forestales, motivó el inicio del Programa Europeo de Conservación de Recursos Genéticos Forestales (EUFORGEN), operativo desde octubre de 1994.

Diversidad y protección de especies forestales

Diversidad de especies forestales

Si por diversidad biológica forestal se entiende el conjunto de formas de vida existente en las áreas forestales así como el papel ecológico que éstas desempeñan, al hablar de especies forestales se hace referencia a todas las especies de plantas, animales y microorganismos presentes en el monte.

España, dada su gran diversidad de hábitat 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 endemicidad, con especial relevancia en el sur de la península ibérica y las islas canarias.

Entorno a 60.000 – 70.000 especies de animales componen el elenco español, cerca del 5% del total mundial[71] y más del 50% del total de especies de la Unión Europea (MARM, 2008ª).

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.

Por otra parte, cabe señalar que el conocimiento taxonómico, el contexto ecológico y el estado de conservación de ciertos grupos, sobre todo de invertebrados y de flora no vascular, es todavía insuficiente, aunque en las últimas décadas se haya profundizado en ambos casos.

Tabla 117. *Libros o Listas Rojas y Atlas desarrollados o en marcha para el conocimiento de la distribución y del estado de conservación de la biodiversidad, 2009*

Componente de Biodiversidad	Libro Rojo / Lista Roja	Atlas
Mamíferos	2001, 2007	2001, 2007
Aves	2005 2003	
Anfibios	2002	2002
Reptiles	2002	2002
Peces	2002	2001
Invertebrados	2006, 2009	2009
Plantas Vasculares	2000, 2008	2004, 2006, 2008
Tipos de hábitats	--	2003
Briófitos	En proceso	En proceso

Fuente: MARM, 2008b.

[71] Estimado en 1.3 millones de especies (IUCN, 2008).

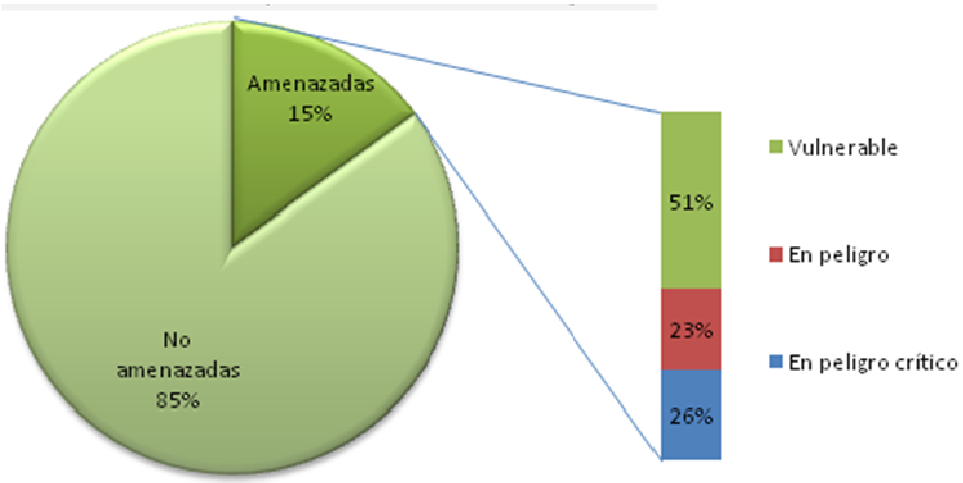
Especies forestales amenazadas en España

Entre las especies forestales españolas existe una proporción cuyo estado de conservación requiere la aplicación de medidas especiales. Son las especies amenazadas.

Con respecto a la flora vascular, el número de especies bajo algún grado de amenaza asciende a 1.196 (Moreno, 2008), lo que supone el 15% del total de plantas vasculares en España (unas 8.000) y el 14% del total de las especies amenazadas en el mundo (8.366 especies)(IUCN, 2008).

Del conjunto de taxones de flora vascular, 308 especies se encuentran "En peligro crítico" (3,8% del total) y 278 especies "En peligro" (3,5% del total).

Gráfico 92. *Especies de flora vascular y estado de conservación*



Fuente: Moreno (2008)

Tabla 118. *Estado de conservación de la flora vascular en España, 2008*

Estado de conservación	Número de especies	% de taxones sobre el total de flora vascular	% de taxones sobre el total de especies amenazadas
Amenazadas	**1.196**	**14,9**	**100**
En peligro crítico	308	3,8	25,8
En peligro	278	3,5	23,2
Vulnerable	610	7,6	51,0
No amenazadas	**Aprox. 6.804**	**85,1**	**-**
Total	**Aprox. 8.000**	**100**	**-**

Fuente: Moreno (2008) y MARM(2008b).

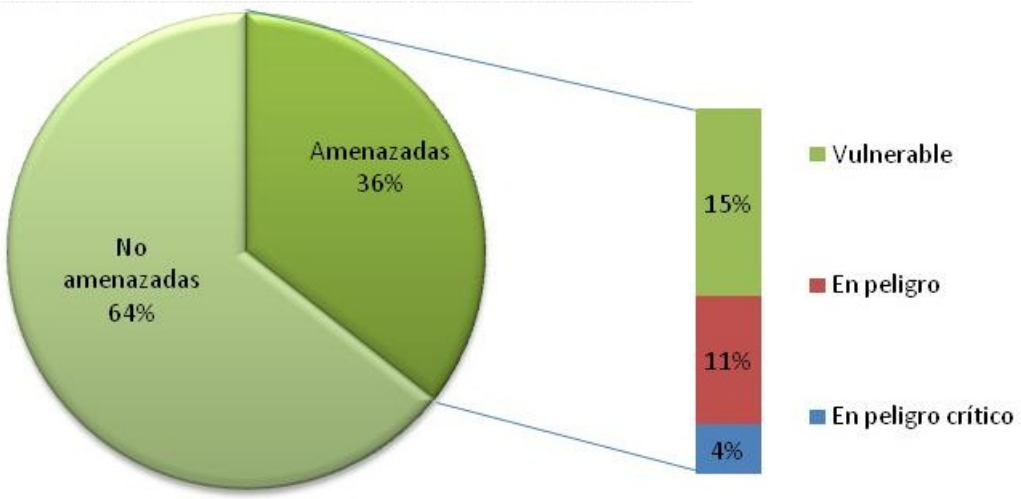
Por lo general, las regiones con mayor número de taxones amenazados coinciden con aquellas áreas que albergan un mayor número de endemismos. Destaca la presencia de 247 taxones con categorías de máximo riesgo en las Islas Canarias y 227 en Andalucía (siendo especialmente críticas las sierras béticas y de manera especial la provincia de Granada). También resultan importantes otros sistemas montañosos como los Pirineos o la Cordillera Cantábrica, con cifras elevadas en Huesca, Lleida, Asturias y León. En las áreas litorales y sublitorales levantinas, baleáricas, gallegas y del Suroeste andaluz también existe un alto grado de amenaza, debido principalmente a la transformación del medio (Moreno, 2008).

Si bien las distintas categorías de amenaza y los umbrales establecidos para considerar una planta amenazada han variado con el tiempo, puede decirse que entre 1984 y 2008 se ha producido un gradual incremento de la flora amenazada[72].

Con respecto a los vertebrados, aproximadamente un 30% de las especies o subespecies españolas están amenazadas: el 49% de los peces continentales se encuentran amenazados, cifra que se sitúa en un 33% entre las aves reproductoras, un 23% en el grupo de los anfibios, el 49% de los reptiles y un 19% de los mamíferos (MARM. 2008a).

La cifra global representa un 3 % de los 5.996 vertebrados amenazados a nivel mundial (IUCN, 2008).

Gráfico 93. *Especies de vertebrados y estado de conservación*



Fuente: MARM. 2008b.

Con respecto a las categorías de amenaza, 26 especies se encuentran catalogadas “En peligro crítico” (el 4% de la fauna vertebrada) y 66 especies “En peligro” (10,5% del total).

El estado de conservación de la fauna de vertebrados terrestres españoles, considerados en conjunto, parece haber empeorado ligeramente durante el periodo 1992-2008 (de 164 especies amenazadas en 1992 (25,8% del total) (Blanco y González (ed). 1992) a 189 (un 30,2% del total, en 2008) (MARM, 2008b).

[72] *Barreno et al. 1984* contabilizaron 1.095 taxones extintos o amenazados, *VV.AA., 2000* identificaron 1.149 y *Moreno. 2008* inventariaron 1.221.

Tabla 119. *Estado de conservación de los Vertebrados en España, 2008*

Estado de conservación	Número de especies	% de taxones sobre el total de vertebrados	% de taxones sobre el total de especies amenazadas
Amenazadas	**189**	**30,2**	**100**
En peligro crítico	26	4,2	13,8
En peligro	66	10,5	34,9
Vulnerable	97	15,5	51,3
Datos insuficientes	34	5,4	-
No amenazadas	403	64,4	-
Total	**626**	**100,0**	-

Fuente: MARM. 2008b.

En cuanto a los invertebrados, todavía no se cuenta con información concreta sobre su estado de conservación. Tan sólo se han evaluado 300 de los aproximadamente 60.000 que se estima están presentes en España.

Protección y herramientas de conservación de las especies forestales amenazadas

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad contempla la existencia de instrumentos y herramientas específicas para la gestión y recuperación de especies amenazadas: el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial así como los Planes de Recuperación y Conservación y las Estrategias de Conservación. A éstos se añaden los Catálogos y otros instrumentos previstos por las distintas CC.AA.

Actualmente en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas se encuentran incluidas 158 especies en Peligro de extinción y 113 especies en categoría Vulnerable. Del conjunto de vertebrados forestales destacan 4 mamíferos y 10 aves en el ámbito forestal.

Tabla 120. *Mamíferos y Aves forestales en Peligro de Extinción incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*

Grupo	Nombre científico	Nombre común
Mamíferos	*Lynxpardinus*	Lince ibérico
	Mustela lutreola	Visón europeo
	Myotiscapaccinii	Murciélago patudo
	Ursusarctos	Oso pardo
Aves	*Aquila adalberti*	Águila imperial ibérica
	Chlamydotisundulata	Hubara canaria
	Ciconianigra	Cigüeña negra
	Dendrocoposleucotos	Pico dorsiblanco
	Falco pelegrinoides	Halcón tagarote
	Fringillateydeasubsp. polatzeki	Pinzón azul de Gran Canaria
	Gypaetusbarbatus	Quebrantahuesos
	Laniusminor	Alcaudón chico
	Milvusmilvus	Milano real (Baleares)
	Neophronpercnopterus	Alimoche (Canarias)

Fuente: MARM, 2009c

De acuerdo a la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, las CC.AA. deberán elaborar Planes de Recuperación para las especies en peligro de extinción en un plazo no superior a 3 años y Planes de Conservación para las especies vulnerables en un plazo de 5 años. Para todas las especies en peligro presentes en más de una Comunidad Autónoma, se deben elaborar Estrategias de Conservación.

Actualmente se han aprobado estrategias nacionales para 15 especies, 10 de ellas correspondientes a especies forestales. Al menos 105 planes de acción desarrollados por gobiernos regionales se suman a las citadas estrategias aprobadas.

Tabla 121. *Estrategias de conservación de taxones forestales en peligro incluidos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*

Estrategia Nacional	Fecha de aprobación
Lince ibérico	1999, 2008
Oso pardo cantábrico	1999
Quebrantahuesos	2000
Águila Imperial Ibérica	2001
Urogallo cantábrico	2004
Quebrantahuesos	2000
Lobo	2005
Urogallo pirenaico	2005
Visón europeo	2005
Oso pardo pirenaico	2006

Fuente: MARM. 2008b.

Especies forestales emblemáticas: tendencias y estado de conservación

A su vez, entre las especies forestales amenazadas, pueden destacarse aquellas que, por su devenir histórico, endemicidad ibérica y su relación con las políticas de conservación, resultan especialmente emblemáticas. Es el caso del oso pardo ibérico, el lince ibérico, el quebrantahuesos, el águila imperial ibérica, el urogallo y el pinzón azul de Gran Canaria.

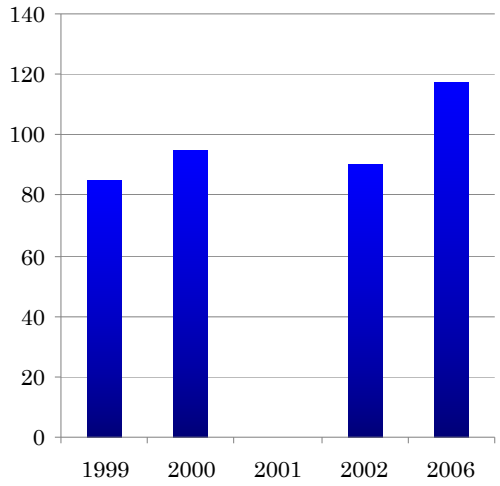
El Oso pardo Ibérico (*Ursusarctos*), desde el año 1990 considerado como "En Peligro de Extinción", es el único representante puro de una de las tres líneas evolutivas del oso pardo en Europa así como de las cinco que parecen existir en el mundo, según indican los últimos estudios genéticos.

Su distribución ha sido paulatinamente reducida a la Cordillera Cantábrica (Asturias, León, Palencia, Cantabria y Lugo) y a los Pirineos (Huesca y Navarra, más los valles de Arán en el caso de los osos reintroducidos en el pirineo francés). El bosque de hayas, robles y abedules, con amplia cobertura vegetal, de zonas escarpadas o generalmente inaccesibles, con praderías y matorrales de brezos y piornos, así como las praderas alpinas y bosques de pino negro y abetos, constituyen el hábitat natural del oso pardo en España.

Las medidas para su salvaguarda deben dirigirse en buena medida a la recuperación de áreas reproductivas ocupadas en el pasado, el mantenimiento del contacto entre individuos dentro de cada población, el establecimiento del contacto demográfico y genético entre poblaciones y la reducción de causas de mortalidad antropogénica.

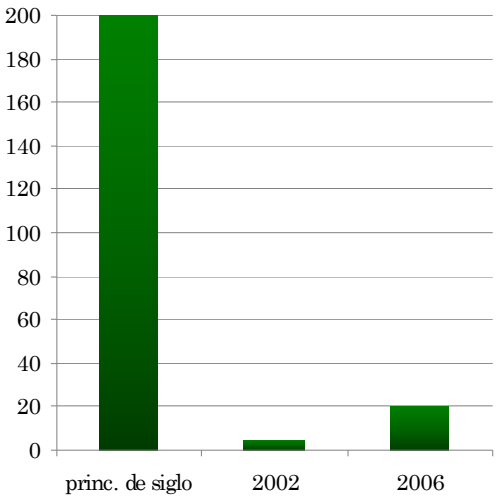
En ambos casos, la población de osos pasa por un momento de estabilización y tendencia al crecimiento.

Gráfico 94. *Evolución de ejemplares de Oso pardo cantábrico, periodo 1999-2006*



Fuente: MARM, 2009c, Palomo et al. 2007y Comisión Nacional para la Protección de la Naturaleza, 1999a.

Gráfico 95. *Evolución de ejemplares de Oso pardo pirenaico, periodo 2002-2006, con referencia a situación a principios de siglo*



Fuente: MARM, 2009e y Palomo et al. 2007.

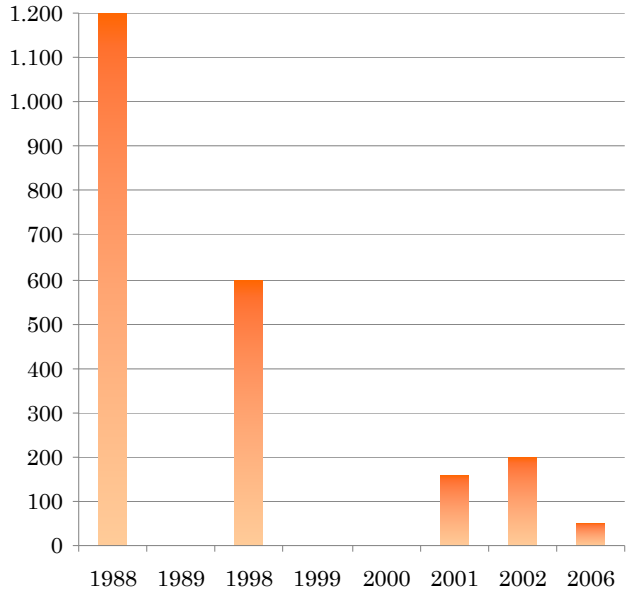
El **Lince ibérico** (*Lynxpardinus*), calificado como el felino más amenazado del planeta por la UICN[73], es un endemismo ibérico catalogado como "En Peligro de Extinción" desde el año 1990.

Actualmente se localiza fundamentalmente en el cuadrante sur-occidental, estando presente en las CC.AA. de Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura y Madrid. Vive en áreas de mancha mediterránea, con abundancia de conejos y requiere simultáneamente existencia de marañas densas de cobertura vegetal y extensiones de herbáceas o zonas abiertas, con un bajo grado de molestias humanas.

Las medidas de ayuda a la supervivencia de este felino derivan de la "Estrategia para la conservación del Lince ibérico" (in-situ) cuyo objetivo es asegurar su supervivencia a largo plazo y el "Plan de cría" en cautividad (ex-situ) como herramienta de apoyo a su conservación.

La situación de su población continua siendo crítica.

Gráfico 96. *Evolución de ejemplares de Lince ibérico, periodo 1988-2006*



Fuente: MARM, 2009c, Palomo et al, 2007y Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 1999b

[73] La UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) ha calificado el lince ibérico, junto al tigre de Bengala, como el felino más amenazado del planeta.

El Quebrantahuesos (*Gypaetusbarbatus*), única ave osteófaga del planeta, está considerada en España desde el año 1990 como especie "En Peligro de Extinción".

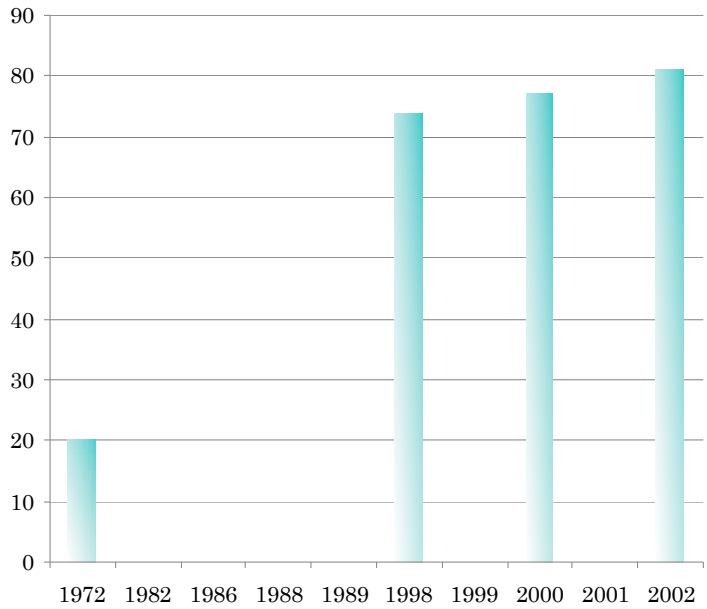
Su nombre común "Quebrantahuesos" hace referencia a su particular técnica para fraccionar los huesos grandes en trozos de tamaño adecuado para su ingesta, a través de su lanzamiento desde el aire sobre zonas rocosas.

En la actualidad, el quebrantahuesos se distribuye únicamente en el Pirineo, ocupando tanto la cadena axial, como el Prepirineo y las Sierras Exteriores en Navarra, Aragón (Huesca y Zaragoza) y Cataluña (Lérida y Gerona); también existen en la actualidad parejas o individuos residentes en el País Vasco (Álava y Guipúzcoa). En Asturias (Picos de Europa) se observa algún ejemplar regularmente desde 1999; también en el Moncayo (Zaragoza-Soria).

Las medidas de conservación pasan por la reducción de mortalidad (tendidos eléctricos y envenenamientos), la conservación y mejora de los hábitats y el mantenimiento de las fuentes de alimento, como aquellas derivadas de la ganadería extensiva.

Su población mantiene una tendencia de estabilización y ligero aumento.

Gráfico 97. *Evolución del número de parejas de Quebrantahuesos, periodo 1972-2002*



Fuente: MARM, 2009c,Sociedad Española de Ornitología, 2004y Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza,2000b.

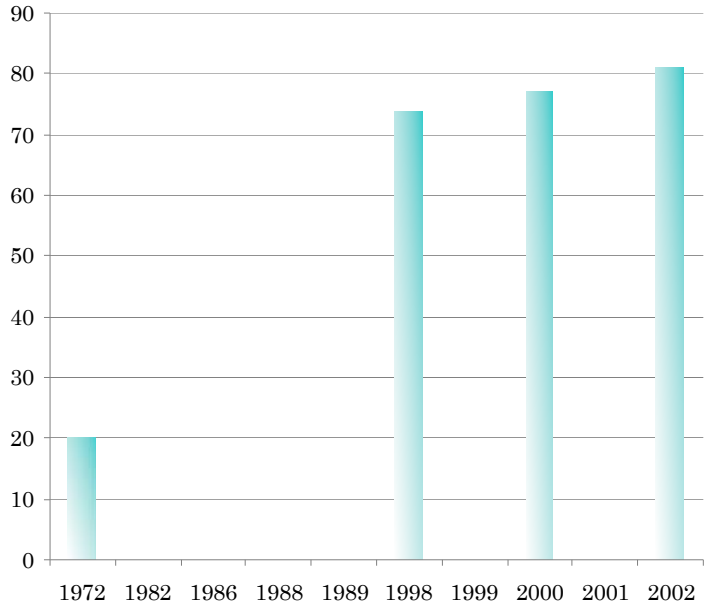
El**Águila imperial ibérica** (*Aquila adalberti,*), considerada como especie "En Peligro de Extinción", es exclusiva del Mediterráneo occidental y es una de las rapaces más escasas del mundo, además de un endemismo ibérico cuyo papel ecológico es de gran importancia.

Esta rapaz nidifica en el cuadrante suroccidental de la Península y los principales núcleos reproductores se encuentran en las sierras del Guadarrama y Gredos, valles del Tajo y Tiétar, sierras de Extremadura, Montes de Toledo, Sierra Morena y Marismas del Guadalquivir. Habita áreas forestadas con preferencia por las llanuras arboladas, los territorios de nidificación son sobre todo dehesas y bosque mediterráneo, bosques alpinos y subalpinos de coníferas y pinares mediterráneos.

En su conservación son de aplicación medidas como modificación de tendidos eléctricos, erradicación del uso de venenos y la imposición de restricciones en las áreas de nidificación, entre otras.

Desde el año 2000 el número de parejas de águila imperial no solo se ha mantenido sino que ha experimentado un ligero aumento.

Gráfico 98. *Evolución del número de parejas de Águila Imperial, periodo 1972-2002*



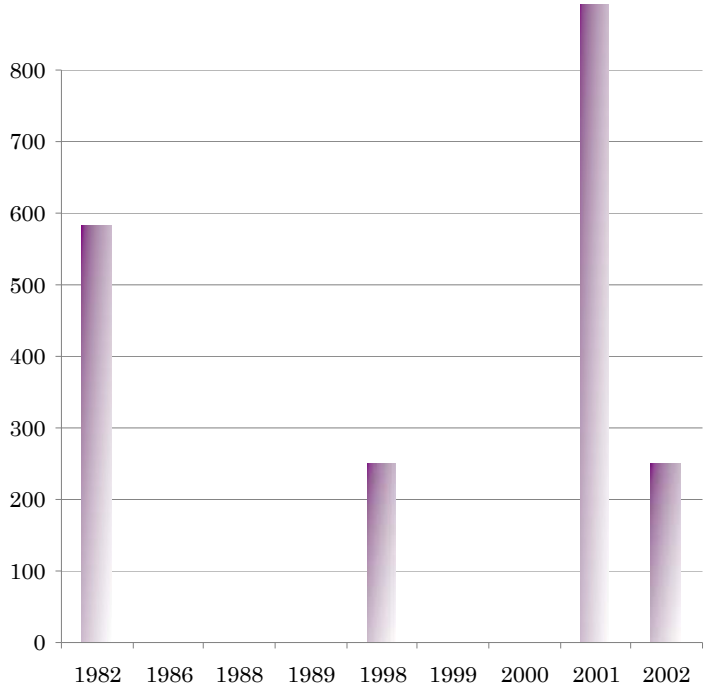
Fuente: MARM, 2009c,Sociedad Española de Ornitología, 2004y Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza,2000a.

El **Urogallo** (*Tetraourogallus*), ave sedentaria nidificante eminentemente forestal, se extiende desde la Península Ibérica hasta el este de Siberia. En la actualidad se reconocen 12 subespecies, dos de las cuales se encuentran geográficamente aisladas del resto: *Tetraourogallusaquitanicus*, distribuida a lo largo de los Pirineos españoles y franceses, y *Tetraourogalluscantabricus*, que ocupa el límite sur-occidental de la especie y se distribuye en la Cordillera Cantábrica.

El urogallo cantábrico está catalogado como "En Peligro de Extinción" desde el año 2005[74] (desde 1990 como de Interés Especial) mientras que el urogallo pirenaico se encuentra en la categoría "Vulnerable" desde 2001.

Las medidas para su conservación pasan por la mejora del hábitat, el incremento y conservación de las áreas boscosas y la realización de una gestión forestal adaptada a la especie. Otras medidas adicionales son la realización de estudios para la valoración de la comunidad de predadores, densidades de ungulados silvestres, además del seguimiento continuo de la población.

Gráfico 99. *Evolución del número de machos de Urogallo, periodo 1982-2002*



Fuente: MARM, 2009c,Sociedad Española de Ornitología, 2004y Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza,2004.

[74] ORDEN MAM/2231/2005, de 27 de junio, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas las especies *Astragalusnitidiflorus* y el Lagarto gigante de La Gomera y cambian de categoría el Urogallo cantábrico y el Visón europeo.

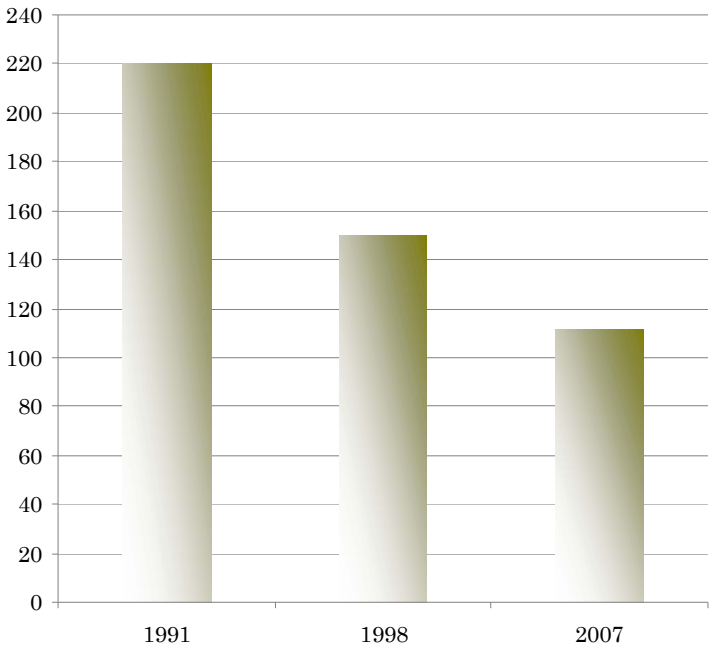
El **pinzón azul** es una especie endémica de las islas Canarias. Cuenta con dos subespecies bien diferenciadas, cada una de ellas restringida a una única isla; *Fringillateydeateydea* habita en los pinares de Tenerife y *Fringillateydeapolatzeki* ocupa sólo algunos bosques de la isla de Gran Canaria, está última está catalogada en peligro de extinción.

Los factores causales de su disminución en épocas pasadas fueron fundamentalmente dos: la destrucción del hábitat y la captura de ejemplares con destino a los museos de historia natural.

Actualmente su reducido tamaño poblacional, la depredación, sobre todo por gatos asilvestrados, unido a la escasa extensión del hábitat, a su profusa fragmentación y a su falta de calidad estructural, conforman un conjunto de factores que, unidos, tienen un efecto importante sobre la supervivencia de la población.

La protección, mejora e incremento de los pinares y su defensa frente a incendios forestales, unido al control de los predadores, son dos de las medidas necesarias para la conservación de la especie cuya población continúa en franco descenso.

Gráfico 100. *Evolución del número de individuos de Pinzón azul de Gran Canaria, periodo 1991-2007*



Fuente: Gobierno de Canarias, 2005. Sociedad Española de Ornitología. 2004.

Espacios Naturales

Superficie forestal protegida 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, quien 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.

Actualmente, la Red de Espacios Naturales Protegidos y la Red Natura 2000 ofrecen especial protección a casi 14 millones de hectáreas efectivas, representando el 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.

Tabla 122. *Superficie efectiva incluida en ENP y RED NATURA en España, 2009*

Usos del suelo	Superficie nacional (Mil ha)	Superficie efectiva terrestre incluida en ENP y RN-2000 (Mil ha)	Superficie efectiva terrestre incluida en ENP y RN-2000 respecto a total protegido (%)	Superficie incluida en ENP y RN-2000 respecto a total nacional según uso del suelo (%)
Forestal arbolado	18.265	7.420	53,2	40,6
Forestal desarbolado	9.263	3.684	26,4	39,8
FORESTAL	**27.528**	**11.104**	**79,6**	**40,3**
NO FORESTAL	23.068	2.837	20,4	12,3
ESPAÑA	**50.596**	**13.941**	**100**	-

Fuente: MARM.2009b

Andalucía (18,7%), Castilla y León (17,7%) y Castilla La Mancha (13,2%) aportan casi un 50% de toda la superficie nacional protegida.

Canarias, Madrid y Comunidad Valenciana son las CC.AA. con más superficie protegida en relación a su superficie autonómica, con valores del 49%, 40% y 38%, respectivamente. Galicia presenta un valor muy inferior en relación al resto de CC.AA., con tan solo un 12% de su territorio bajo alguna figura de protección.

En cuanto a la superficie forestal, Andalucía (2,3 millones ha), Castilla y León (1,7 millones ha) y Castilla la Mancha (1,4 millones ha) son las CC.AA. que más superficie forestal disponen bajo protección de la Red de Espacios Naturales Protegidos y/o la Red Natura 2000.

Tabla 123. *Superficie terrestre efectiva incluida en ENP y RED NATURA 2000 según usos de suelo (Forestal y No Forestal), total y relativa a superficie autonómica, forestal y superficie arbolada, por CC.AA, 2009*

CC.AA.	Superficie terrestre efectiva incluida en ENP y RN-2000 (Mil ha)	Superficie terrestre efectiva incluida en ENP y RN-2000 respecto a total CC.AA (%)	Superficie terrestre efectiva incluida en ENP y RN-2000 respecto a total nacional (%)	Superficie arbolada efectiva incluida en ENP Y RN-2000 (Mil ha)	Superficie desarbolada efectiva incluida en ENP Y RN-2000 (Mil ha)	Superficie forestal total efectiva incluida en ENP Y RN-2000 (Mil ha)	Superficie forestal efectiva incluida en ENP Y RN-2000 respecto a total efectiva (%)	Superficie forestal efectiva incluida en ENP Y RN-2000 respecto a total forestal (%)	Superficie arbolada efectiva incluida en ENP Y RN-2000 respecto a total arbolada (%)
ANDALUCÍA	2.604,9	29,7	18,7	1.634,4	616,3	2.250,6	86,4	51,2	61,5
ARAGÓN	1.356,5	28,4	9,7	682,3	391,6	1.073,9	79,2	41,2	43,2
ASTURIAS	305,4	28,8	2,2	134,4	133,8	268,2	87,8	35,1	29,8
BALEARES	135,4	27,1	1,0	79,0	32,2	111,2	82,1	49,7	42,4
CANARIAS	365,2	49,0	2,6	108,8	238,4	347,2	95,1	61,6	81,1
CANTABRIA	154,1	29,0	1,1	67,2	64,7	131,9	85,6	36,7	31,4
CASTILLA Y LEÓN	2.462,5	26,1	17,7	980,5	706,9	1.687,4	68,5	35,1	32,9
CASTILLA LA MANCHA	1.843,2	23,2	13,2	1.149,3	274,1	1.423,4	77,2	39,9	42,0
CATALUÑA	991,0	30,9	7,1	671,0	188,9	859,9	86,8	44,5	41,3
EXTREMADURA	1.268,5	30,	9,1	608,1	323,3	931,4	73,4	34,2	31,7
GALICIA	358,4	12,1	2,6	135,8	184,1	319,9	89,3	15,7	9,7
LA RIOJA	167,5	33,2	1,2	102,9	58,1	161,0	96,1	53,4	60,7
MADRID	321,8	40,1	2,3	174,0	55,2	229,2	71,2	54,5	64,4
MURCIA	275,9	24,4	2,0	158,5	57,2	215,8	78,2	44,4	50,1
NAVARRA	261,9	25,2	1,9	159,3	61,3	220,6	84,2	37,6	34,4
PAÍS VASCO	163,2	22,6	1,2	110,2	37,7	147,9	90,6	29,9	27,7
COMUNIDAD VALENCIANA	905,5	38,9	6,5	464,8	259,7	724,5	80,0	57,7	61,6
ESPAÑA	**13.941,0**	**27,6**	**100**	**7.420,3**	**3.683,6**	**11.104,0**	**79,6**	**40,3**	**40,6**

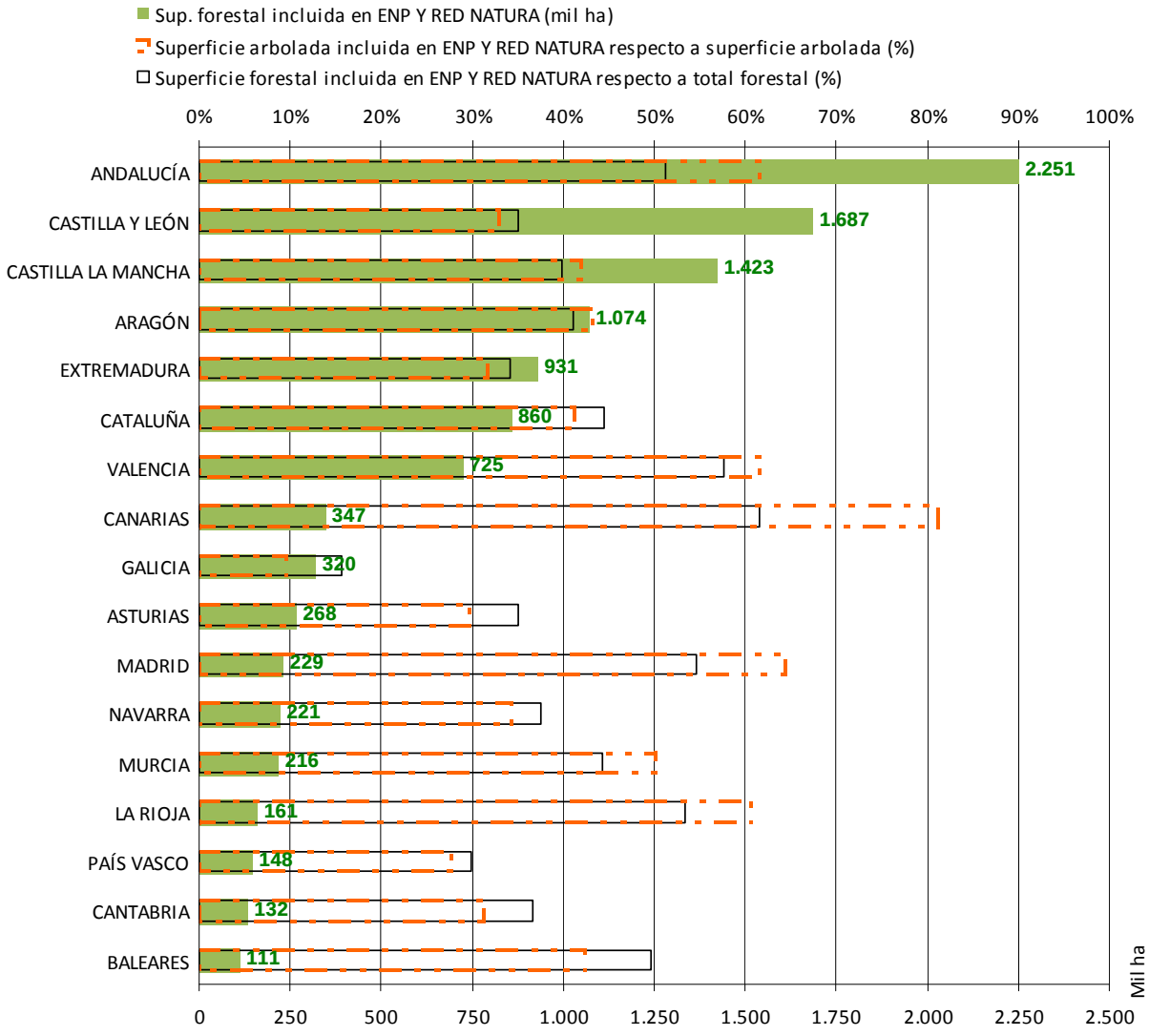
Fuente: MARM.2009b

Destaca Andalucía en cuanto a la superficie arbolada incluida en Red de ENP y/o Red Natura (1.634 mil ha), a la que le sigue Castilla La Mancha (1.149 mil ha) y Castilla y León (981 mil ha).

En cinco CC.AA., más de la mitad de su superficie forestal está protegida. Es el caso de Andalucía, Canarias, Madrid, La Rioja y Comunidad Valenciana. Destaca Canarias, con más de un 60% de su superficie forestal incluida en alguno de los regímenes de protección citados, suponiendo a su vez más del 80% de su superficie arbolada. Las otras cuatro regiones tienen más de un 60% de su superficie arbolada incluida en ENP o Red Natura 2000.

El menor grado de protección se da en Galicia, donde sólo el 16% de sus montes se encuentra en ENP o Red Natura 2000, seguida del País Vasco, con un 30%, únicas CC.AA. con menos de un tercio de superficie forestal protegida.

Gráfico 101. *Superficie forestal incluida en ENP y RED NATURA, % sobre la superficie forestal autonómica y % de superficie arbolada incluida sobre la superficie arbolada autonómica, año 2009*



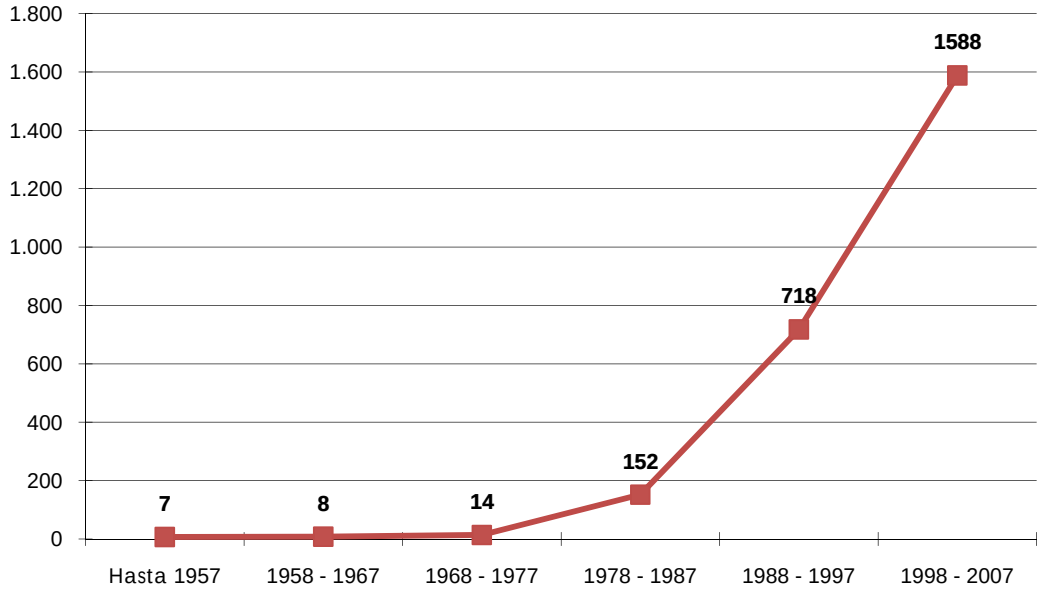
Fuente: MARM.2009b

Red de Espacios Naturales Protegidos en España

Desde la declaración de Los Picos de Europa como Parque Nacional en 1918, al amparo de la Ley de Parques Nacionales del 8 de diciembre de 1916, han sido declarados en España 1.588 espacios naturales protegidos[75] bajo 46 figuras legales distintas. Esto supone la custodia especial de 5,9 millones de hectáreas terrestres, el 11,6% de la superficie nacional.

El 92% de estos espacios naturales protegidos ha sido declarado a partir de la segunda mitad de los años 80, coincidiendo con la descentralización política y administrativa y la transferencia de competencias en materia de áreas protegidas a las Comunidades Autónomas.

Gráfico 102. *Evolución del número de Espacios Naturales Protegidos por decenios en España, periodo 1918-2007*



Fuente: EUROPARC. 2007.

Andalucía, Cataluña y Castilla y León son las CC.AA. que más superficie aportan bajo la declaración de Espacio Natural Protegido al conjunto nacional, destacando especialmente Andalucía que por sí sola, aporta un 27,5% del total Nacional.

Canarias, La Rioja y Cataluña presentan más del 30% de su territorio autonómico incluido en ENP, con un 40,3%, 33% y 30% respectivamente. Contrariamente, Aragón (3,2%) y Castilla La Mancha (4,0%) no alcanzan el 5% de su territorio autonómico incluido en ENP.

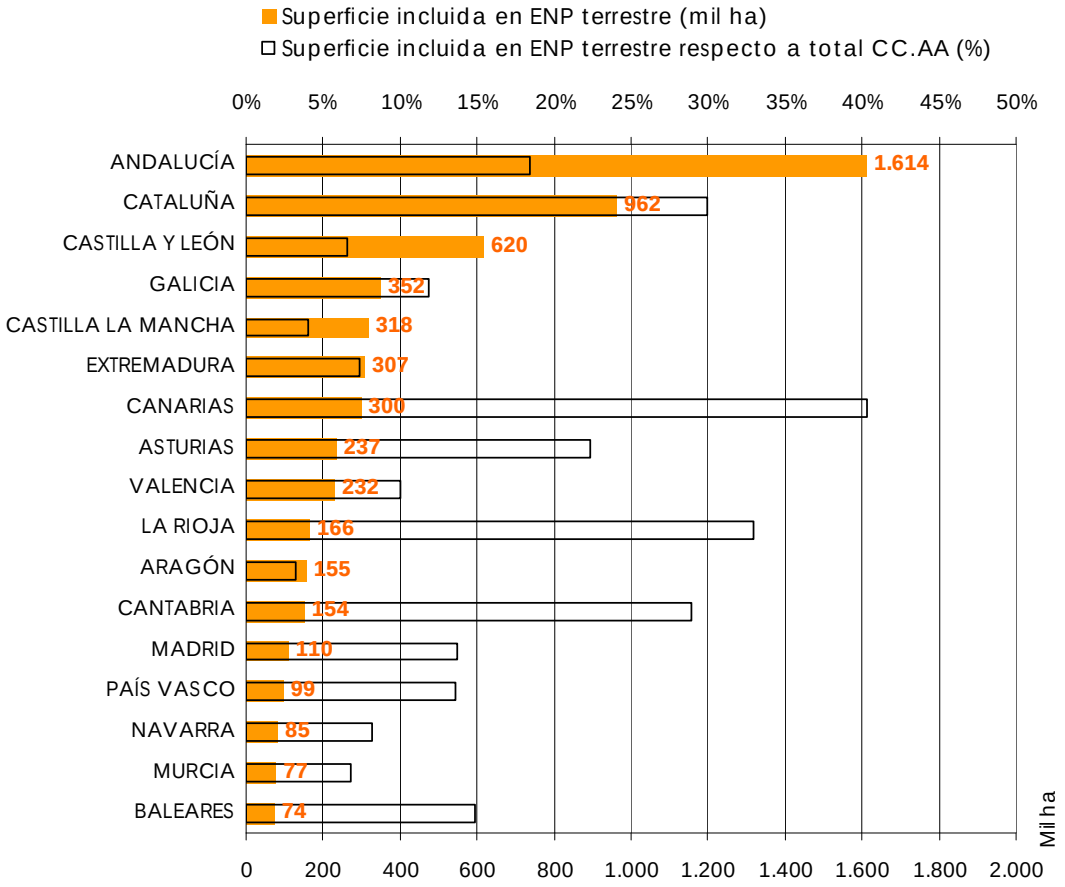
[75] El concepto Espacio Natural Protegido se refiere al conjunto de categorías legales de protección utilizadas en las legislaciones autonómicas, junto con la categoría de Parque Nacional, así como a categorías específicas para los LIC o ZEPA cuando han sido designados como espacios naturales protegidos con una categoría propia, de acuerdo al criterio recogido en el Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos, 2007.

Tabla 124. *Superficie terrestre incluida en Espacios Naturales Protegidos por CC.AA, año 2009*

CC.AA.	Superficie terrestre incluida en ENP (Mil ha)	Superficie terrestre incluida en ENP respecto a total CC.AA. (%)	Superficie terrestre incluida en ENP respecto a total nacional (%)
ANDALUCÍA	1.613,6	18,4	27,5
ARAGÓN	155,0	3,2	2,6
ASTURIAS	237,1	22,4	4,0
BALEARES	74,1	14,8	1,3
CANARIAS	300,0	40,3	5,1
CANTABRIA	154,1	29,0	2,6
CASTILLA Y LEÓN	619,6	6,6	10,6
CASTILLA LA MANCHA	318,4	4,0	5,4
CATALUÑA	962,2	30,0	16,4
EXTREMADURA	306,8	7,4	5,2
GALICIA	351,7	11,9	6,0
LA RIOJA	166,3	33,0	2,8
MADRID	110,0	13,7	1,9
MURCIA	77,4	6,8	1,3
NAVARRA	84,8	8,2	1,4
PAÍS VASCO	98,6	13,6	1,7
COMUNIDAD VALENCIANA	232,3	10,0	4,0
ESPAÑA	**5.862,1**	**11,6**	**100**

Fuente: MARM.2009b

Gráfico 103. *Superficie terrestre total incluida en ENP y % sobre la superficie total autonómica, año 2009*



Fuente: MARM.2009b

Red Natura 2000 en UE-27

En el conjunto de la UE-27, un total de 73,2 millones de hectáreas terrestres se encuentran incluidas en la Red Natura 2000, ya sean como LIC o como ZEPA, lo que supone el 17% del total de la superficie UE-27.

España es el país que más superficie aporta a la Red Natura, con un 18,7% del total. Francia, Suecia e Italia aportan respectivamente un 9,4%, 8,2% y 7,9%.

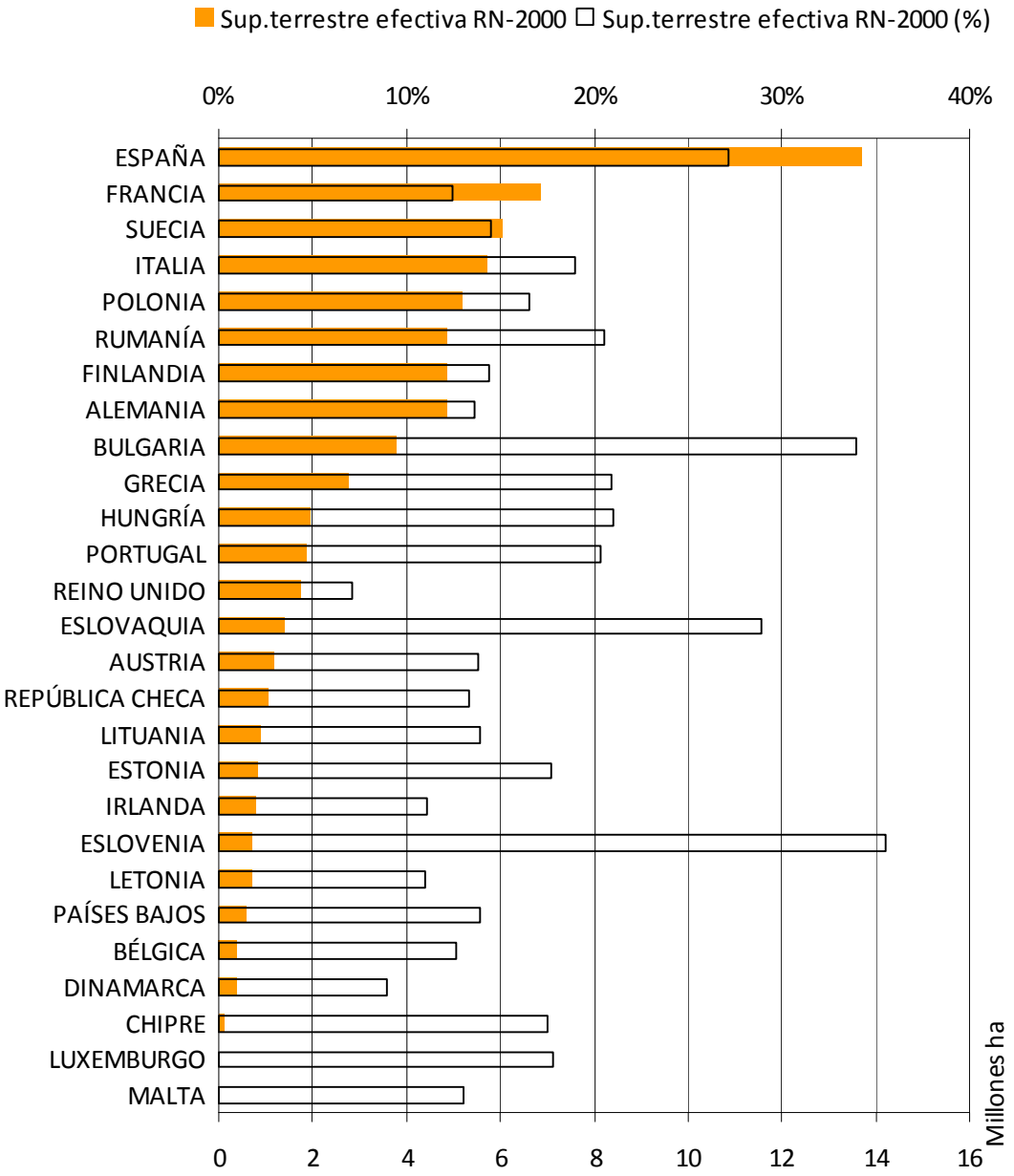
Tabla 125. *Superficie total, superficie terrestre efectiva Red Natura 2000, porcentaje efectivo incluido en Natura 2000 y porcentaje incluido en natura 2000 respecto a total europeo*

Estado	Superficie (km2)	Superficie efectiva Red Natura 2000	Porcentaje superficie efectiva Red Natura 2000 (%)	Porcentaje superficie efectiva Red Natura 2000 respecto al total europeo (%)
ALEMANIA	35.703	4.847	13,6	6,6
AUSTRIA	8.386	1.153	13,8	1,6
BÉLGICA	3.053	388	12,7	0,5
BULGARIA	11.091	3.766	34,0	5,2
CHIPRE	574	101	17,5	0,1
DINAMARCA	4.309	386	9,0	0,5
ESLOVAQUIA	4.885	1.413	28,9	1,9
ESLOVENIA	2.027	720	35,5	1,0
ESPAÑA	**50.596**	**13.721**	**27,12**	**18,74**
ESTONIA	4.523	799	17,7	1,1
FINLANDIA	33.815	4.864	14,4	6,7
FRANCIA	54.919	6.842	12,5	9,4
GRECIA	13.194	2.762	20,9	3,8
HUNGRÍA	9.303	1.956	21,0	2,7
IRLANDA	7.028	780	11,1	1,1
ITALIA	30.133	5.737	19,0	7,9
LETONIA	6.459	712	11,0	1,0
LITUANIA	6.530	909	13,9	1,2
LUXEMBURGO	260	46,2	17,8	0,1
MALTA	31,6	4,1	13,0	0,0
PAÍSES BAJOS	4.153	579	13,9	0,8
POLONIA	31.269	5.163	16,5	7,1
PORTUGAL	9.199	1.872	20,3	2,6
REINO UNIDO	24.482	1.736	7,1	2,4
REPÚBLICA CHECA	7.887	1.045	13,3	1,4
RUMANÍA	23.839	4.885	20,5	6,7
SUECIA	41.486	6.015	14,5	8,2
UE-27	**429.132**	**73.200**	**17,06**	**100**

Fuente: EuropeanCommissionEnvironment, 2008

En cuanto a porcentaje de superficie terrestre total incluida en Red Natura 2000, cuatro países de UE-27 superan el 25%, es el caso de Eslovenia (35,5%), Bulgaria (34%), Eslovaquia (28,9%) y España (27,1%).

Gráfico 104. *Porcentaje de superficie terrestre efectiva incluida en la Red Natura 2000 respecto a la superficie total nacional*



Fuente: EuropeanCommissionEnvironment. 2008

Red Natura 2000 en España

Desde el año 1996 hasta agosto de 2007 se han declarado un total de 1.434 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y 569 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), lo que supone la protección de casi14 millones de hectáreas terrestres efectivas, algo más del 27% del territorio nacional.

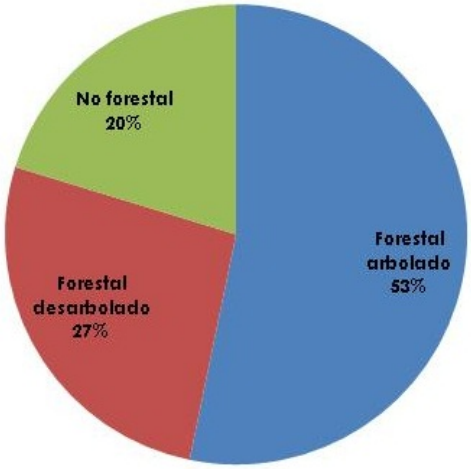
Concretamente, hay 11.605 mil ha declaradas como LIC y 10.060 mil ha declaradas como ZEPA en el conjunto nacional, lo que supone una superposición de 7.944 mil ha.

Los terrenos forestales son el principal sustento territorial de la Red Natura 2000 en España: un 80% de la superficie terrestre declarada Red Natura se ha establecido sobre terrenos forestales (un 53% sobre superficies forestales arboladas).

El 39,8% de la superficie forestal nacional, el 40% de la superficie arbolada y el 39,2% de la superficie desarbolada se encuentran incluidos en la Red Natura 2000.

En el año 2009 el 8% de los LIC cuenta con Plan de gestión y está declarado como ZEC. El 100% de los LIC de Cantabria y Galicia son ZEC y así como el 83% de los LIC de la Rioja.

Gráfico 105. *Usos del suelo en los terrenos incluidos en Red Natura 2000, año 2009*



Fuente: MARM.2009b

Andalucía (18,9%), Castilla y León (17,9%) y Castilla La Mancha (13,4%) albergan por sí solas más de un 50% de toda la superficie nacional incluida en Red Natura 2000.

Canarias tiene incluida en la Red Natura 2000 prácticamente la mitad de su territorio (47%). Destacan a su vez Madrid y la Comunidad Valencianacon cifras próximas al 40%. Un gran bloque de CC.AA. tiene aproximadamente un 30 % de su territorio bajo la Red Natura 2000. Galicia es sin duda la que presenta un valor muy inferior al resto, con tan solo un 12%.

Por otra parte, la ciudad autónoma de Ceuta cuenta con dos zonas declaradas ZEPA, cuya delimitación coincide con la porción terrestre de dos lugares propuestos como LIC´s, alcanzando una superficie de 630,31 ha, el 33,2% de su superficie terrestre total.

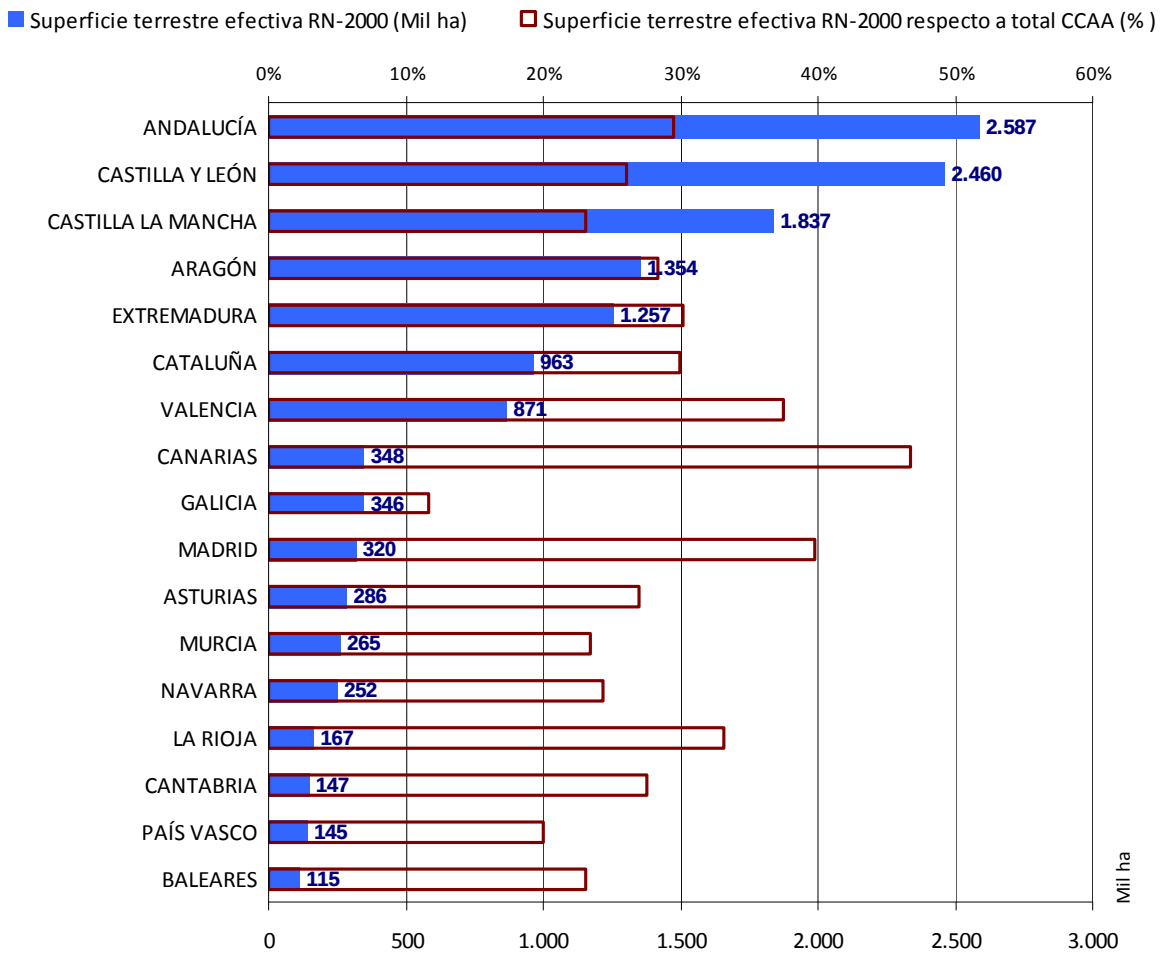
De igual modo, la ciudad autónoma de Melilla ha propuesto dos lugares LIC que alcanzan en conjunto una superficie de 52,88 ha, el 4,1% de su superficie terrestre total.

Tabla 126. *Superficie efectiva terrestre incluida en Red Natura 2000 según usos de suelo, total y relativa a superficie forestal y superficie arbolada, por CC.AA, 2009*

CC.AA	Superficie terrestre LIC (Mil ha)	Superficie terrestre ZEPA (Mil ha)	Superficie efectiva RN-2000 (Mil ha)	Superficie efectiva RN-2000 respecto total CCAA (%)	Superficie efectiva RN-2000 respecto a total nacional (%)	Superficie arbolada efectiva RN-2000 (Mil ha)	Superficie desarbolada efectiva RN-2000 (Mil ha)	Superficie forestal total efectiva RN-2000 (Mil ha)	Superficie forestal total efectiva RN-2000 respecto total RN-2000 (%)	Superficie forestal total efectiva RN-2000 respecto total forestal (%)	Superficie arbolada total efectiva RN-2000 respecto superficie arbolada (%)
ANDALUCÍA	2.514	1.611	2.587	29,5	18,9	1.623	613	2.236	86,4	50,9	61,1
ARAGÓN	1.045	842	1.354	28,4	9,9	680	391	1.071	79,1	41,1	43,1
ASTURIAS	284	223	286	27,0	2,1	126	130	256	89,4	33,4	27,9
BALEARES	96	88	115	23,1	0,8	65	29	94	81,4	42,0	34,7
CANARIAS	284	271	348	46,7	2,5	105	229	334	95,9	59,2	78,3
CANTABRIA	137	79	147	27,6	1,1	64	64	128	87,4	35,7	29,8
CASTILLA Y LEÓN	1.891	1.997	2.460	26,1	17,9	979	706	1.686	68,5	35,1	32,8
CASTILLA LA MANCHA	1.564	1.578	1.837	23,1	13,4	1.148	272	1.420	77,3	39,8	41,9
CATALUÑA	955	820	963	30,0	7,0	649	184	833	86,5	43,2	39,9
EXTREMADURA	829	1.089	1.257	30,2	9,2	599	322	921	73,3	33,8	31,2
GALICIA	345	81	346	11,7	2,5	129	181	310	89,5	15,2	9,2
LA RIOJA	167	166	167	33,2	1,2	103	58	161	96,1	53,4	60,7
MADRID	320	185	320	39,8	2,3	173	55	227	71,1	54,1	64,0
MURCIA	166	191	265	23,5	1,9	156	53	210	79,0	43,1	49,4
NAVARRA	252	80	252	24,3	1,8	153	61	215	85,1	36,6	33,2
PAÍS VASCO	134	38	145	20,0	1,1	98	36	134	92,6	27,1	24,6
COMUNIDAD VALENCIANA	623	722	871	37,5	6,3	456	249	704	80,9	56,1	60,4
ESPAÑA	**11.605**	**10.060**	**13.721**	**27,1**	**100**	**7.305**	**3.634**	**10.939**	**79,7**	**39,7**	**40,0**
UE-27	**46.992**	**66.503**	**73.200**	**17,1**	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: MARM.2009b

Gráfico 106. *Superficie terrestre efectiva total incluida en Red Natura 2000 y % sobre la superficie autonómica, año 2009*



Fuente: MARM.2009b

Andalucía, Castilla y León y Castilla la Mancha son a su vez las CC.AA. que más superficie forestal aportan a la Red Natura (un 40% de la superficie forestal incluida entre las tres).

Canarias, Comunidad Valenciana, Madrid, La Rioja y Andalucía tienen más del 50% de su superficie forestal incluida en Red Natura. Refiriéndose a la superficie arbolada, Canarias presenta prácticamente el 80% de sus bosques en la Red Natura. Madrid, La Rioja, Comunidad Valenciana y Andalucía presentan porcentajes significativos superiores al 60%.

Criterio 5: Restauración hidrológico-forestal y lucha contra la desertificación

La restauración hidrológico-forestal

La restauración hidrológico-forestal 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.

Orígenes de la restauración hidrológico-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 Criterio 1), del orden de 4,4 millones de ha, algo superior a la que está pendiente de reforestar con igual objetivo (ver próximo epígrafe) en la actualidad.

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 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[76].

Además, el PNAP constituye uno de los instrumentos de desarrollo del Plan Forestal Español (2002), el cual estimaba en 3,8 millones las hectáreas forestales a repoblar con fines protectores.

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.

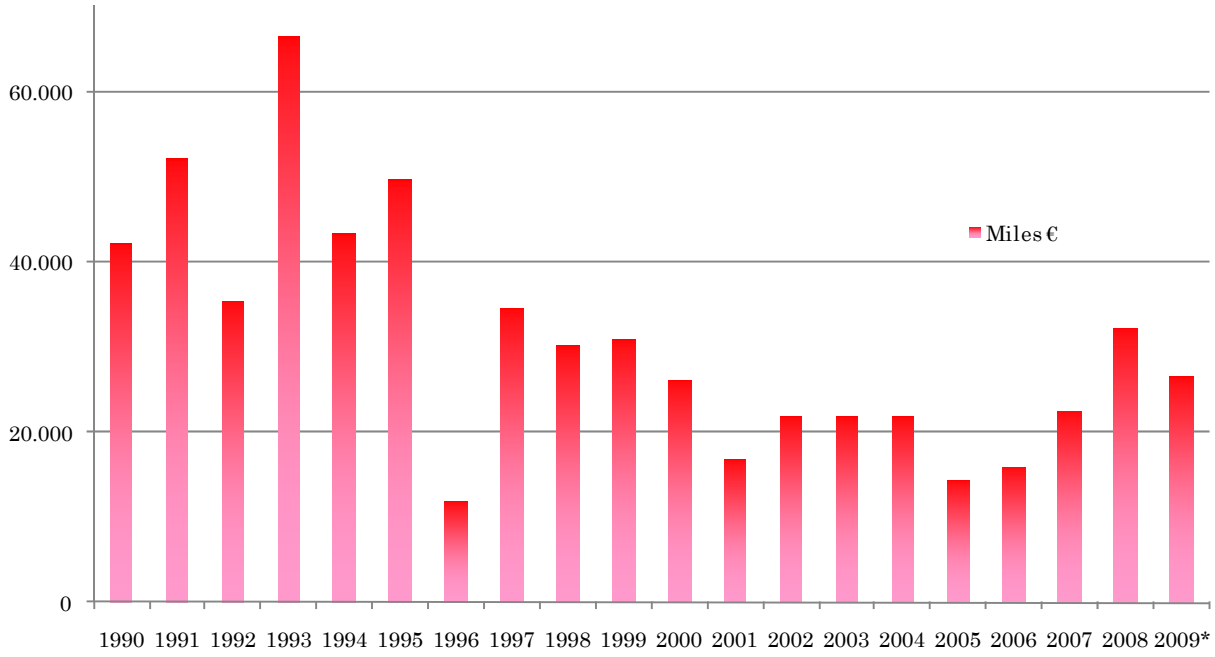
[76] Las actuaciones previstas en el PNAP para las 3,5 millones de hectáreas prioritarias son las siguientes: 1,1 millones ha objeto de repoblación forestal; 1,1 millones ha objeto de forestación de tierras agrarias; 0,4 millones ha objeto de tratamientos selvícolas de mejora; 80.000 ha objeto de mejora o implantación de pastizales y matorrales; 50.000 ha objeto de restauración de riberas; y 0,8 millones ha objeto de prácticas de conservación de suelos.

Actualidad: convenios de cooperación para la restauración hidrológico-forestal

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 monto 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[77].

Gráfico 107. *Importe ejecutado al amparo de los convenios de colaboración en materia de restauración hidrológico-forestal entre la Administración General del Estado y las CC.AA, periodo 1990-2009*



*Se incluye en la anualidad de 2009 el importe correspondiente a las actuaciones en materia de restauración hidrológico forestal ejecutadas a cargo del Plan E.

Fuente:MARM, 2010b y Área de Hidrología y Zonas Desfavorecidas, 2009

[77] Se incluye en la anualidad de 2009 el importe correspondiente a las actuaciones en materia de restauración hidrológico forestal ejecutadas a cargo del Plan E.

Las principales actuaciones de restauración hidrológico forestal consisten en la ejecución de repoblaciones forestales, obras de corrección o hidrotecnias y tratamientos selvícolas de mejora. Los datos medios anuales correspondientes a los últimos 5 años (2005-2009) de unidades de obra realizadas son de 2.246 ha/año, 19.878 m³/año y 2.846 ha/año, respectivamente.

Tabla 127. *Actuaciones de restauración hidrológico forestal realizadas en el marco de Convenios de Colaboración entre el Estado y las CC.AA., periodo 1997-2009*

Año	Repoblaciones 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
TOTAL	**45.307**	**406.203**	**72.596**
Promedio (2005-2009)	**2.246**	**19.878**	**2.846**

*Se incluye en la anualidad 2009 el importe correspondiente a las actuaciones en materia de restauración hidrológico forestal ejecutadas a cargo del Plan E.

Fuente: MARM,2010c, MARM, 2002, MARM, 2003-2007, MARM, 2009e y MARM, 2010b

El 50% de la inversión ejecutada durante el periodo 2005-2009 se ha destinado a tratamientos selvícolas de mejora, el 39% a repoblaciones forestales y el 11% a obras de hidrotecnia. Los costes medios en esa misma etapa han sido de 3.593,46 €/ha para la repoblación forestal, de 2.883,45 €/ha para los tratamientos selvícolas y de 222,77 €/m³ para la obra de corrección.

Tabla 128. *Inversión en Actuaciones de restauración hidrológico forestal realizadas en el marco de Convenios de Colaboración entre el Estado y las CC.AA., periodo 2005-2009*

Año	Repoblaciones forestales		Obras hidrotécnicas (m³)		Tratamientos selvícolas (ha)	
	Miles €	€/ha	Miles €	€/m³	Miles €	€/ha
2005	6.963,84	3.853,81	1.100,48	340,39	6.117,31	2.862,57
2006	673,68	365,73	1.358,49	164,45	6.853,99	2.482,43
2007	10.016,00	4.280,34	2.556,36	206,81	9.360,24	2.735,31
2008	11.718,03	3.523,16	10.053,61	247,30	9.224,65	3.231,05
2009*	11.383,21	5.944,24	5.402,95	154,88	9.485,41	3.105,90
TOTAL	17.653,53	-	5.015,33	-	22.331,55	-
Promedio (2005-2009)	8.150,95	3.593,46	4.094,38	222,77	8.208,32	2.883,45

*Se incluye en la anualidad 2009 el importe correspondiente a las actuaciones en materia de restauración hidrológico forestal ejecutadas a cargo del Plan E.

Fuente: MARM, 2010c, MARM, 2002, MARM, 2003-2007, MARM, 2009e y MARM, 2010b

Si se analizan las inversiones efectuadas a través de convenios según CC.AA. se observa que Andalucía fue la región con mayor inversión total en materia de restauración hidrológico en el periodo 2000-2009 (36,8 Millones €), seguida de Castilla y León (25,6 Millones €), Castilla La Mancha (24,4 Millones €) y Cataluña (23,1 Millones €).

En relación con la inversión relativa a la superficie forestal, destacan Baleares, Murcia y La Rioja con inversiones por hectárea efectuadas durante el periodo 2000-2009 de 24,10 €/ha, 22,41 €/ha y 15,12 €/ha, respectivamente. En el otro extremo se encuentran Navarra (0,28 €/ha), Castilla y León (5,32 €/ha) y Galicia (6,22 €/ha).

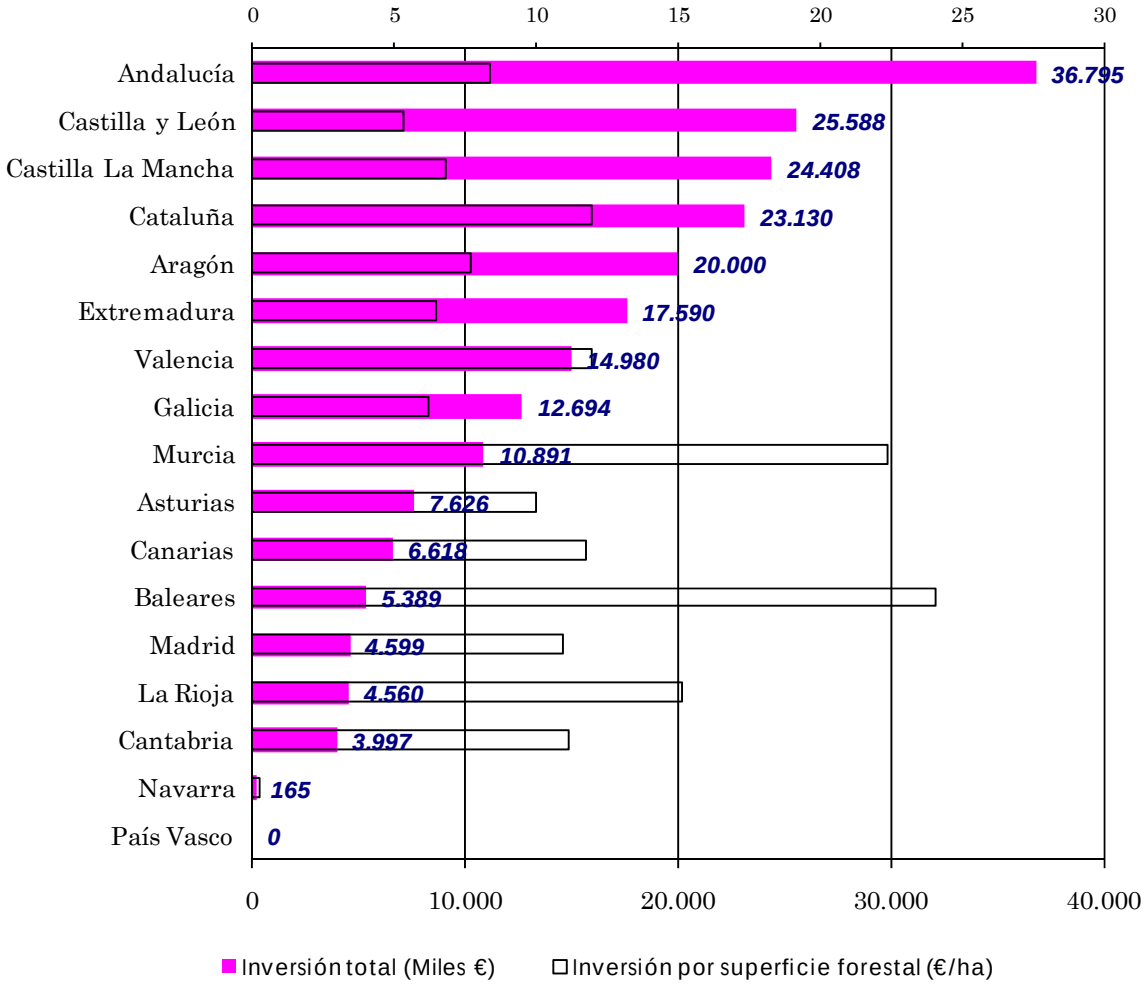
Tabla 129. *Inversión ejecutada en restauración hidrológico forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación, periodo 2000-2009*

CC.AA.	Inversión Año 2000 (Miles €)	Inversión Año 2001 (Miles €)	Inversión Año 2002 (Miles €)	Inversión Año 2003 (Miles €)	Inversión Año 2004 (Miles €)	Inversión Año 2005 (Miles €)	Inversión Año 2006 (Miles €)	Inversión Año 2007 (Miles €)	Inversión Año 2008 (Miles €)	Inversión Año 2009* (Miles €)	Total periodo 2000-2009 (Miles €)	Total periodo 2000-2009 por Sup. Forestal (€/ha)
Andalucía	4.381	1.040	4.132	4.275	4.984	1.848	383	5.276	9.163	1.313	36.795	8,37
Aragón	1.833	1.899	1.898	1.306	120	1.793	2.672	2.464	2.547	3.468	20.000	7,67
Asturias	793	619	784	795	1.004	480	593	743	1.069	746	7.626	9,97
Baleares	1.154	601	438	560	462	407	437	463	485	382	5.389	24,10
Canarias	781	409	621	1.029	479	2	516	648	965	1.168	6.618	11,74
Cantabria	403	270	411	430	498	115	415	440	461	553	3.997	11,12
Castilla y León	3.372	2.320	2.607	2.915	2.650	2.385	2.896	2.850	1.638	1.955	25.588	5,32
Castilla La Mancha	2.590	1.857	2.416	2.098	2.259	1.219	1.973	1.370	2.956	5.670	24.408	6,85
Cataluña	2.548	1.923	1.961	2.405	2.941	1.838	0	1.806	3.030	4.677	23.130	11,98
Extremadura	2.410	1.238	1.562	1.794	1.587	321	1.660	1.916	1.705	3.397	17.590	6,45
Galicia	1.418	1.250	1.272	1.264	954	1.327	975	735	2.792	707	12.694	6,22
La Rioja	481	433	442	479	478	36	748	468	681	314	4.560	15,12
Madrid	361	252	416	454	385	362	200	520	1.219	431	4.599	10,95
Murcia	1.268	1.569	969	1.166	1.182	1.024	1.160	1.200	490	863	10.891	22,41
Navarra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	165	165	0,28
País Vasco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Comunidad Valenciana	2.188	1.178	1.868	787	1.734	1.024	1.258	1.423	2.937	583	14.980	11,93
TOTAL	**25.982**	**16.858**	**21.797**	**21.757**	**21.717**	**14.182**	**15.887**	**22.321**	**32.140**	**26.392**	**219.031**	**7,96**

*Se incluye en la anualidad 2009 el importe correspondiente a las actuaciones en materia de restauración hidrológico forestal ejecutadas a cargo del Plan E.

Fuente: MARM, 2010b y Área de Hidrología y Zonas Desfavorecidas, 2009

Gráfico 108. *Inversión en restauración hidrológico forestal por CC.AA., total y relativa a superficie forestal, periodo 2000-2009*



Fuente: MARM. 2010b y Área de Hidrología y Zonas Desfavorecidas, 2009

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), 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 tn/ha y año) y en los eriales, matorrales dispersos y arbolado poco denso (Fcc<20%), con una media de 17,5 tn/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, 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 estado a fecha de mayo de 2010 de los trabajos es el siguiente: 28 Provincias publicadas (Madrid, Murcia, Lugo, A Coruña, Ourense, Pontevedra, Asturias, Navarra, La Rioja, Illes Balears, Cantabria, Girona, Tarragona, Lleida, Barcelona, Cáceres, Badajoz, Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas de Gran Canaria, Alicante, Jaén, Córdoba, Málaga, Almería, Cádiz, Granada, Sevilla y Huelva) y 6 provincias en ejecución (Comunidad Valenciana, Castellón, Zamora, Ávila, Valladolid y León).

Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (2008)

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 (CNULD), 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.

Criterio 6: Condicionessocioeconómicas del sector forestal

Propiedad forestal

Estructura de la propiedad forestal en el Mundo y EU-27

La mayor parte de la superficie forestal en el mundo es de propiedad pública: el 84% de los bosques y el 90% de otras tierras boscosas son públicos (FAO, 2005).

El más alto porcentaje de bosques privados se encuentra en UE-27 (60%), América Central (56%), Norteamérica (29%), y Oceanía (24%), frente a África (2%) y Asia (5%), con la menor proporción de superficie privada.

Sin embargo, desde hace 20 años se viene registrando una tendencia creciente de la propiedad privada de los bosques de algunos países del mundo, en los que la propiedad y el control de los recursos naturales están pasando progresivamente a las comunidades locales y las personas privadas.

Europa central es la región geográfica en la que el aumento de superficie arbolada de propiedad privada está resultando más significativo. Los países bálticos, la República Checa y Hungría muestran la mayor tasa de aumento[78].

El conjunto de la UE-27 muestra un cierto equilibrio entre la propiedad pública y la propiedad privada, con un 39% y 60% de la superficie forestal, respectivamente. Entre países se observan diferencias marcadas en la estructura de la propiedad forestal: en Francia, Eslovenia, España y Dinamarca la superficie forestal privada representa más del 70% mientras que en Malta, Bulgaria y Polonia ésta representa menos del 20%.

A grandes rasgos, se observa un envejecimiento de los propietarios forestales europeos y una mayor ocupación de los mismos fuera del sector forestal y agropecuario, además de una mayor fragmentación de la propiedad, aspectos que serán determinantes en el futuro de la estructura de la propiedad forestal (Hirschet al., 2007).

[78] En Europa central y oriental, una gran parte de los bosques estatales han sido devueltos a sus antiguos propietarios en la década de 1990, proceso que aún no ha concluido: en el ámbito UE-27 se prevén futuros cambios en la estructura de la propiedad especialmente en Eslovaquia y Rumanía(CEPE, MCPFE y FAO, 2007)

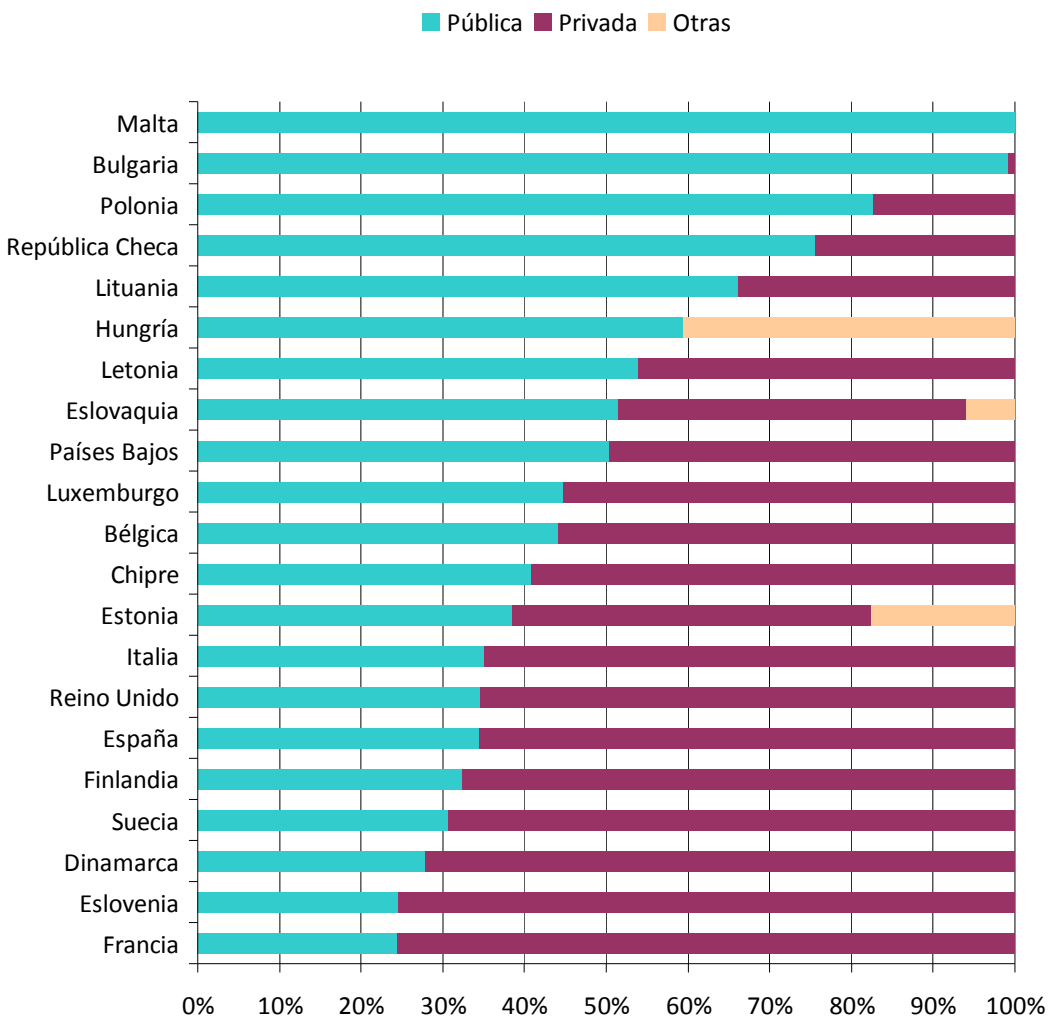
Tabla 130. *Propiedad pública, privada y otras en países de UE-27* y el Mundo, 2005*

Ámbito	Propiedad pública		Propiedad privada		Otras	
	Miles ha	%	Miles ha	%	Miles ha	%
Alemania	-	-	-	-	-	-
Austria	-	-	-	-	-	-
Bélgica	308	44	390	56	0	0
Bulgaria	3.106	99	28	1	0	0
Chipre	158	41	230	59	0	0
Dinamarca	140	28	361	72	0	0
Eslovaquia	996	52	823	43	113	6
Eslovenia	320	24	988	76	0	0
España(1)	**9.500**	**34**	**18.104**	**66**	**-**	**-**
Estonia	908	39	1.034	44	416	18
Finlandia	7.549	32	15.762	68	0	0
Francia	4.206	24	13.056	76	0	0
Grecia	-	-	-	-	-	-
Hungría	1.157	59		0	789	41
Irlanda	-	-	-	-	-	-
Italia	3.859	35	7.167	65	0	0
Letonia	1.638	54	1.395	46	2	0
Lituania	1.404	66	717	34	0	0
Luxemburgo	40	45	49	55	0	0
Malta	0,3	100	0	0	0	0
Países Bajos	184	50	181	50	0	0
Polonia	7.609	83	1.591	17	0	0
Portugal	-	-	-	-	-	-
Reino Unido	983	35	1.862	65	0	0
República Checa	2.002	76	645	24	0	0
Rumanía	-	-	-	-	-	-
Suecia	9.480	31	21.450	69	21.450	0
Total UE-27	**53.546**	**39**	**85.832**	**60**	**1.320**	**1**
Mundo(2)	**2.662.534**	**84**	**418.538**	**13**	**-**	**-**

* Datos aportados por 21 países de UE-27.

Fuente: MCPFE, 2007; (1) Dato para España estimado en función de fuentes varias (Abreu, 1995; Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996); MARM. IFN3 (2009f)); (2) FAO, 2005 (datos relativos a bosque).

Gráfico 109. *Propiedad pública, privada y otros en países de UE-27, 2005*



Fuente: MCPFE, 2007; (1) Dato para España estimado en función de fuentes varias (Abreu, 1995; Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996); MARM. IFN3 (2009f)); (2) FAO, 2005 (datos relativos a bosque).

Estructura de la propiedad forestal en España

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 único caso representativo actual es Ence[79]), 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 catalogadas o de libre disposición.

Tabla 131. *Propiedad forestal en España según titular, 2009*

TITULAR	Superficie forestal	Superficie forestal con respecto total nacional
	Mil ha	%
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	82-85
Privada industrial	≈ 100	1
Privada vecinales en mano común	≈ 620	3
Privada colectiva	2.000-2.500	11-14
Total Superficie Privada	**≈ 18.104**	**≈ 66**
Total Superficie Forestal	**27.604**	**100**

≈ Aproximadamente

Fuente: Estimaciones propias basadas en Abreu, 1995; Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996); MARM. IFN3 (2009f)

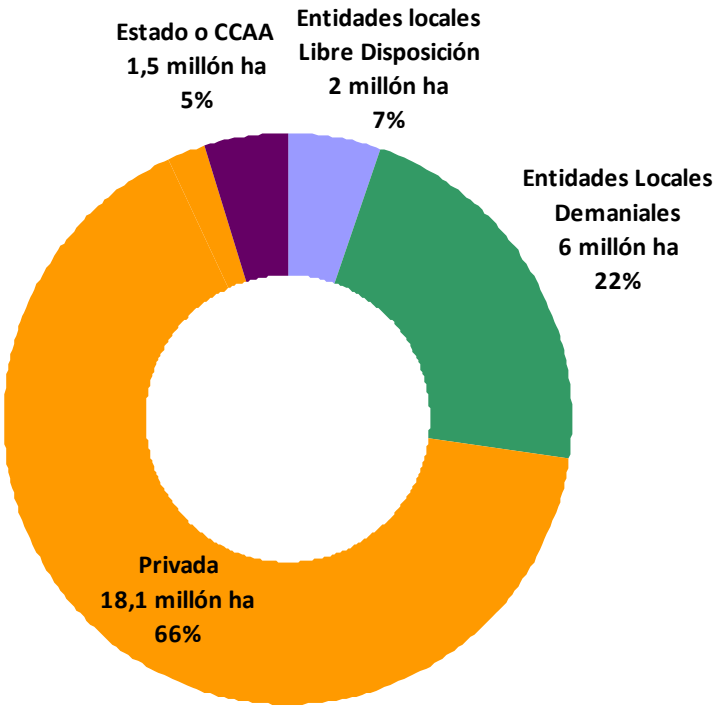
Debemos referirnos a estimaciones dado el deficiente conocimiento de la propiedad forestal española. Reseñar que las propiedades de tipo colectivo o comunitario, sobre las que cada vez recae un mayor interés internacional bajo el nombre de "commons", se estiman en España en más de 10.620 mil ha[80].

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, pero dejaron al margen de 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.

[79] Durante el periodo entre 1950 y 1980 los patrimonios forestales industriales han ido desapareciendo.
[80] Comprenderían la propiedad forestal pública de Entidades Locales Demaniales y de Libre Disposición así como la propiedad forestal privada de Vecinales en mano común y Colectiva.

Gráfico 110. *Superficie forestal en España según titular, 2009*



Fuente: Estimaciones propias basadas en Abreu, 1995; Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996); MARM. IFN3 (2009f)

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 son propiedades privadas de colectivos vecinales en proindiviso, resultado de la Desamortización.

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[81]. Se propone para futuros estudios presentar la información según las tablas 132 y 133.

Tabla 132. *Clasificación de la propiedad forestal pública y privada según tamaño de las parcelas*

Tamaño de las parcelas	Propiedad pública				Propiedad privada				Propiedad Forestal			
	Superficie		Parcelas		Superficie		Parcelas		Superficie		Parcelas	
	ha	%	ud	%	ha	%	ud	%	ha	%	ud	%
t < 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 < t < 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 < t < 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 < t < 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50 < t < 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250 < t < 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 < t < 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 133. *Caracterización del propietario forestal público y privado según tamaño de la propiedad*

Tamaño de la propiedad	Propiedad pública				Propiedad privada				Propiedad Forestal			
	Superficie		Propietario		Superficie		Propietario		Superficie		Propietario	
	ha	%	ud	%	ha	%	ud	%	ha	%	ud	%
t < 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 < t < 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 < t < 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 < t < 50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50 < t < 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250 < t < 500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500 < t < 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
> 1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[81] A fecha de hoy se encuentran elaborados y pendientes de publicación, los informes de la estructura forestal de Castilla La Mancha y de cuatro provincias de Castilla y León.

La propiedad forestal en las CC.AA.

A continuación 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 fiabilidad: por ejemplo, se observa un margen de error considerable al comparar los datos relativos a Montes de Libre Disposición ofrecidos por el Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f), 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 134. *Propiedad forestal pública y privada, arbolada y desarbolada, por CC.AA., 2009*

CC.AA.	Propiedad pública						Propiedad privada y Libre Disposición					
	Arbolada		Desarbolada		Total		Arbolada		Desarbolada		Total	
	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil 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 y León	1.166	68	548	32	1.714	36	1.816	59	1.277	41	3.094	64
Castilla La Mancha	720	88	101	12	821	23	2.020	74	724	26	2.744	77
Cataluña	298	67	147	33	445	23	1.328	89	157	11	1.485	77
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
Comunidad Valenciana	250	62	154	38	403	32	505	59	347	41	852	68
Total	**5.251**	**70**	**2.268**	**30**	**7.519**	**27**	**12.838**	**64**	**7.156**	**36**	**19.994**	**73**

*En el caso de Andalucía, solo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

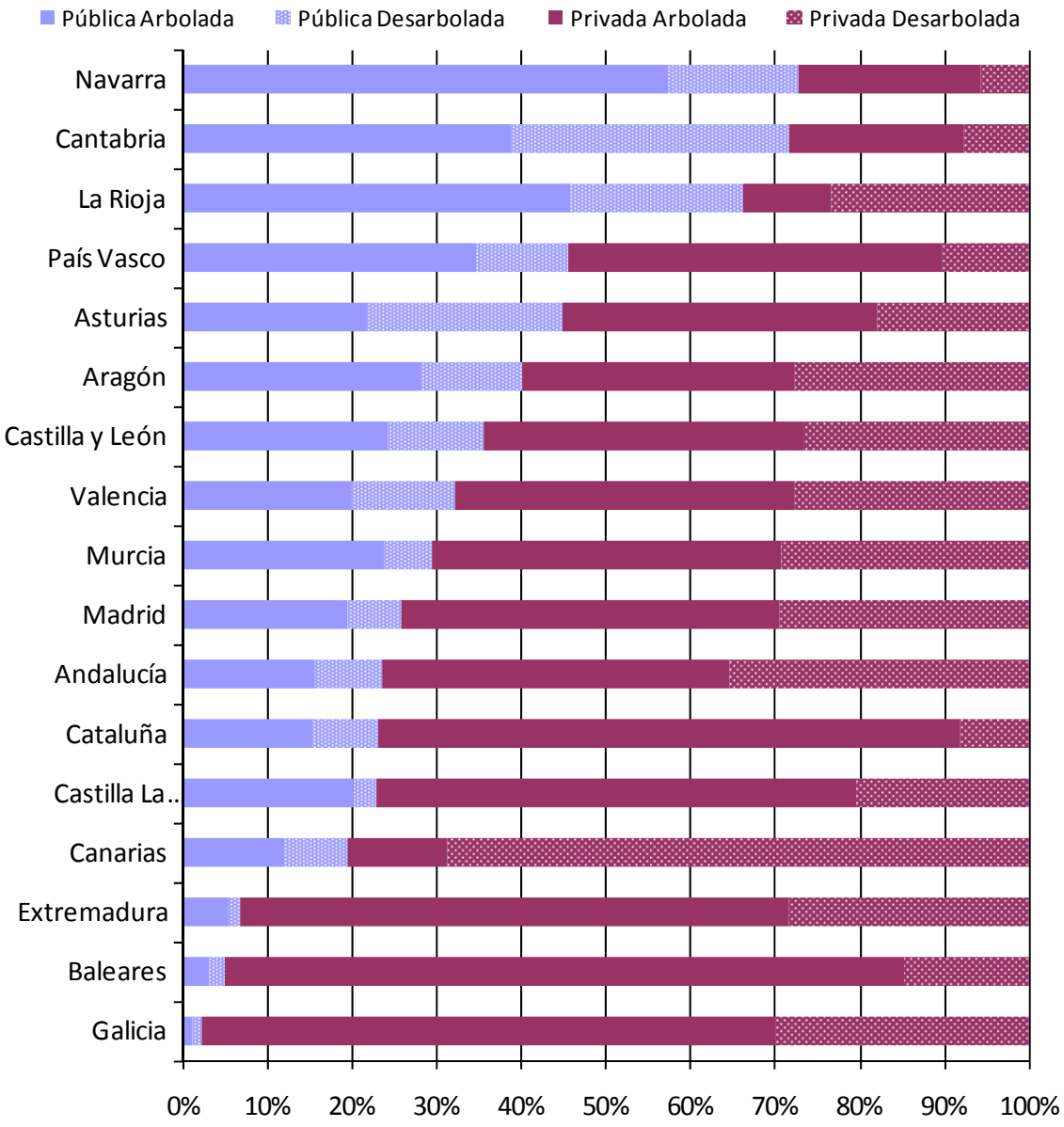
Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

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%.

Gráfico 111. *Propiedad pública y privada, arbolada y desarbolada, por CC.AA., 2009*



En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

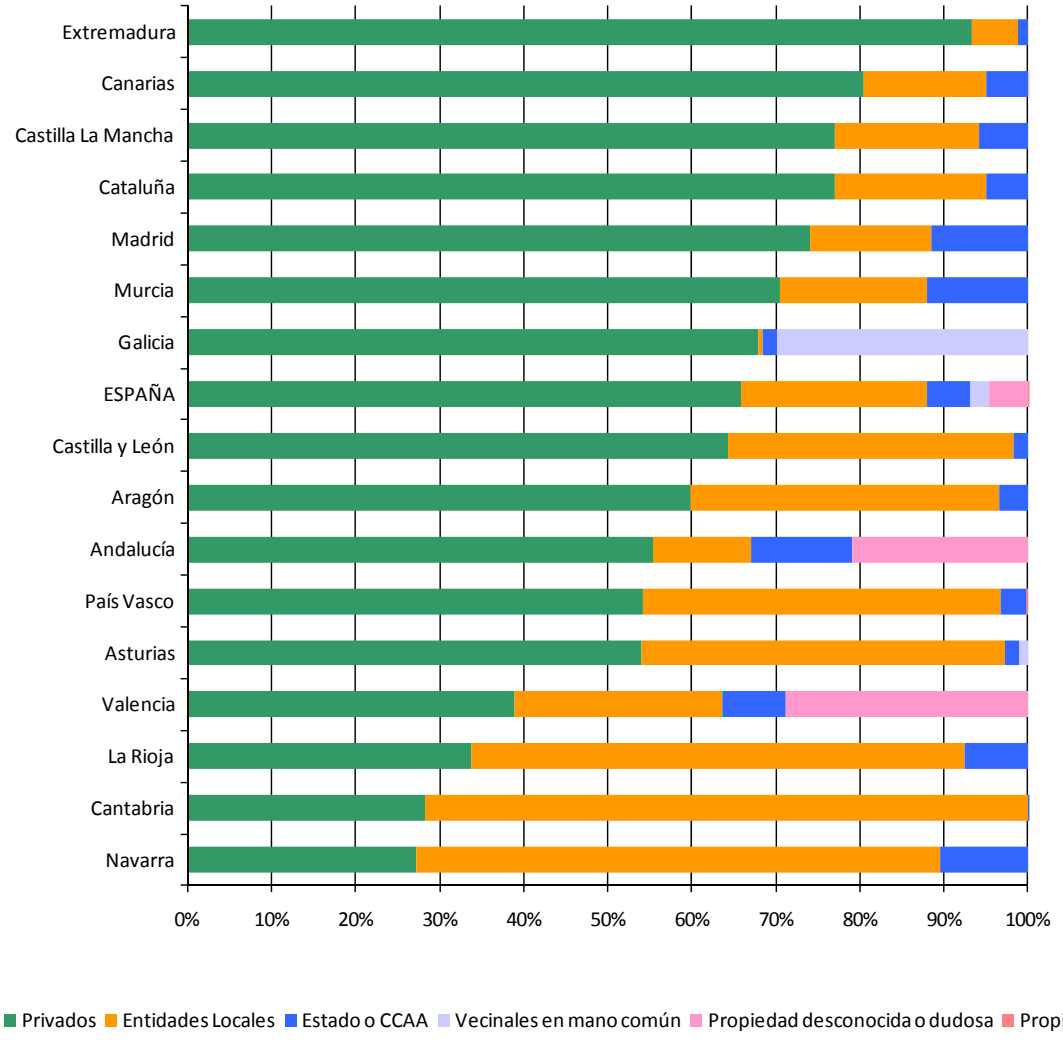
Si analizamos la distribución de la superficie forestal según titulares, se observa cómo la mayor extensión de superficie forestal propiedad del Estado o de CC.AA. se localiza en Andalucía (528 mil ha, 37% del total nacional), seguida de Castilla La mancha con 209 mil ha (15 % del total nacional).

La superficie forestal en España propiedad de entidades locales se concentra mayoritariamente en Castilla y León (1.629 mil ha, 27% del total nacional).

Galicia y Asturias son las únicas CC.AA. con montes vecinales en mano común, con un total de 617 mil ha.

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 ha (72% del total nacional) y la Comunidad Valenciana, con 363 mil ha (28% del total nacional).

Gráfico 112. *Superficie forestal según titular por CC.AA. (%), 2009*



En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Tabla 135. *Propiedad forestal según titular por CC.AA., total y relativa a superficie forestal autonómica y nacional, 2009*

CC.AA.	Estado o CC.AA.			Entidades Locales Demaniales			Privada y montes de Libre Disposición			Vecinales en mano común			Propiedad desconocida o dudosa			Propiedad peculiar		
	Mil ha	% (1)	% (2)	Mil ha	% (1)	% (2)	Mil ha	% (1)	% (2)	Mil ha	% (1)	% (2)	Mil ha	% (1)	% (2)	Mil ha	% (1)	% (2)
Andalucía	528	37	12	505	8	12	2.428	13	55	0	0	0	917	72	21	0	0	0
Aragón	88	6	3	958	16	37	1.562	9	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asturias	12	1	2	331	5	43	413	2	54	8	1	1	0	0	0	0	0	0
Baleares	6	0	3	5	0	2	212	1	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canarias	27	2	5	82	1	15	454	3	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cantabria	0	0	0	257	4	72	102	1	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castilla y León	86	6	2	1.629	27	34	3.094	17	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castilla La Mancha	209	15	6	612	10	17	2.744	15	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cataluña	95	7	5	351	6	18	1.485	8	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extremadura	32	2	1	151	2	6	2.543	14	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galicia	37	3	2	8	0	0	1.386	8	68	609	99	30	0	0	0	0	0	0
La Rioja	22	2	7	177	3	59	102	1	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Madrid	49	3	12	60	1	14	312	2	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murcia	58	4	12	85	1	18	343	2	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Navarra	62	4	11	365	6	62	159	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
País Vasco	15	1	3	211	3	43	268	1	54	0	0	0	0,2	0	0	0,9	100	0
Comunidad Valenciana	95	7	8	308	5	25	489	3	39	0	0	0	363	28	29	0	0	0
Total	**1421**	**100**	**5**	**6.098**	**100**	**22**	**18.096**	**100**	**66**	**617**	**100**	**2**	**1.280**	**100**	**5**	**0,9**	**100**	**0**

(1) Porcentaje relativo a superficie forestal nacional perteneciente al titular en cuestión.; (2) Porcentaje relativo a superficie forestal autonómica. *En el caso de Andalucía, sólo se dispone de datos IFN3 para Córdoba y Jaén, para el resto se han empleado valores IFN2.

Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Evolución de la propiedad forestal:

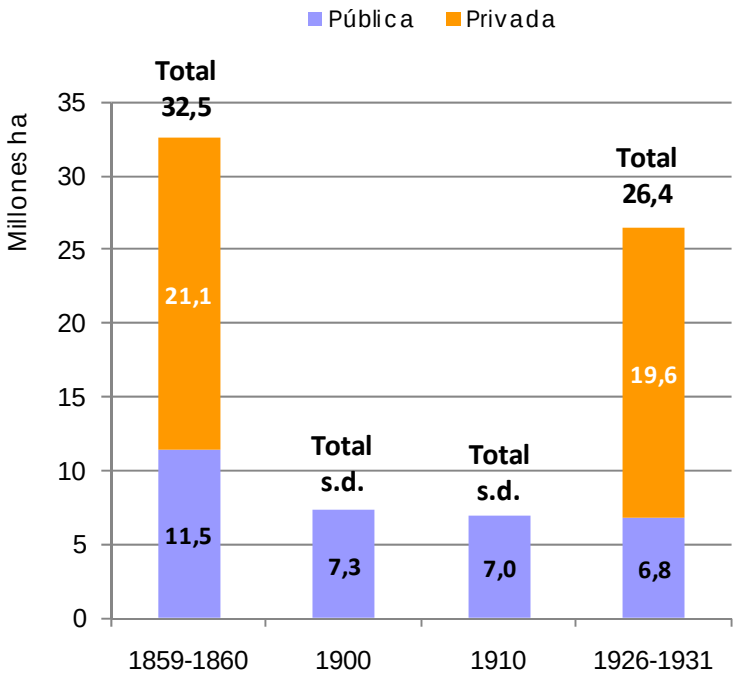
El proceso de privatización de los montes públicos españoles, periodo 1859-1926

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 aledaños 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. 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.

Gráfico 113. *Evolución de la superficie forestal pública en España (a excepción de País Vasco), durante el proceso de desamortización, periodo 1859-1931*



Fuente: Grupo de Estudios de Historia Rural,1994; Tafunell. y Carreras (Coord.), 2006.

Tabla 136. *Evolución de la superficie forestal pública por CC.AA. durante el proceso de desamortización, periodo 1859-1931*

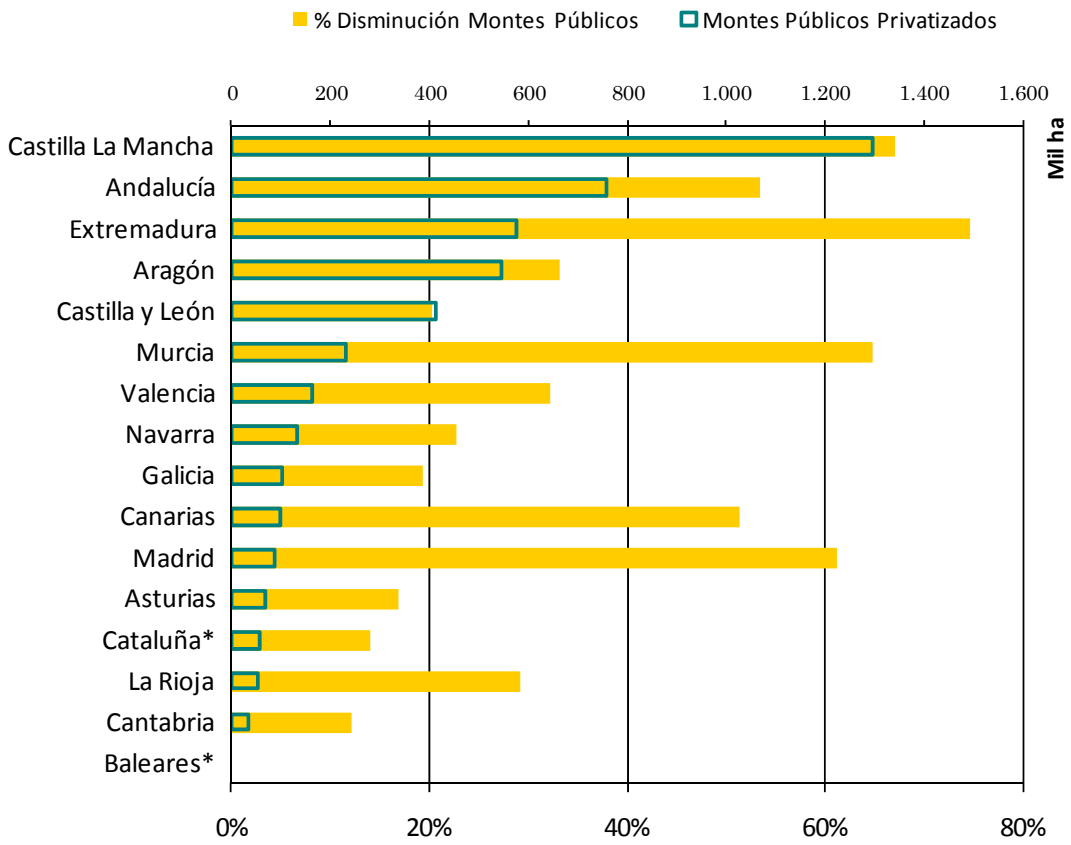
CC.AA.	Previo desamortización 1859-1860			Proceso desamortización 1859-1926									Evaluación proceso desamortización	
	Monte Público 1859(1) (Mil ha)	Monte privado 1860(2) (Mil ha)	Monte Total, 1860 (Mil ha)	Monte Público 1900 (Mil ha)	Monte privado 1900 (Mil ha)	Monte Total 1900 (Mil ha)	Monte Público 1910 (Mil ha)	Monte privado 1910 (Mil ha)	Monte Total 1910 (Mil ha)	Monte Público 1926 (Mil ha)	Monte privado 1931(3) (Mil ha)	Monte Total 1931 (Mil ha)	Público enajenado 1859-1926 (Mil ha)	Ratio variación monte público 1859-1926 (%)
Andalucía	1.424	3.651	5.075	834	-	-	740	-	-	664	3.583	4.247	759,425	-53,3
Aragón	1.648	1.680	3.328	1.018	-	-	1.041	-	-	1.102	1.838	2.940	545,317	-33,1
Asturias	409	428	837	358	-	-	342	-	-	339	527	866	69,179	-16,9
Baleares	5	227	232	3	-	-	3	-	-	-(4)	-(4)	222	-	-
Canarias	194	278	471	95	-	-	94	-	-	94	402	496	99,585	-51,4
Cantabria	297	71	368	265	-	-	266	-	-	261	201	462	35,897	-12,1
Castilla y León	2.026	3.567	5.593	1.751	-	-	1.617	-	-	1.614	3.443	5.058	412,100	-20,3
Castilla La Mancha	1.934	3.560	5.494	876	-	-	710	-	-	639	2.872	3.511	1.295,140	-67,0
Cataluña	441	1.531	1.972	352	-	-	343	-	-	384(4)	1.574(4)	1.735	57,520	-13,0
Extremadura	771	2.564	3.336	257	-	-	217	-	-	196	1.656	1.853	574,855	-74,5
Galicia	529	1.720	2.249	363	-	-	445	-	-	427	1.789	2.216	102,130	-19,3
La Rioja	190	133	323	125	-	-	126	-	-	134	153	287	55,206	-29,1
Madrid	146	196	341	62	-	-	65	-	-	56	413	470	89,188	-61,3
Murcia	356	305	661	151	-	-	152	-	-	125	208	333	230,260	-64,8
Navarra	593	162	755	458	-	-	458	-	-	458	160	618	134,478	-22,7
País Vasco(5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Comunidad Valenciana	506	985	1.490	352	-	-	339	-	-	343	778	1.120	162,890	-32,2
ESPAÑA sin País Vasco	**11.467**	**21.058**	**32.526**	**7.320**	**0**	**0**	**6.961**	**0**	**0**	**6.839**	**19.597**	**26.435**	**4.623**	**-40,4**

(1) Estimada mediante la sustitución de los datos del catálogo de 1859 para aquellas provincias en las que la superficie máxima de monte público en los años 1900, 1910, 1926 ó en López Estudillo (1992) sea superior a la que consta en el catálogo de 1859; (2) Estimada por diferencia entre superficie forestal del año 1860 y Monte público de 1859; (3) Estimada por diferencia entre superficie forestal del año 1931 y superficie de monte público de 1926; (4) Los datos de Cataluña incluyen los relativos a Baleares. (5) País Vasco, sin datos.

Fuente: Grupo de Estudios de Historia Rural, 1994; Tafunell y Carreras (Coord.), 2006.

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%.

Gráfico 114. *Evolución de la superficie forestal pública por CC.AA. (a excepción de País Vasco) durante el proceso de desamortización, periodo 1859-1931*



**Los datos de Cataluña incluyen los relativos a Baleares.*

Fuente: Grupo de Estudios de Historia Rural, 1994; Tafunell y Carreras (Coord.), 2006.

Desde la creación del Patrimonio Forestal del Estado hasta nuestros días

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[82] 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.

Tabla 137. *Evolución propiedad forestal en España según titular, periodo 1941-2009*

Año	Estado o CCAA		De pueblos demaniales		Libre disposición		Particulares		Total sup. forestal
	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha	%	Mil ha
1941	317	-	-	-	-	-	-	-	-
1948	454	2	5.833	24	1.505	6	16.810	68	24.602
1958	601	2	6.320	24	1.591	6	17.547	67	26.059
1968	761	3	8.189*	30	*	0	18.275	67	27.225
1972	840	3	7.216*	33	1.639	0	16.780	63	26.465
1986	1.219	5	5.606	25	885?	4	15.044	66	22.755
1996	1.189	4	5.383	20	2.069	8	18.041	68	26.682
2009	≈ 1.500	5	≈ 6.000	22	≈ 2.000	7	≈ 18.000	66	27.512

*Incluye montes de libre disposición

Fuente: INE, 1858-2011: Ministerio de Agricultura – ICONA. IFN2 (1996) y MARM. IFN3 (2009f). Estimaciones propias.

[82] Ley que sustituyó a la Ley de 9 de octubre de 1935, modificada por la de 26 de agosto de 1939.

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 actual[83].

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 científicos motivó la elaboración en 1859 de la Clasificación General de los Montes Públicos de España[84], 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 138. *Evolución del Catálogo de Montes de Utilidad Pública, periodo 1859-2009*

Año	Superficie (Mil ha)	Diferencia (Mil ha)	Diferencia (%)
1859(1)	6.756	0	-
1901(1)	5.404	-1.353	-20
1985(1)	6.418	1.014	19
2009(2)	7.042	624	10

Fuente: (1) Abreu, 1995, (2) MARM. IFN3 (2009f)y CC.AA. (Andalucía, Aragón y Castilla y León).

En cuanto a la evolución de la distribución de la superficie forestal inscrita en el CUP según CC.AA. se observa como todas las regiones han incrementado la superficie de sus respectivos, a excepción de Galicia, Comunidad en donde se ha producido una devolución de montes inscritos de Utilidad Pública a las sociedades vecinales en calidad de montes vecinales en mano común.

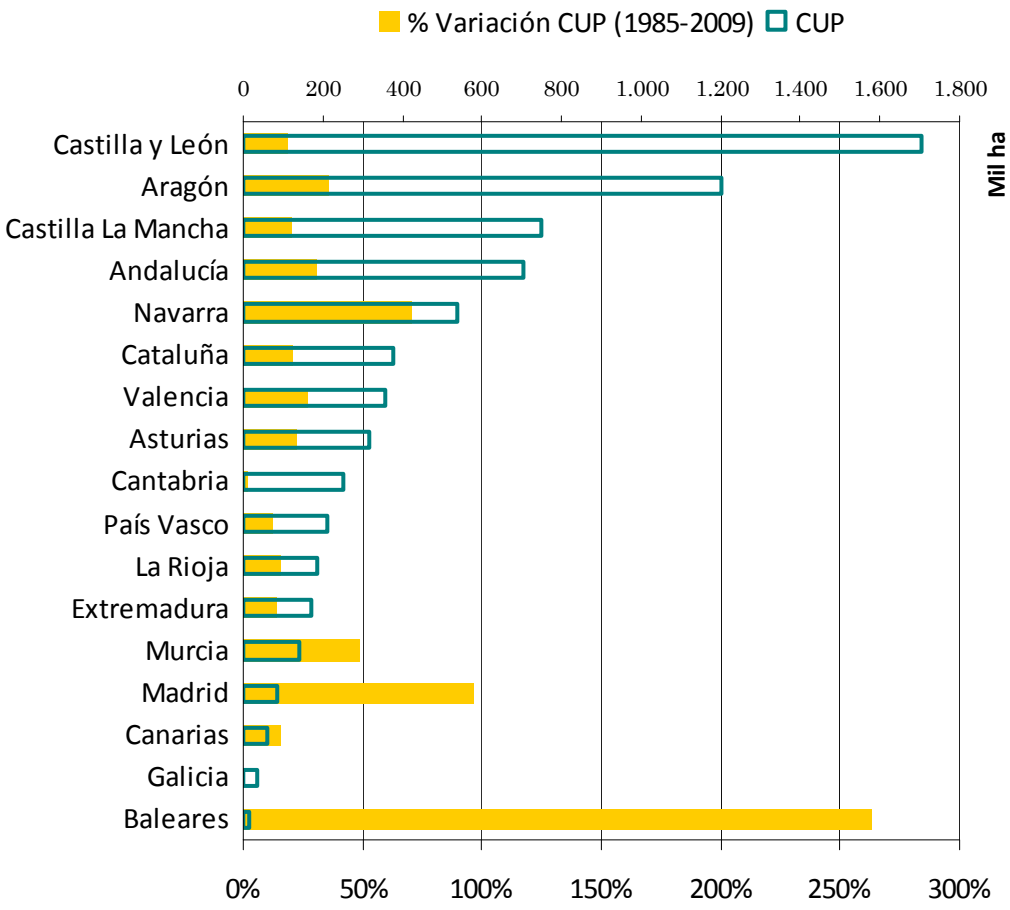
[83] No se cuenta con cifras precisas sobre el número de montes y su superficie actualmente inscritos en el CUP.
[84] Distinguiendo entre enajenables o exceptuados de la Desamortización. Aprobada por Real Orden de 30 de septiembre de 1859.

Tabla 139. *Evolución del Catálogo de Montes de Utilidad Pública por CC.AA., periodo 1985-2009*

CC.AA.	CUP 1975-1985[1] (Mil ha)	CUP 2009[2] (Mil ha)	Variación (Mil ha)	Variación (%)	% CUP 2009 respecto a superficie forestal
Andalucía	538,1	705,4	167,3	31,1	15,8
Aragón	880,9	1.020,0	139,1	16	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 y León	1.440,2	1.812,4	372,1	26	37,7
Castilla La Mancha	622,2	747,4	125,2	20,1	21,0
Cataluña	313,8	378,6	64,8	20,7	19,6
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
Comunidad Valenciana	283,9	359,2	75,2	26,5	28,6
ESPAÑA	**5.649,5**	**7.113,5**	**1.464,0**	**25,9**	**25,9**

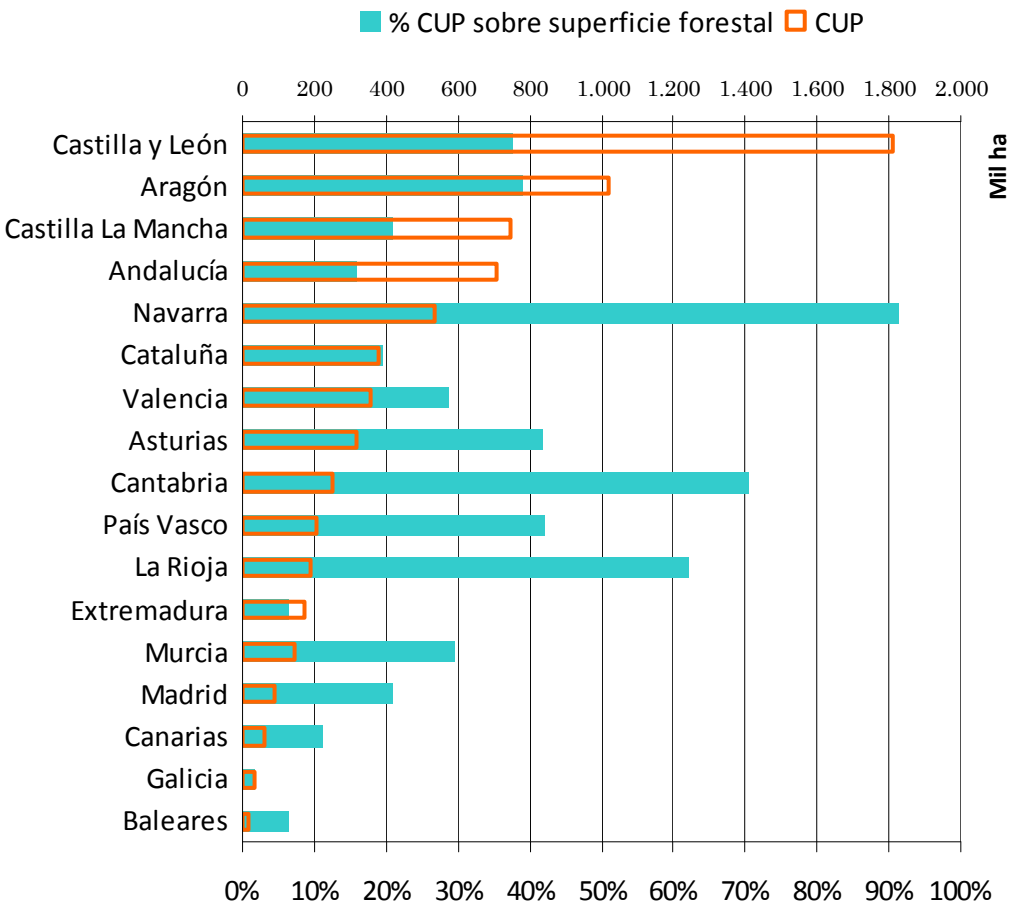
Fuente: (1) Abreu, 1995, (2) MARM. IFN3 (2009f)y CC.AA. (Andalucía, Aragón y Castilla y León).

Gráfico 115. *Superficie catalogada 2009 y variación de la misma durante el periodo 1985-2009 por CC.AA.*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Gráfico 116. *Superficie catalogada total y relativa a superficie forestal por CC.AA., 2009*



Fuente: MARM. IFN3 (2009f)

Contribución del sector forestal al PIB

La actividad forestal incluye el movimiento económico derivado de la selvicultura y de la explotación forestal (CNAE 2). La industria forestal comprende la fabricación de productos de la madera (CNAE 20: aserrío y fabricación de tableros, carpintería y corcho) así como la industria de papel, pasta de papel y cartón (CNAE 21).

Se debe resaltar que 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 sectores (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 con seguridad las cifras de los gráficos y tablas presentados a continuación pero el criterio establecido es reflejar solamente la contribución directa sectorial.

A nivel europeo, el último dato[85] disponible corresponde al año 2005. 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.

[85] Los datos disponibles corresponden al VAB (Valor Añadido Bruto) que es una magnitud equivalente a efectos prácticos al PIB (Producto Interior Bruto) con la diferencia de que el VAB no considera los impuestos indirectos de las producciones.

Tabla 140. *Aportación del Sector Forestal al Valor Añadido Bruto en la Unión Europea (2005) –millones de Euros*

					VAB desglosado por actividad					
País	VAB Total (millones €)	VAB Sector Forestal	% VAB	% EU-27	*Explot Forestal*	*% EU27*	*Ind. Madera y Corcho*	*% EU27*	*Ind Papel*	*% EU-27*
Alemania	1.997.500	19.975	1,0	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	6,0	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	0,0	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	1,0	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	1,0	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	1,0	180	0,4	263	0,6
Irlanda	159.000	795	0,5	0,8	59	0,4	411	1,0	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	0,0
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	0,0	42	0,1	29	0,1
Malta	6.000	6	0,1	0,0	0	-	2	0,0	4	0,0
Polonia	199.000	3.184	1,6	3,2	666	4,0	1.550	3,8	968	2,2
Portugal	127.882	2.174	1,7	2,2	666	4,0	833	2,0	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**	**100,0**	**43.229**	**100,0**

Fuente: MCPFE (2007);INE (2005)

En la siguiente tabla se muestran los datos con la evolución de la aportación del sector al PIB entre 1990 y 2005.

Tabla 141. *Evolución de la aportación del sector forestal al PIB en EU-27 (1990-2005), en porcentaje*

País	1990	1995	2000	2005
Irlanda	0,9	1	0,7	0,5
Malta	0,4	0,3	0,3	0,1
Suecia	4,0	4,8	3,8	3,1
Bélgica	1,1	0,9	0,9	0,8
República Checa	1,8	2,2	2,0	2,1
Portugal	2,6	2,3	2,3	1,7
Grecia	0,7	0,8	0,7	0,5
Eslovaquia	1,9	3,0	2,4	2,4
Lituania	1,6	2,4	2,2	2,9
Holanda	0,8	0,7	0,7	0,6
Finlandia	7,2	8,5	8,1	5,4
Letonia	1,5	3,3	4,5	4,3
Austria	2,6	2,4	2,5	2,2
Hungría	1,0	1,3	1,1	0,8
Francia	1,1	1,2	0,9	0,8
Polonia	1,5	1,9	1,6	1,6
Estonia	1,8	3,0	4,5	4,2
Alemania	1,7	2,0	1,0	1,0
Reino Unido	1,2	1,0	0,7	0,6
Rumania	1,8	1,7	2,9	3,5
Eslovenia	2,3	1,9	2,2	1,8
España	**1,1**	**1,2**	**1,1**	**0,9**
Bulgaria	1,0	1,5	0,7	0,9
Luxemburgo	0,5	0,3	0,4	0,3
Dinamarca	1,0	1,0	0,9	0,9
Italia	1,1	1,1	1,0	0,9
Chipre	1,1	1,0	0,8	0,9
			Media EU_27	**1,2**

Fuente: MCPFE (2007)

Destaca el despegue del sector forestal experimentado en países como Estonia, Letonia y Rumanía.

Macromagnitudes de Productividad del Sector Forestal en Europa

Tabla 142. *Indicadores de productividad en Europa (EU-27)*

País	Superficie Arbolada (Ha)	VAB Sector Forestal	% VAB Nacional	**VAB / mil ha Arbolada**	**VAB/Nº trabajadores**
Alemania	11.076	19.975	1,0	1.803,4	58,07
Austria	3.862	4.769	2,2	1.234,9	**80,83**
Bélgica	667	2.120	0,8	**3.178,4**	66,25
Bulgaria	3.625	159	0,9	43,9	3,38
Chipre	174	109	0,9	626,4	21,80
Dinamarca	500	1.549	0,9	3.098,0	59,58
Eslovaquia	1.929	811	2,4	420,4	13,98
Eslovenia	1.264	426	1,8	337,0	19,36
España	**17.915**	**7.635**	**0,9**	**426,2**	**32,91**
Estonia	2.284	382	4,2	167,3	14,15
Finlandia	22.500	7.313	5,4	325,0	**88,11**
Francia	15.554	12.291	0,8	790,2	57,43
Grecia	3.752	868	0,5	231,3	19,29
Holanda	365	2.661	0,6	**7.290,4**	66,53
Hungría	1.976	613	0,8	310,2	9,15
Irlanda	669	795	0,5	1.188,3	4,18
Italia	9.979	10.858	0,9	1.088,1	36,68
Letonia	2.941	476	4,3	161,8	7,10
Lituania	2.099	526	2,9	250,6	15,47
Luxemburgo	87	80	0,3	919,5	**80,00**
Malta	0	6	0,1	-	
Polonia	9.192	3.184	1,6	346,4	13,16
Portugal	3.783	2.174	1,7	574,7	25,88
Reino Unido	2.845	9.436	0,6	**3.316,7**	51,01
República Checa	2.648	1.918	2,1	724,3	16,68
Rumania	6.370	1.762	3,5	276,6	10,94
Suecia	27.528	7.771	3,1	282,3	**82,67**
Total	**155.584**	**100.667**	**1,04**	**647,0**	36,34

Fuente: MCPFE (2007), INE (2005)

Las mayores productividades del sector forestal por hectárea arbolada en Europa (EU-27) corresponden a Holanda, Reino Unido y Bélgica. España (0,426 Euros/ hectárea arbolada) se sitúa por debajo de la media europea y también por debajo de países - Francia (0,79 Euros/ha) y Portugal (0,57 Euros/ha) – con similares condiciones naturales.

Las mayores productividades por trabajador se concentran en Finlandia, Suecia y Austria con valores superiores a los 80 Euros por trabajador. España (32,91 €/trabajador) se sitúa cerca de la media del conjunto europeo (36,34€/trabajador) aunque con menor productividad que países con condiciones de producción similares (Francia 57,43 €/trabajador).

Gráfico 117. *Productividad del sector forestal en Europa –€ / Hectárea Arbolada*

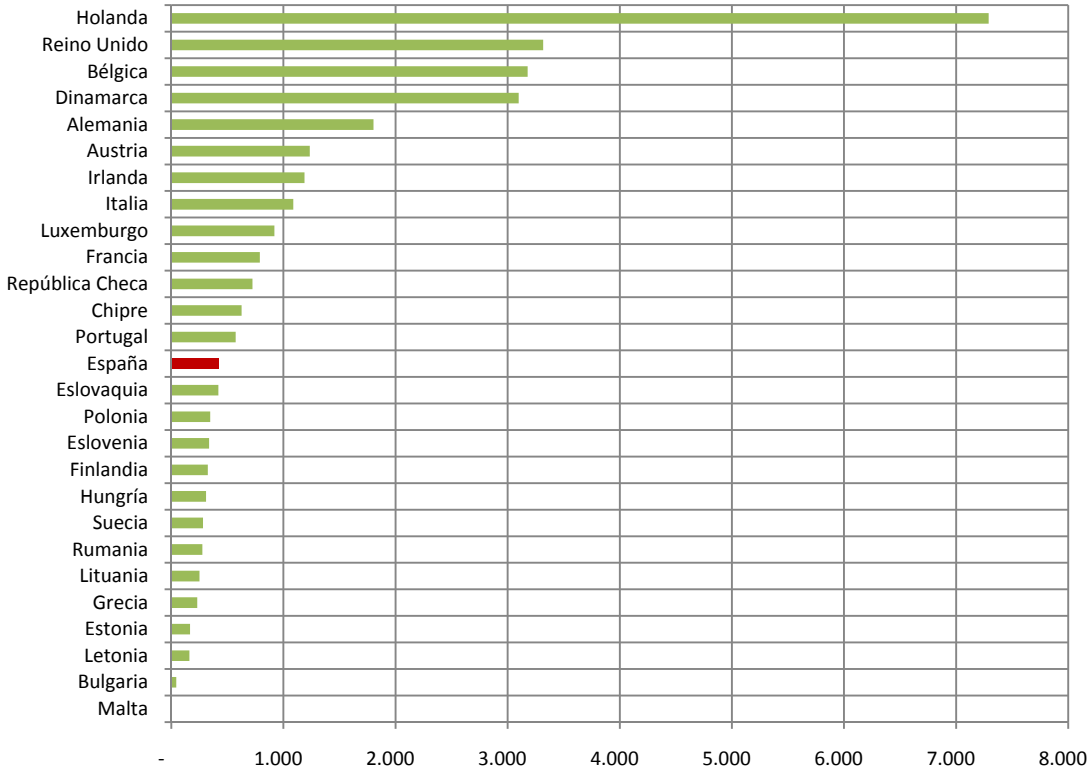
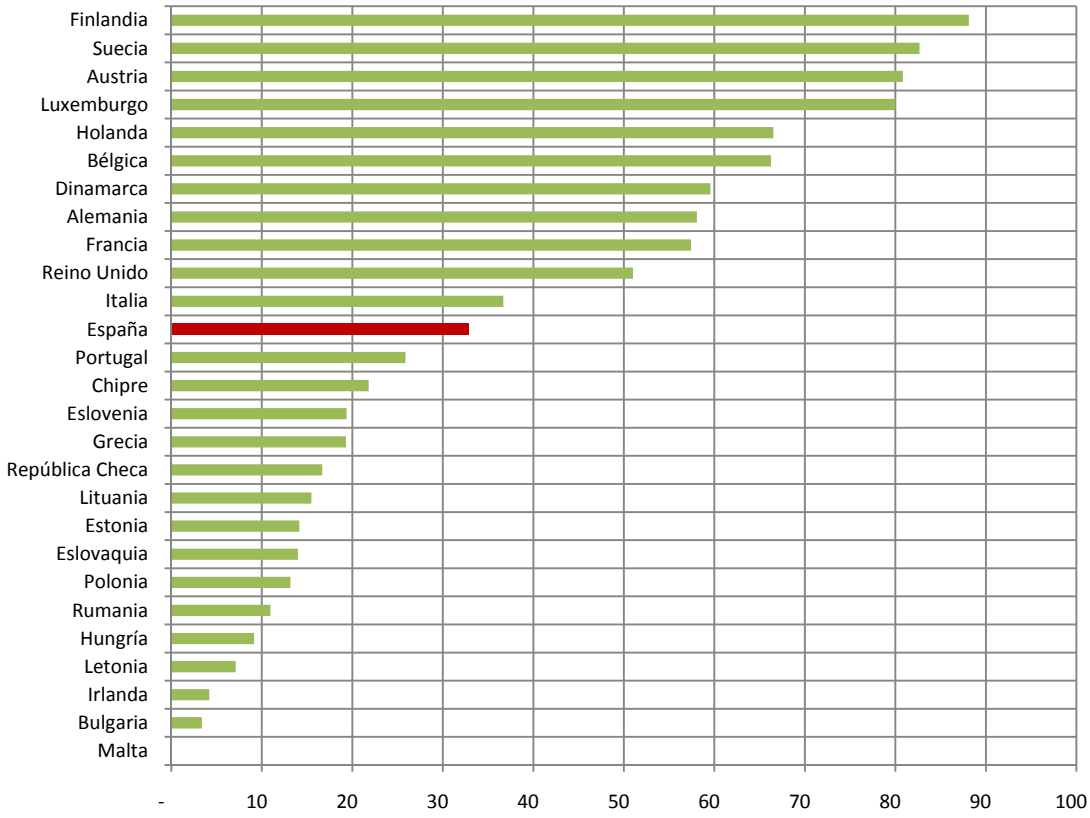


Gráfico 118. *Productividad del sector forestal en Europa –€ /Trabajador*



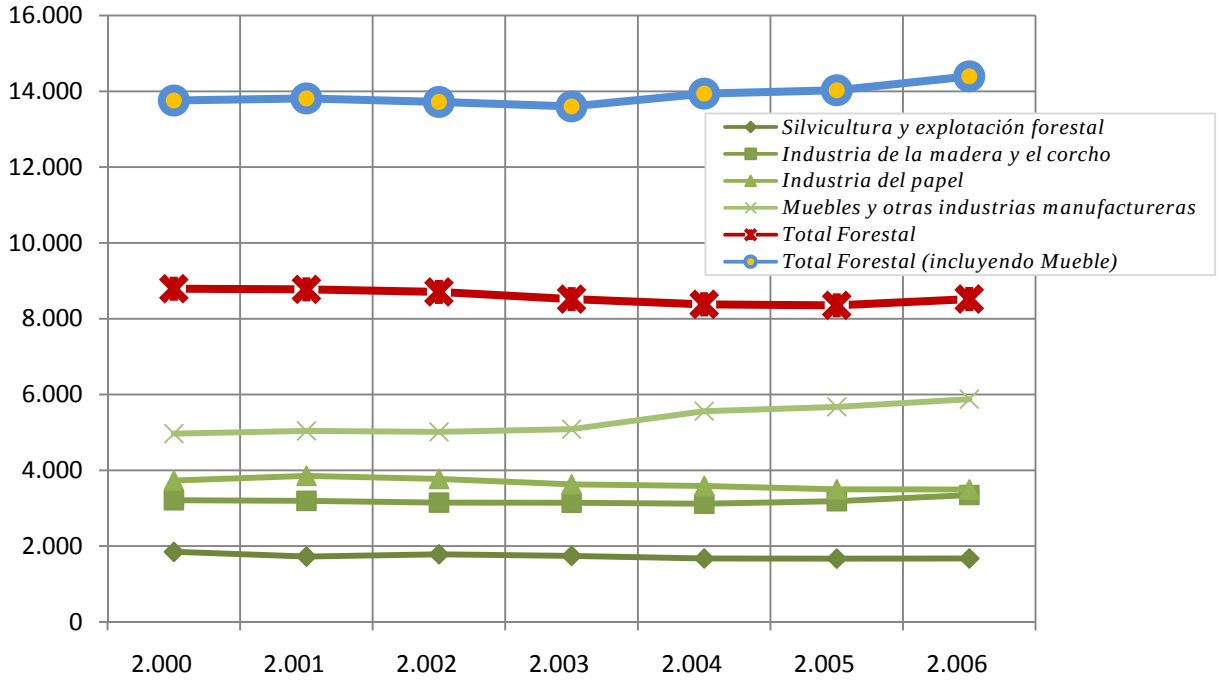
Fuente: MCPFE (2007)

Evolución en España

En la siguiente gráfico se muestra la evolución del Valor Añadido Bruto en España entre 2000 y 2006 (último dato publicado) diferenciado por sectores de actividad:

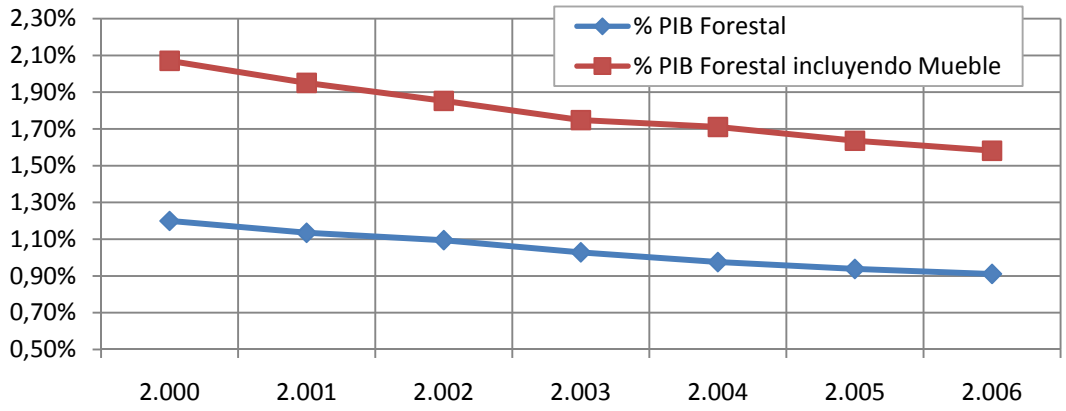
- Las actividad de Industria de la Madera e Industria del Mueble muestran una evolución positiva
- Los subsectores de Selvicultura y Explotación e Industria del papel presentan una tendencia decreciente.

Gráfico 119. *Evolución del VAB Forestal (2000-2006) por subsectores - € constantes 2009 -*



En cualquier caso, la aportación relativa del sector forestal al Producto Interior Bruto total presenta una tendencia decreciente durante el periodo considerado.

Gráfico 120. *Aportación del sector forestal al VAB Nacional (2000-2006)*



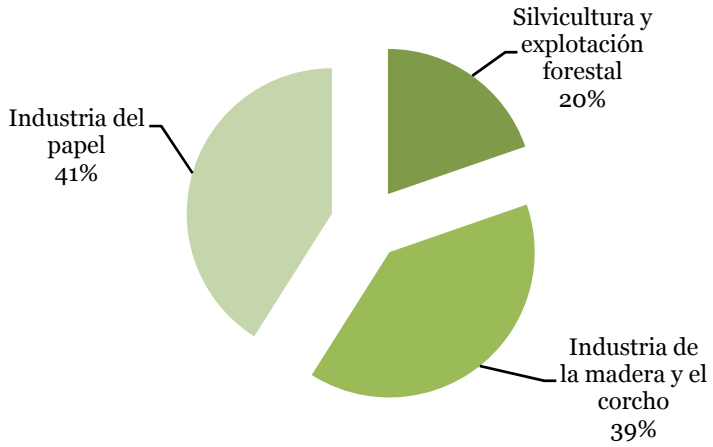
Fuente: INE (2006)

Tabla 143. *Evolución del VAB Forestal (2000-2006) - € 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**	
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)	2,1%	2,0%	1,9%	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,8%	

Fuente: INE (2006)

La aportación relativa según subsectores se muestra en el siguiente gráfico.



Inversión en el sector forestal

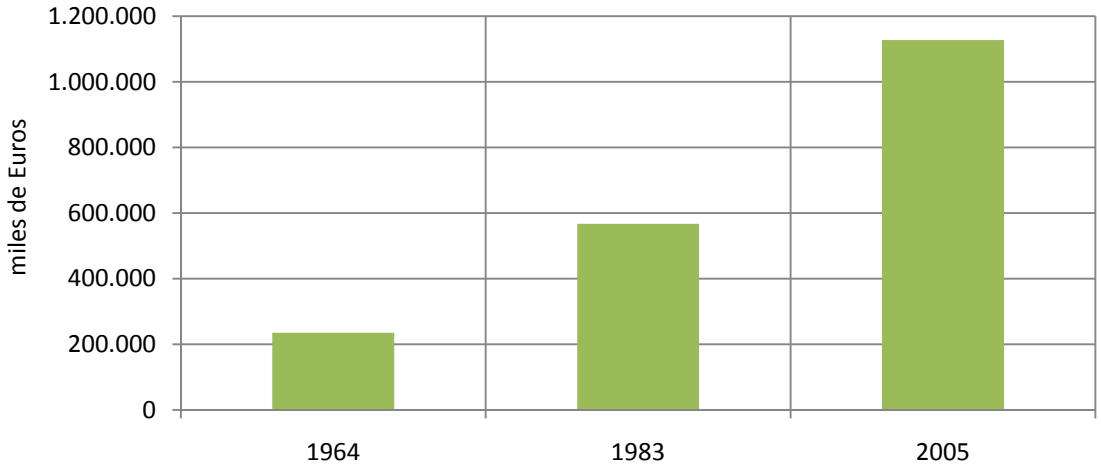
En paralelo al desarrollo socioeconómico del país, la inversión en el sector forestal se ha incrementado de forma continua desde la década de los 60 (primeros datos) hasta la actualidad. No obstante, el mayor esfuerzo inversor (porcentaje del PIB invertido en el sector) se corresponde con la década de los 80.

Tabla 144. *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**	**1.127**
Superficie Forestal (Mil Hectárea)	25.622	25.984	27.000
Superficie Forestal Arbolada (Mil Hectárea)	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)

Gráfico 121. *Evolución de la inversión en el sector forestal (1964-2005)*



Fuente: ICONA (1964, 1983); ASEMFO (2005)

Gráfico 122. *Evolución del esfuerzo inversor (€ inversión forestal por cada 1.000 € de PIB)*

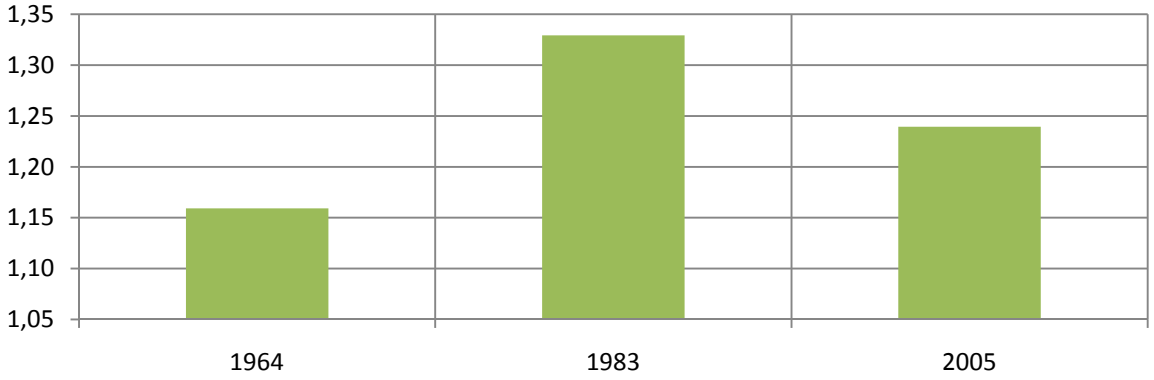


Gráfico 123. *Evolución del esfuerzo inversor (€ inversión forestal por hectárea de superficie forestal)*

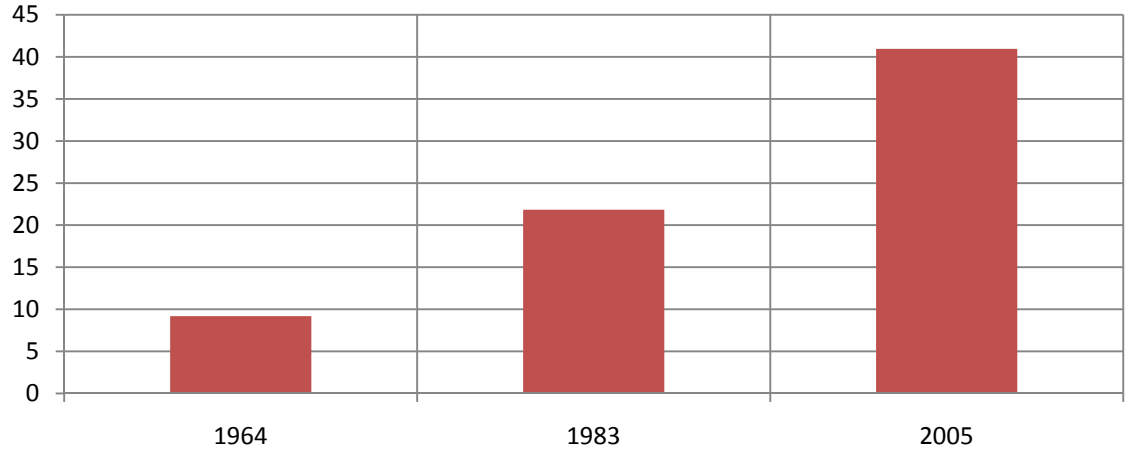
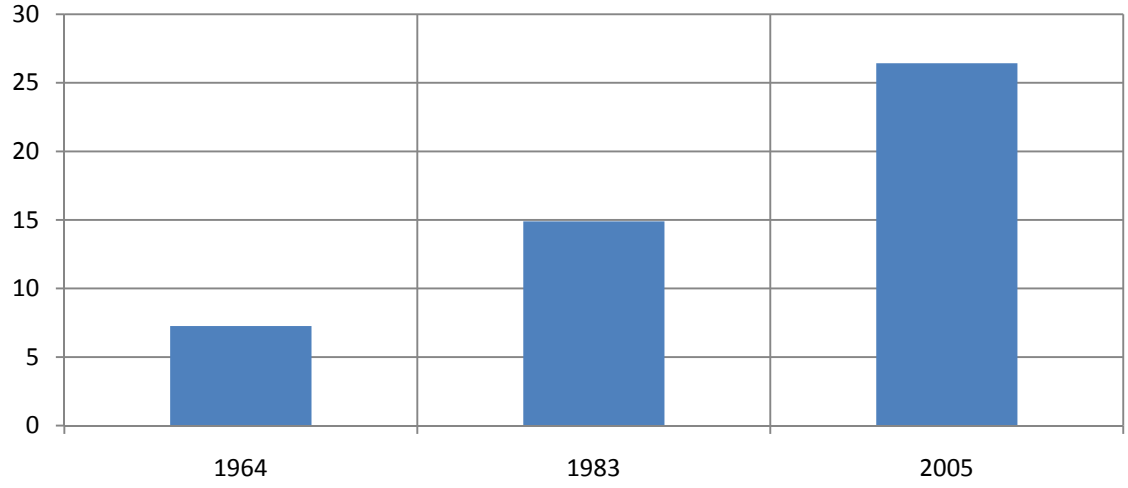


Gráfico 124. *Evolución del esfuerzo inversor (€ inversión forestal por habitante)*

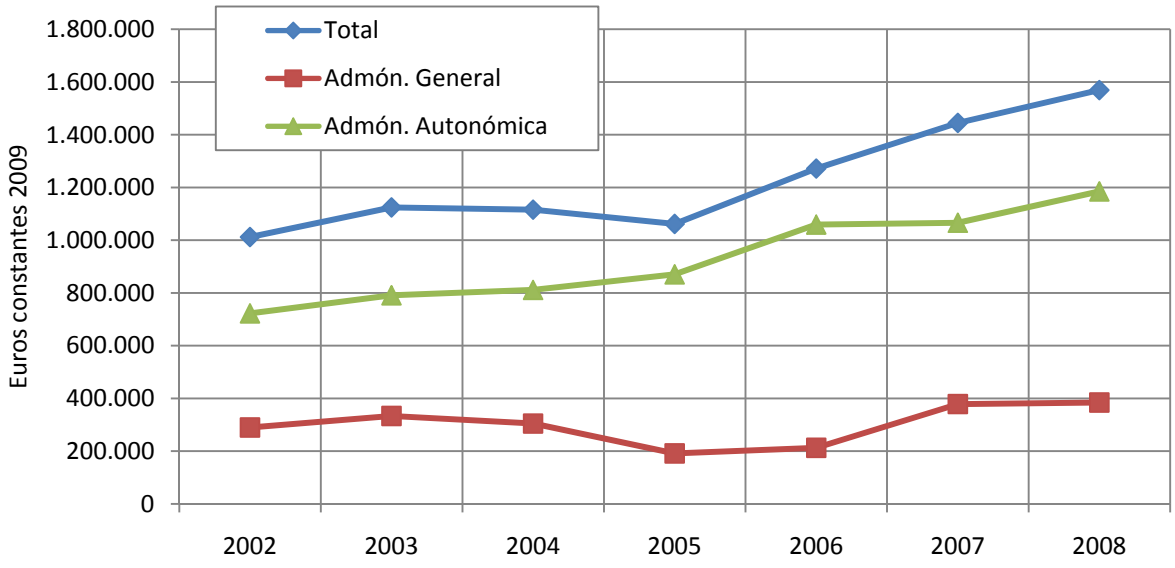


Fuente: ICONA (1964, 1983); ASEMFO (2005)

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 ha resultado decisivo para la generación de un sector forestal empresarial, tal y cómo 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 siguiente gráfico:

Gráfico 125. *Evolución de la inversión pública (2002-2008) – € constantes 2009 -*



Fuente: ASEMFO (2002-2008)

La inversión pública en el sector forestal durante el periodo 2002-2008 supone de media un 3% del total de inversión pública.

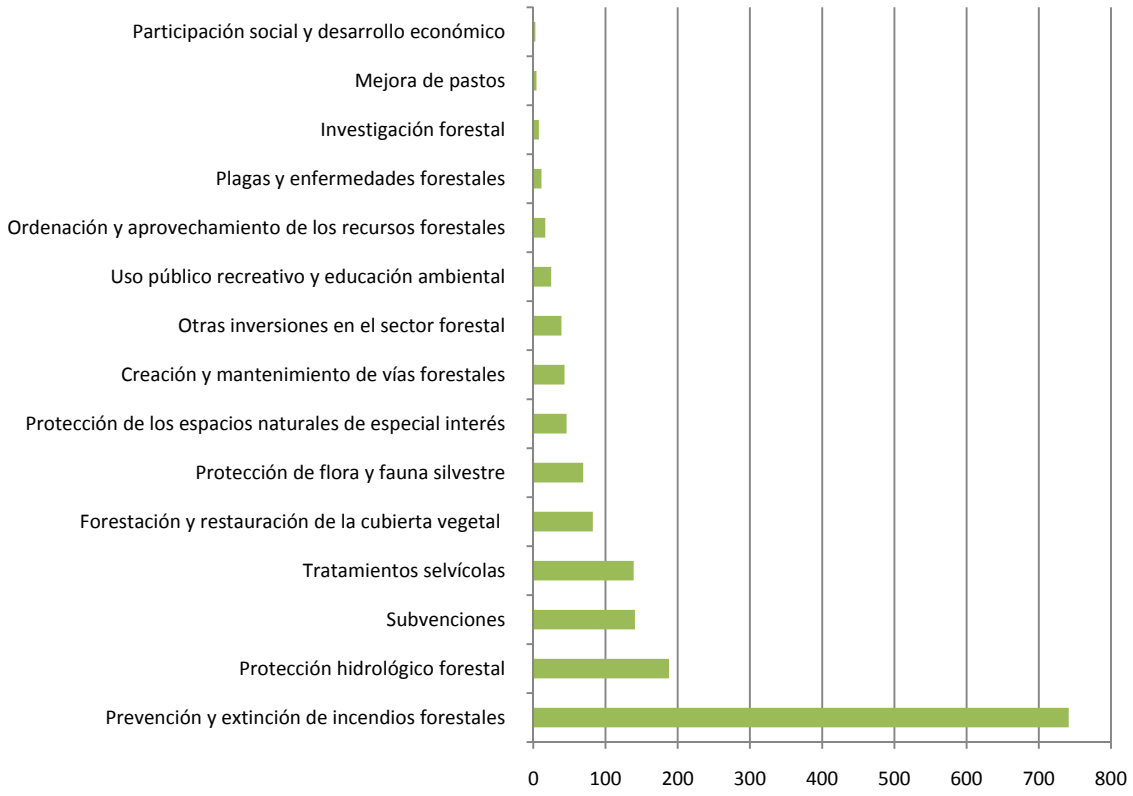
La distribución de las inversiones por tipo de actuación en el sector forestal es liderada con un **47,6%** por la **prevención de incendios forestales**, seguida de **actuacionesde protección hidrológico forestal** y **subvenciones.**

Tabla 145. *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	25,0	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	100,0%

Fuente: ASEMFO (2002-2008)

Gráfico 126. *Distribución de la inversión en el sector forestal en España (2008) – millones €*



Fuente: ASEMFO (2002-2008)

Comunidades autónomas

Los presupuestos del conjunto de administraciones autonómicas destinaron una media anual (datos 2002-2008) de **928 millones de Euros** al sector forestal.

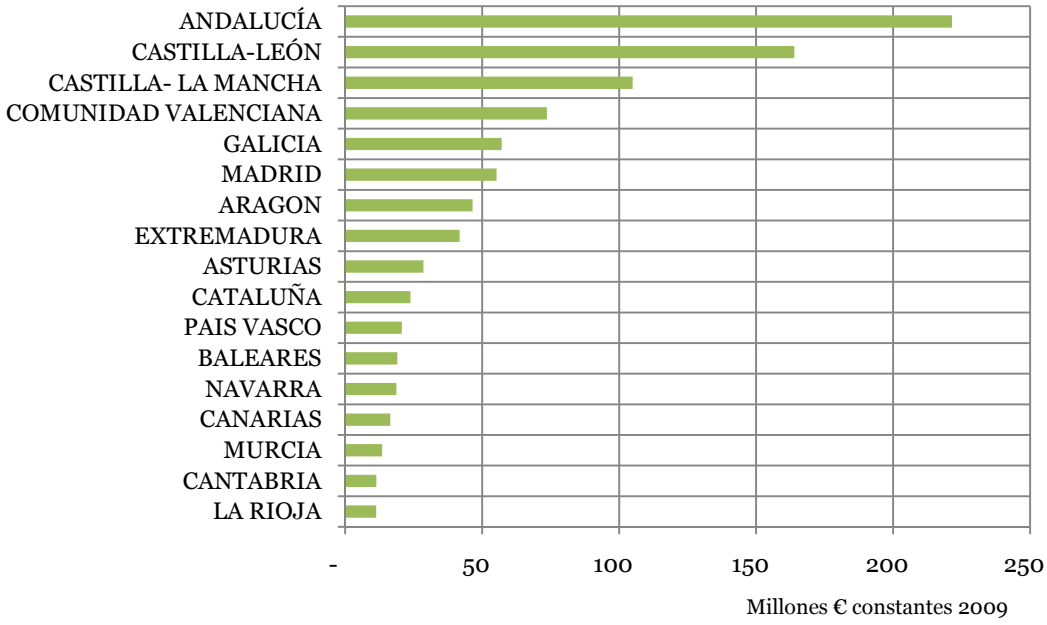
Andalucía, **Castilla y León** y **Castilla-La Mancha** son las comunidades autónomas que, en términos absolutos, más dinero invierte en el sector forestal.

Tabla 146. *Inversión Forestal y Total de las administraciones autonómicas (2002-2008) – Euros constantes 2009 -*

	Inversión Autonómica Forestal (Millones de euros)								Inversión Autonómica Total	% Forestal / Total
	2.002	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	2.008	**Media 2002-2008**	**Media 2002-2008**	
ANDALUCÍA	77	249	240	166	253	225	340	**221**	5.599	4,0%
ARAGON	41	31	43	57	62	48	44	47	1.002	**4,6%**
ASTURIAS	29	13	11	29	29	49	41	29	1.046	2,7%
BALEARES	24	11	13	19	20	23	24	19	658	2,9%
CANARIAS	2	10	10	25	32	15	23	16	1.149	1,4%
CANTABRIA	9	9	11	12	14	14	11	11	541	2,1%
CASTILLA- LA MANCHA	84	79	93	95	119	122	142	**105**	1.688	**6,2%**
CASTILLA-LEÓN	155	146	153	171	179	174	168	**164**	2.485	**6,6%**
CATALUÑA	22	9	11	30	38	27	30	24	2.271	1,1%
COMUNIDAD VALENCIANA	42	12	7	80	97	135	143	74	1.872	3,9%
EXTREMADURA	27	36	29	26	41	73	60	42	1.037	4,0%
GALICIA	102	90	88	47	51	10	11	57	2.387	2,4%
LA RIOJA	8	13	17	8	8	11	13	11	531	2,1%
MADRID	55	48	50	53	58	67	56	55	2.083	2,7%
MURCIA	9	7	5	20	25	15	-	13	563	2,4%
NAVARRA	19	14	16	16	17	23	25	19	797	2,3%
PAIS VASCO	15	15	16	14	17	36	31	21	1.202	1,7%
TOTAL	**722**	**791**	**812**	**870**	**1.059**	**1.066**	**1.164**	**928**	**26.911**	**3,4%**

Fuente: ASEMFO (2002-2008)

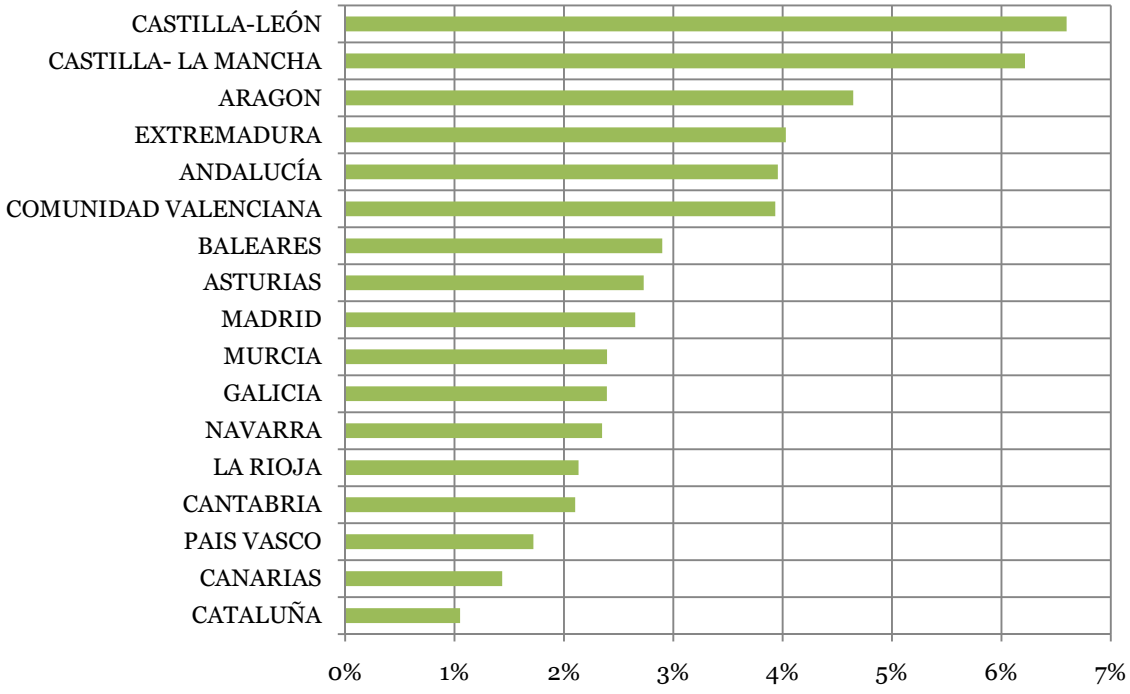
Gráfico 127. *Inversiones (millones € constantes 2009) en el sector forestal por comunidad autónoma (Promedio 2002-2008)*



Fuente: ASEMFO (2002-2008)

En términos relativos, la inversión pública de la administración autonómica en el sector forestal es el 3,4% del total de inversión. Superando esa media se encuentran comunidades como **Castilla y León** con un 6.6%, **Castilla la Mancha** con un 6,2% y **Aragón** con 4,6%.

Gráfico 128. *% Inversión autonómica total en el sector forestal (Promedio 2002-2008)*



Fuente: ASEMFO (2002-2008)

En términos relativos a la superficie forestal total de cada comunidad, la media del conjunto nacional se sitúa en 34 Euros por hectárea de inversión autonómica. 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.**

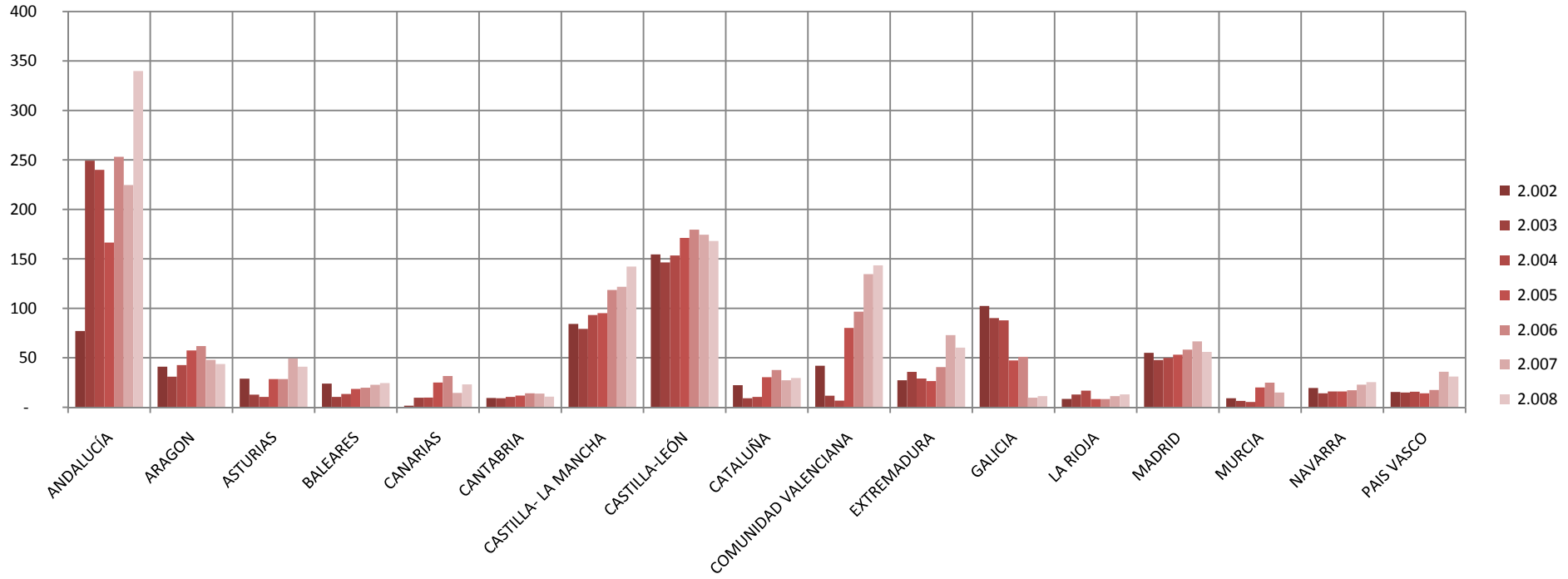
Tabla 147. *Indicadores de esfuerzo inversor autonómico en el sector forestal (Promedio 2002-2008)*

	Datos				Indicadores		
CC.AA	Población	Sup. Forestal (Ha)	Sup Arbolada (Ha)	Inversión Forestal (millones €)	€/Ha Forest	€/Ha Arb.	€/Hab.
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
Comunidad Valenciana	4.991.789	1.255	754	74	**59**	98	15
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
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)

La evolución de la inversión autonómica ha seguido una línea ascendente en la mayoría de las comunidades. Destaca la tendencia inversa mostrada por **Galicia** durante el periodo considerado (2002-2008).

Gráfico 129. *Evolución de inversión autonómica forestal (2002-2008) – Euros constantes 2009 -*



Fuente: ASEMFO (2002-2008)

Tabla 148. *Inversión pública - Resumen por Comunidad Autónoma –Promedio 2002-2008 -*

CC.AA	Hab	Sup. Forestal	Sup Arbolada	Inversión Forestal (millones €)	€/Ha Forest	€/Ha Arb.	€/Hab.	Criterio Superficie	Criterio Habitante
Andalucía	8.150.467	4.394	2.656	221	50	83	24,3	230	257
Aragón	1.313.735	2.608	1.578	47	18	29	35,8	136	41
Asturias	1.058.923	765	451	29	37	63	20,7	40	33
Baleares	1.070.066	224	186	19	85	103	16,2	12	34
Comunidad Valenciana	4.991.789	1.255	754	74	59	98	9,5	66	157
Canarias	2.076.585	564	134	16	29	123	7,5	29	65
Cantabria	576.418	359	214	11	32	53	19,2	19	18
Castilla La Mancha	2.022.647	3.565	2.740	105	29	38	46,7	186	64
Castilla y León	2.510.545	4.808	2.982	164	34	55	64,4	251	79
Cataluña	7.290.292	1.930	1.626	24	12	15	3	101	230
Extremadura	1.080.439	2.727	1.921	42	15	22	29,6	143	34
Galicia	2.738.930	2.040	1.405	57	28	41	27,8	107	86
La Rioja	315.718	301	170	11	38	67	35	16	10
Madrid	6.295.011	420	270	55	132	205	8,4	22	198
Murcia	1.443.383	486	316	13	28	43	9,2	25	45
Navarra	614.526	587	463	19	32	40	27,1	31	19
País Vasco	2.136.061	495	398	21	42	52	7,3	26	67
Subtotal Inversión CC.AA	46.157.822	27.528	18.264	929	34	51	18,7	1.440	1.440
Inversión Administración General Estado	46.157.822	27.528	18.264	299	11	16	5,9	1.440	1.440
TOTAL ESPAÑA	**46.157.822**	**27.528**	**18.264**	**1.228**	**45**	**67**	**24,56**	**1.440**	**1.440**

Fuente:INE (2010); MARM. IFN3 (2009f); ASEMFO (2002-2008)

Empleo forestal

El sector forestal genera 13,7 millones de puestos de trabajo en el mundo. Una cuarta parte de los mismos se emplea en labores de selvicultura y explotación forestal y el resto en la industria forestal.

Tabla 149. *Empleo forestal en el mundo (2005) – miles de trabajadores –*

	Total	Selvicultura y Explotación Forestal	% Total	Industria de Madera y Papel	% Total	% Población Activa
Mundo	13.700	3.900	28%	9.800	72%	0,4 %
UE-27	2.735	575	21%	2.180	80%	1,1 %
España	197	25	13%	172	87%	1 %

Fuente: FAO (2009); MCPFE (2007)

En la Unión Europea, casi tres millones de personas trabajan en el sector, lo que supone un 1,1% de la población activa. Destacan **Alemania**, **Italia** y **Polonia** como países con mayor número de trabajadores.

Tabla 150. *Empleo forestal en UE-27 (2005) – miles de trabajadores -*

País	**Explotaciones forestales (ISIC/NACE 02)**	**Industria de la madera (ISIC NACE 20)**	**Industria de Papel y Pasta (ISIC /NACE 21)**	**Total (ISIC/NACE 02,20 ,21)**
Irlanda	16	81	93	190
Malta		-	-	-
Suecia	20	37	37	94
Bélgica	2	14	16	32
República Checa	20	75	20	115
Portugal	12	60	12	84
Grecia	5	34	7	45
Eslovaquia	14	37	8	58
Lituania	8	24	2	34
Holanda	1	16	22	40
Finlandia	20	30	33	83
Letonia	35	31	2	67
Austria	7	34	18	59
Hungría	12	37	19	67
Francia	30	93	92	214
Polonia	53	146	42	242
Estonia	6	19	2	27
Alemania	40	165	140	**344**
Reino Unido	**124**	37	24	185
Rumania	60	85	16	161
Eslovenia	4	12	6	22
España	**25**	**117**	**55**	**197**
Bulgaria	15	20	12	47
Luxemburgo	-	1	-	1
Dinamarca	4	15	7	26
Italia	41	176	79	**296**
Chipre	1	3	1	5
Total EU-27	**575**	**1.399**	**765**	**2.735**

Fuente: MCPFE (2007)

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 151. *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**	
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)

Gráfico 130. *Empleo en el sector forestal en España (2000-2007) – miles de trabajadores -*

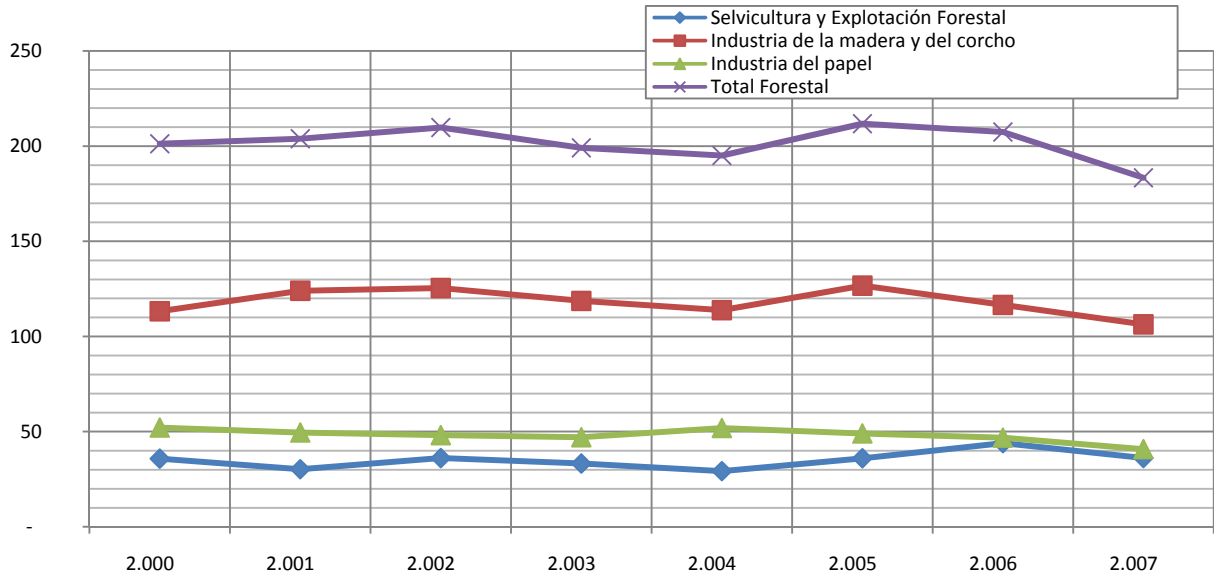
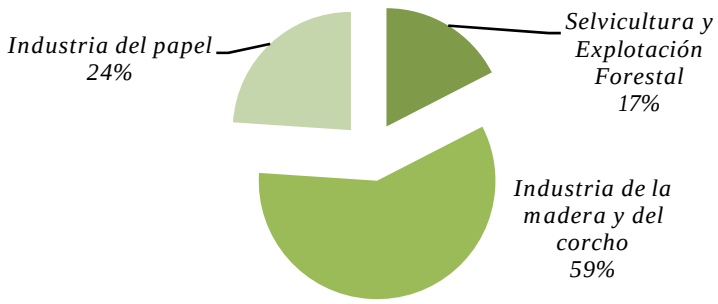


Gráfico 131. *Distribución de población activa por rama de actividad forestal (2000–2007)*



Fuente: INE. Encuestas de Población Activa (2000-2008)

Comunidades autónomas

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 152. *Trabajadores de campo en explotaciones forestales por Comunidad Autónoma*

CCAA	Superficie Forestal (1.000 ha)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Promedio (2002-2008)	% Total Nacional	Trabajadores / 1000 Ha Forestal
ANDALUCIA	4.394	9603	10027	11755	14199	19188	18169	19342	15.225	27,8%	3,5
ARAGON	2.608	1961	1413	2357	3307	2891	2808	3142	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	1069	931	1558	2035	3276	1.547	2,8%	2,7
CANTABRIA	359	483	410	615	640	454	471	446	517	0,9%	1,4
CASTILLA-LA MANCHA	3.565	3174	3159	3116	5126	4059	5148	2995	3.901	7,1%	1,1
CASTILLA Y LEON	4.808	6880	6277	6242	6457	6246	5798	5554	6.363	11,6%	1,3
CATALUÑA	1.930	4485	2462	3075	3809	4706	4835	4485	4.106	7,5%	2,1
COMUNIDAD VALENCIANA	1.255	2482	3055	2946	3619	3578	3073	3080	3.327	6,1%	2,7
EXTREMADURA	2.727	2504	2726	3994	3672	4638	4997	3910	3.831	7,0%	1,4
GALICIA	2.040	4388	5377	4890	5745	5586	6420	8011	5.925	10,8%	2,9
LA RIOJA	301	247	279	377	439	363	265	247	326	0,6%	1,1
MADRID	420	1133	2084	2987	3060	3084	3263	3034	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
PAIS VASCO	495	1469	1346	1463	1637	1469	1456	1398	1.499	2,7%	3,0
Total general	**27.528**	**41082**	**41664**	**46944**	**55122**	**60646**	**61264**	**61374**	**54.776**	**100,0%**	**2,0**

Fuente: ASEMFO(2002-2008)

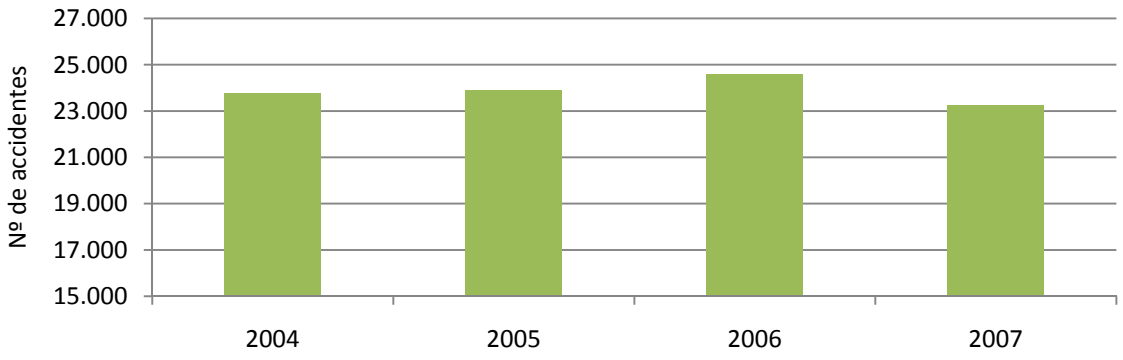
Accidentes laborales y seguridad e higiene en el trabajo

Según los datos disponibles (2004-2007), cada año en España se producen más de 24.000 accidentes de trabajo en el sector forestal.

Tabla 153. *Número de accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (2004-2007)*

Comunidad Autónoma	Evolución de accidentes de trabajo con baja en jornada de trabajo por CCAA				Promedio (2004-2007)
	2004	2005	2006	2007	
Andalucía	3.558	3.464	3.439	3.604	3.516
Aragón	422	463	476	450	453
Asturias	455	453	485	443	459
Baleares	381	411	407	445	411
Canarias	487	533	467	474	490
Cantabria	345	298	299	274	304
Castilla La Mancha	1.667	2.043	2.185	1.888	1.946
Castilla y León	1.456	1.500	1.572	1.672	1.550
Cataluña	4.434	4.386	4.031	3.467	4.080
Comunidad Valenciana	3.316	2.952	3.145	2.836	3.062
Extremadura	501	425	442	527	474
Galicia	2.172	2.219	2.358	2.369	2.280
Madrid	2.247	2.457	2.686	2.529	2.480
Murcia	456	435	498	476	466
Navarra	366	364	367	345	361
País Vasco	1.572	1.468	1.662	1.333	1.509
Rioja (La)	204	222	206	233	216
Total general	24.039	24.093	24.725	23.365	**24.126**

Gráfico 132. *Evolución del número de accidentes laborales en el sector forestal (2004-2007)*



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (2008)

La tendencia durante el periodo 2004-2007 viene marcada por un crecimiento entre 2004 y 2006 seguida de una bajada significativa en el año 2007.

El 97,98 % de los accidentes laborales del sector son accidentes leves, 1,44 % son graves y existe una tasa de mortalidad del 0,58%. Diferenciando por ramas de actividad, destaca el dato del subsector de **Industria de la Madera** que acumula el 61,3% de los siniestros del sector forestal.

Según la gravedad del accidente, el subsector de **Caza** presenta una elevada mortalidad: 46,0 % del total de siniestros son mortales. El 75,9% de los accidentes mortales corresponden a esta rama de actividad.

La **tasa de siniestralidad del sector es elevada**: 12 accidentes cada 100 trabajadores del sector.

Tabla 154. *Nº de accidentes según gravedad y rama de actividad (promedio 2004-2007)*

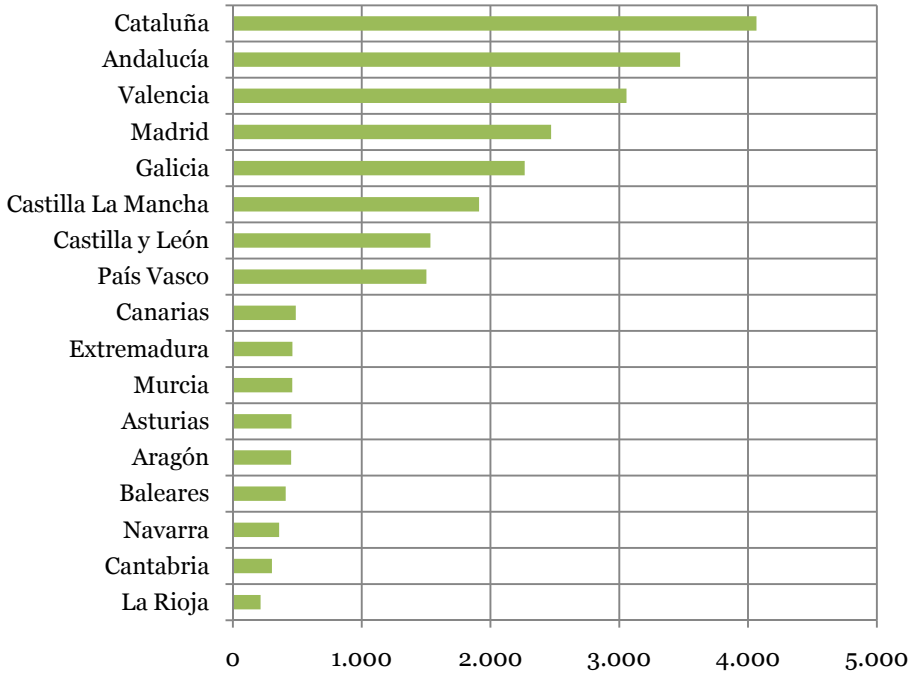
Rama de actividad	Leve		Grave		Mortal		**Total**		Nº trabajadores	Tasa siniestralidad
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	**Nº**	**%**		
Caza, captura de animales y repoblación cinegética	116	0,5%	8	2,2%	**106**	**75,9%**	230	1,0%	-	-
Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	14.546	61,5%	233	66,9%	13	9,0%	14.791	**61,3%**	115,9	**13%**
Industria del papel	4.413	18,7%	46	13,3%	4	3,1%	4.464	18,5%	47,2	**9%**
Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	4.563	19,3%	62	17,7%	17	12,0%	4.642	19,2%	36,4	**13%**
Total Sector Forestal	**23.638**	100%	**348**	100,0%	**139**	100%	**24.126**	100%	199,4	**12%**

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (2008)

Comunidades autónomas

Atendiendo al promedio de datos de la serie 2004-2007, el siguiente gráfico refleja la siniestralidad laboral por comunidad autónoma.

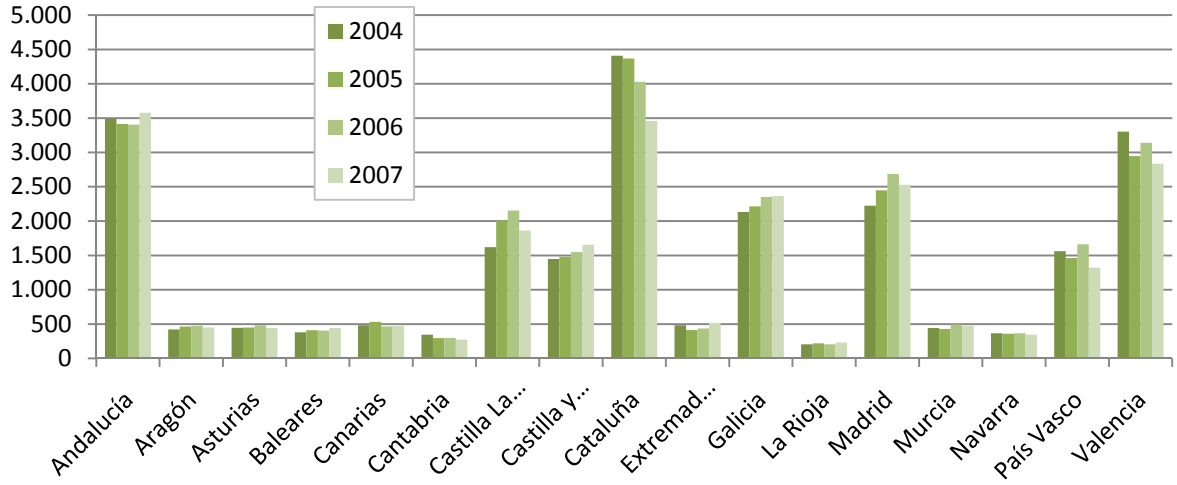
Gráfico 133. *Nº de accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (promedio 2004-2007)*



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (2008)

La comunidad que presenta mayor número de accidentes es **Cataluña**, aunque también es una de las comunidades que más los ha reducido en el periodo observado, eliminando 1.000 accidentes en estos años.

Gráfico 134. *Evolución del número de accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (2004-2007)*



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (2008)

Tabla 155. *Accidentes en el sector forestal por comunidad autónoma (promedio 2004-2007)*

CCAA	Accidentes de trabajo con baja en jornada de trabajo según gravedad	Gravedad			Total
		Leve	Grave	Mortal	
Andalucía	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	27	3	20	50
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	2.054	42	1	2.097
	Industria del papel	239	4	-	244
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	1.115	16	1	1.132
	Total	3.436	65	22	3.522
Aragón	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	-	-	-	-
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	225	3	-	229
	Industria del papel	153	1	1	155
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	69	1	1	71
	Total	447	5	2	454
Asturias	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	3	-	4	6
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	271	6	-	276
	Industria del papel	36	0	1	37
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	136	5	1	142
	Total	446	11	5	461
Baleares	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	2	-	-	2
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	273	7	1	281
	Industria del papel	19	-	-	19
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	110	1	1	112
	Total	404	8	2	414
Canarias	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	1	-	2	3
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	316	7	1	324
	Industria del papel	63	1	-	63
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	101	1	1	103
	Total	481	8	4	493
Cantabria	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	1	-	1	2
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	145	4	1	150
	Industria del papel	33	0	-	33
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	119	1	-	121
	Total	299	6	2	306
Castilla La Mancha	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	24	1	21	45
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	1.463	13	1	1.477
	Industria del papel	137	1	-	138
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	293	2	5	300
	Total	1.916	17	27	1.960
Castilla y León	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	13	-	5	18
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	885	16	1	902
	Industria del papel	181	3	0	183
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	444	4	1	449
	Total	1.522	22	7	1.551
Cataluña	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	9	1	11	21
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	1.951	26	1	1.978
	Industria del papel	1.629	18	1	1.648
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	431	8	0	440
	Total	4.020	53	13	4.086
Comunidad Valenciana	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	4	-	5	9
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	2.196	28	1	2.224
	Industria del papel	526	6	1	532
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	298	2	-	300
	Total	3.023	36	7	3.065
Extremadura	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	7	1	8	16
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	310	6	-	315
	Industria del papel	24	1	-	24
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados	122	2	1	124

CCAA	Accidentes de trabajo con baja en jornada de trabajo según gravedad	Gravedad			Total
		Leve	Grave	Mortal	
	con las mismas				
	Total	462	9	9	479
Galicia	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	9	-	11	19
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	1.600	44	2	1.646
	Industria del papel	95	2	-	96
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	511	13	1	524
	Total	2.214	58	13	2.285
Madrid	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	5	-	9	13
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	1.313	12	2	1.327
	Industria del papel	772	5	-	777
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	367	1	-	369
	Total	2.457	18	11	2.485
Murcia	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	4	1	5	10
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	364	6	1	370
	Industria del papel	45	0	1	46
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	45	0	-	45
	Total	458	7	6	471
Navarra	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	1	1	2	4
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	206	4	-	209
	Industria del papel	93	2	-	95
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	52	2	2	57
	Total	352	9	4	365
País Vasco	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	6	-	4	10
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	800	9	-	809
	Industria del papel	349	5	0	354
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	334	3	3	340
	Total	1.489	17	7	1.512
Rioja (La)	Caza, captura de animales y repoblación cinegética	2	-	1	3
	Industria de la madera y del corcho, excepto muebles, cestería y espartería	176	2	-	179
	Industria del papel	21	-	-	21
	Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas	16	-	-	16
	Total	215	2	1	218

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (2008)

Enfermedades laborales

Solamente se disponen de datos correspondientes a los años 2004, 2005 y 2006 relativos a las enfermedades laborales en las ramas de:

- Industria de la madera y del corcho.
- Industria del papel.
- Caza, captura de animales y repoblación cinegética.

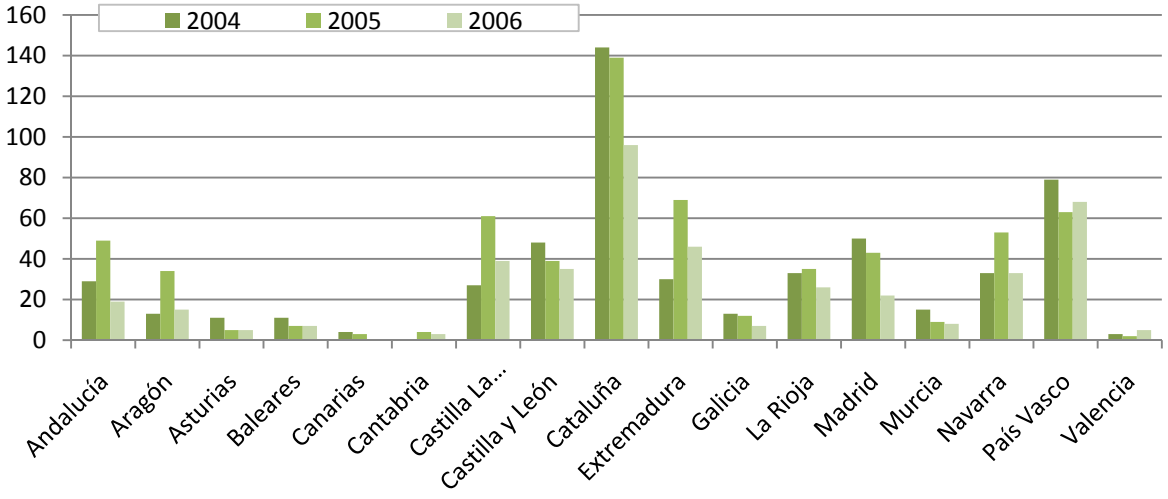
Tabla 156. *Enfermedades laborales en España (Nº de bajas declaradas)*

Comunidad Autónoma	2004		2005			2006		
	Industria		Industria		Caza, captura de animales y repoblación cinegética	Industria		Caza, captura de animales y repoblación cinegética
	Madera y corcho	Papel	Madera y corcho	Papel		Madera y corcho	Papel	
Andalucía	26	3	41	6	2	18	1	-
Aragón	8	5	23	9	2	7	7	1
Asturias	11	0	3	2	-	4	1	-
Baleares	11	0	5	2	-	7	0	-
Canarias	3	1	3	0	-	0	0	-
Cantabria	0	0	4	0	-	3	0	-
Castilla La Mancha	24	3	56	1	4	37	2	-
Castilla y León	45	3	31	7	1	31	4	-
Cataluña	72	72	94	45	-	61	34	1
Extremadura	3	0	2	0	-	4	1	-
Galicia	30	0	59	3	7	40	4	2
La Rioja	12	1	12	0	-	7	0	-
Madrid	18	32	21	21	1	5	17	-
Murcia	13	2	6	0	3	6	0	2
Navarra	23	10	32	21	-	23	7	3
País Vasco	46	33	33	28	2	32	35	1
Comunidad Valenciana	24	9	28	7	-	22	4	-
Total España	**369**	**174**	**453**	**152**	**22**	**307**	**117**	**10**

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (2008)

En el periodo del 2004-2006 las enfermedades laborares del sector forestal experimentaron una subida en el año 2005 aunque al año siguiente el descenso fue del 31%.

Gráfico 135. *Enfermedades laborales por Comunidad Autónoma (2004-2006)*



Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración. Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo (2008)

Al igual que el número de accidentes, **Cataluña** sigue siendo la comunidad con más número de **afectados** en el sector, registrando el **23%** de los casos de enfermedad laborales de toda España.

Formación Forestal

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 universitaria, existen 14 centros que imparten estudios de Ingeniero Técnico Forestal y 7 de Ingeniero de Montes. El 91% - todos menos 1- de los centros que ofertan estudios universitarios en la rama del sector forestal son públicos.

Tabla 157. *Centros universitarios con estudios forestales por Comunidad Autónoma (2007)*

	INGENIERO TÉCNICO FORESTAL	INGENIERO DE MONTES
CASTILLA LA MANCHA	1	0
ANDALUCIA	1	1
EXTREMADURA	1	0
CATALUÑA	2	1
ASTURIAS	1	0
MADRID	1	1
COMUNIDAD VALENCIANA	1	1
GALICIA	2	1
CASTILLA Y LEON	3	1
TOTAL PUBLICO	**13**	**6**
CASTILLA Y LEON privado	1	1
TOTAL	**14**	**7**

Fuente: INE (2010 c)

Respecto a la formación profesional, existen 54 centros que imparten **formación profesional degrado 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 a excepción de Cantabria.

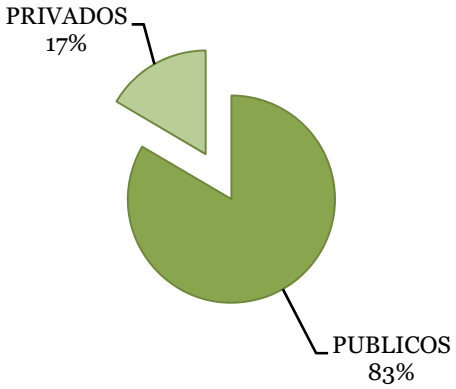
Tabla 158. *Centros de Grado Medio y Superior con estudios forestales (2007)*

	Centros FP grado medio con estudios forestales			Centros FP grado superior con estudios forestales			Total
	Centro privado	Centro público	Subtotal	Centro privado	Centro público	Subtotal	
ANDALUCIA	1	9	10	2	10	12	22
ARAGÓN	1	3	4	1	4	5	9
ASTURIAS		1	1		2	2	3
BALEARES		1	1		2	2	3
CANARIAS		6	6		4	4	10
CANTABRIA		1	1			0	1
CASTILLA LA MANCHA	2	2	4	1	3	4	8
CASTILLA Y LEON	1	4	5	1	3	4	9
CATALUÑA	1	5	6	1	7	8	14
EXTREMADURA	2	1	3	1	2	3	6
GALICIA		6	6	1	7	8	14
MADRID			0	1	2	3	3
MURCIA		1	1		2	2	3
NAVARRA		1	1		1	1	2
PAIS VASCO		1	1		2	2	3
RIOJA		1	1		1	1	2
COMUNIDAD VALENCIANA	1	2	3	2	4	6	9
TOTAL	**9**	**45**	**54**	**11**	**56**	**67**	**121**

Fuente: Ministerio de Educación (2009)

El 83% de los centros de Formación Profesional que imparten estudios de formación forestal son públicos.

Gráfico 136. *Centros de Formación Profesional Públicos y Privados (2008)*

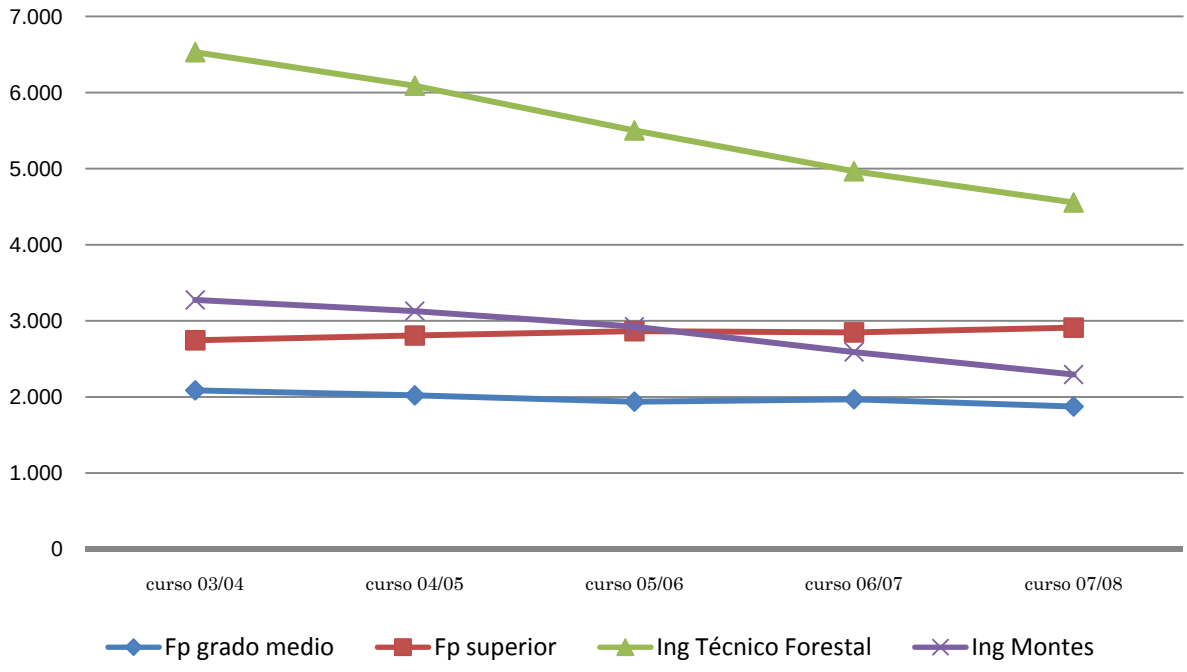


Fuente: Ministerio de Educación (2009)

Alumnado forestal

Mientras el nº de alumnos universitarios ha experimentado un considerable descenso (-20%) en los últimos años, el alumnado de formación profesional se mantiene e incluso experimenta un ligero ascenso.

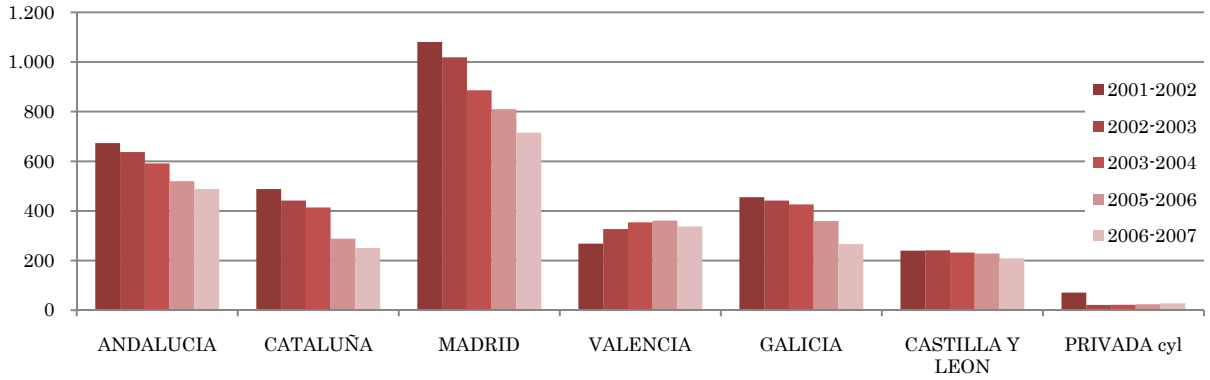
Gráfico 137. *Evolución del alumnado en el sector forestal (2003-2008)*



Fuente: Ministerio de Educación (2009)

Atendiendo a los datos 2003-2007 por Comunidad Autónoma, se observa un descenso acusado en el número de estudiantes de **Ingeniería de Montes** en todas las regiones a excepción de Comunidad Valenciana (aumenta) y Castilla y León (ligero descenso).

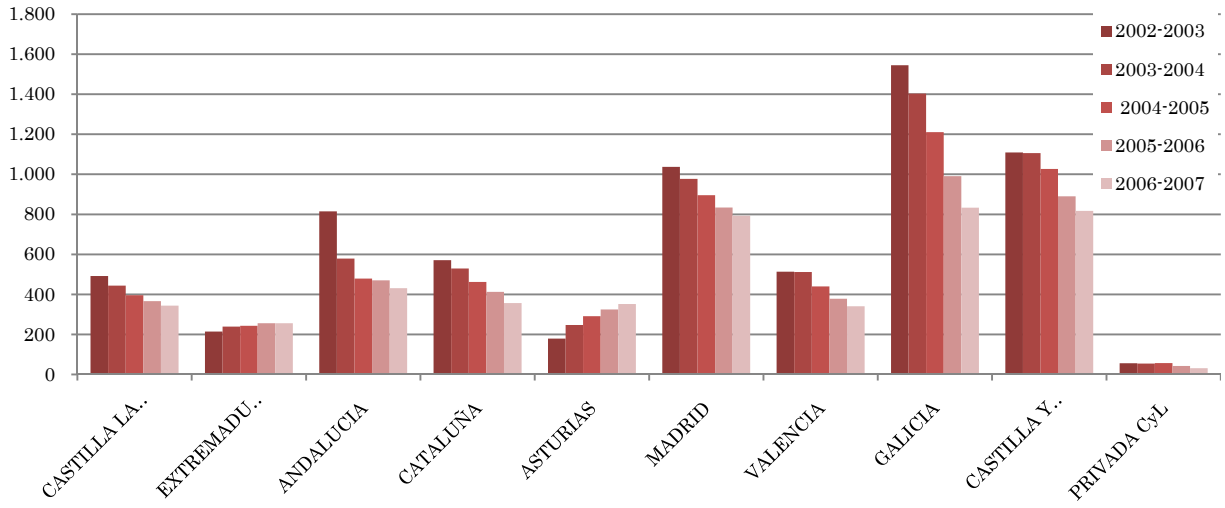
Gráfico 138. *Evolución del alumnado de Ingeniería de Montes (2001-2007)*



Fuente: Ministerio de Educación (2009)

En el caso de la **Ingeniería Técnica Forestal**, se producen descensos en todas las comunidades a excepción de Asturias y Extremadura.

Gráfico 139. *Evolución del alumnado de Ingeniería Técnica Forestal (2001-2007)*

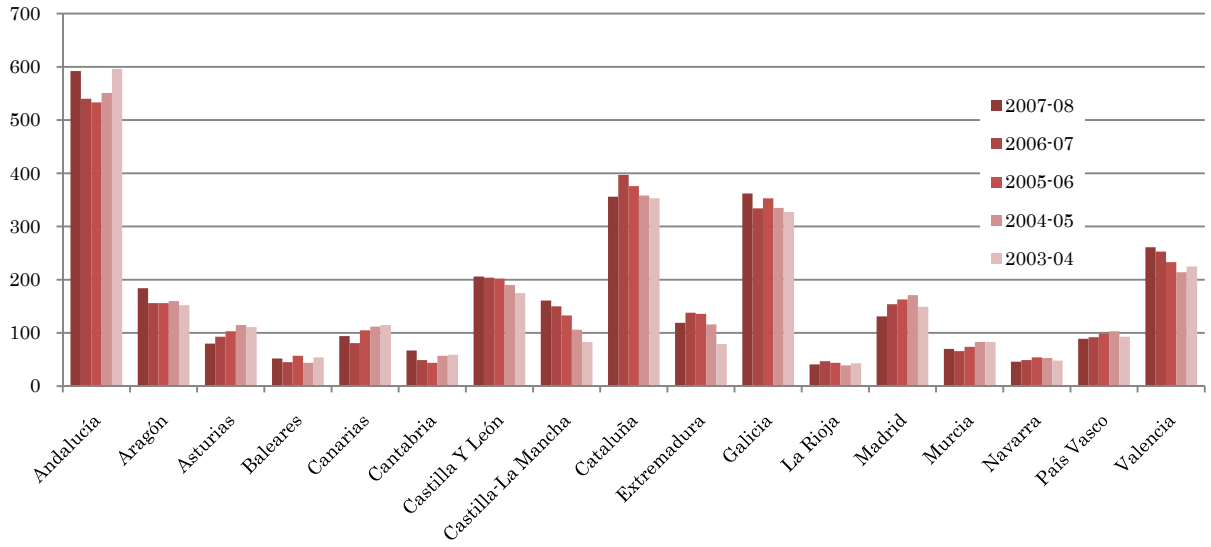


Fuente: Ministerio de Educación (2009)

El porcentaje de alumnado entre mujeres y varones es similar tanto en la Ingeniería Técnica Forestal como en la Ingeniería de Montes, siendo mayor el número de **hombres** con un **61%** respecto al **39%** de las **mujeres**. Asturias es la comunidad autónoma con este **porcentaje más igualado,** presentando el 49% de alumnado femenino. Cabe destacar que del total de alumnado que decide continuar con estudios superiores, el 52% es de mujeres respecto al 49% de los varones.

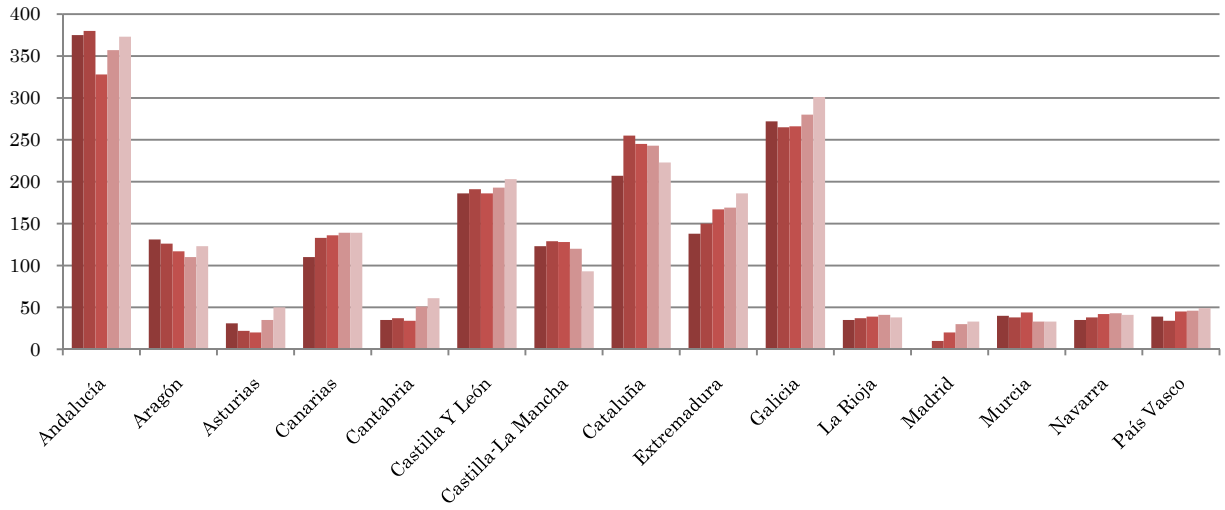
El **alumnado de Formación Profesional** en los últimos cinco años ha ido aumentando ligeramente.

Gráfico 140. *Alumnos de Gestión y Organización de Recursos Naturales – Grado Superior -*



Fuente: Ministerio de Educación (2009)

Gráfico 141. *Alumnos de Trabajos Forestales de Conservación del Medio Natural – Grado Medio -*



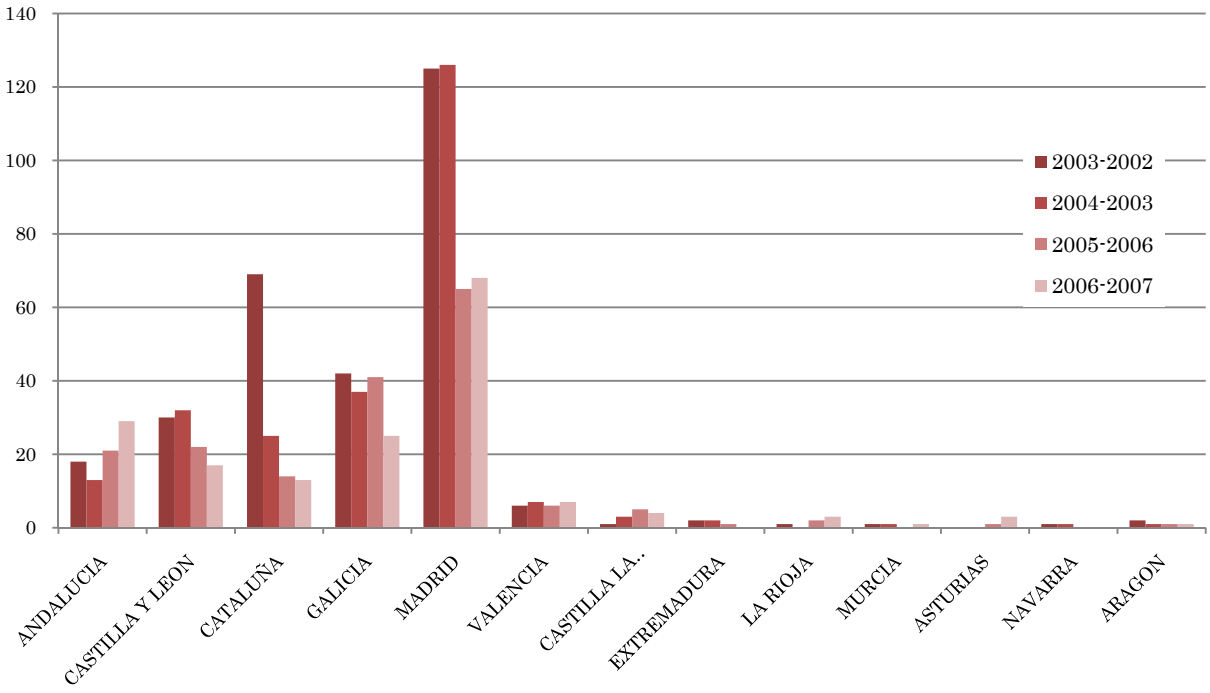
Fuente: Ministerio de Educación (2009)

Andalucía es la comunidad autónoma que presenta **mayor número de alumnado de Formación Profesional** tanto en la rama de grado medio como en la superior, representando al **20%** del alumnado total español.

Al igual que ocurre en la universidad, el número de hombres en estudios de Formación Profesional es mayor que el número de mujeres.

Respecto a **estudios de posgrado**, las comunidades con una mayor tasa de doctores respecto al número de Ingenieros de Montes son; **Madrid** con un **10.6%, Castilla y León** con un **9.6% y Galicia** con un **9.3%.** En todos los centros académicos, a excepción de Andalucía y Castilla-La Mancha, se muestra una tendencia decreciente en el número de doctorandos.

Gráfico 142. *Alumnado en Estudios de Postgrado (Doctorados)*

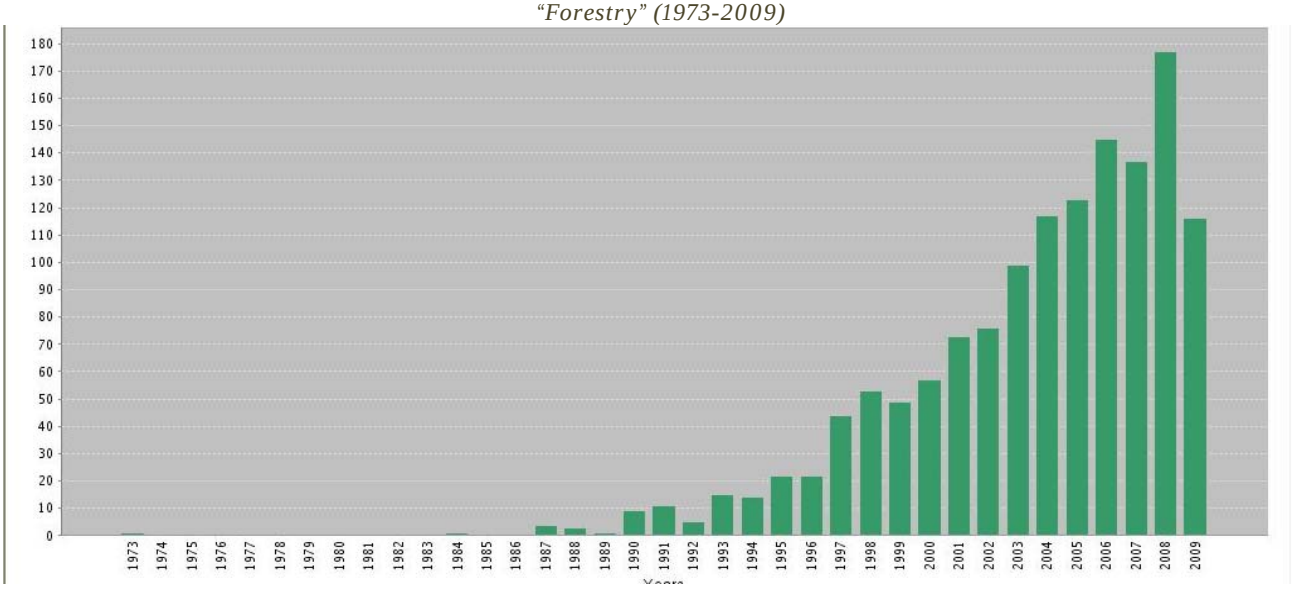


Fuente: Ministerio de Educación (2009)

Investigación 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.

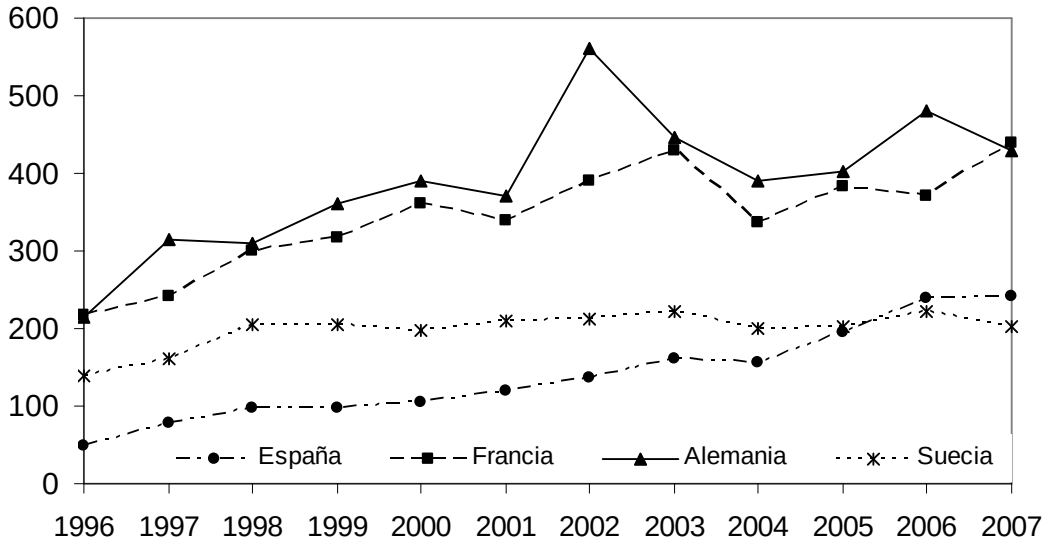
Gráfico 143. *Evolución anual del número de publicaciones científicas con autores españoles en la categoría "Forestry" (1973-2009)*



Fuente: FECYT (2009); Elaboración propia

Este aumento significativo se ha traducido en que **España ocupa actualmente el puesto número 11 a nivel mundial por el número de publicaciones científicas producidas**. Se observa como esta producción científica ha crecido en los últimos años por encima de la media de otros países europeos de gran tradición en investigación forestal.

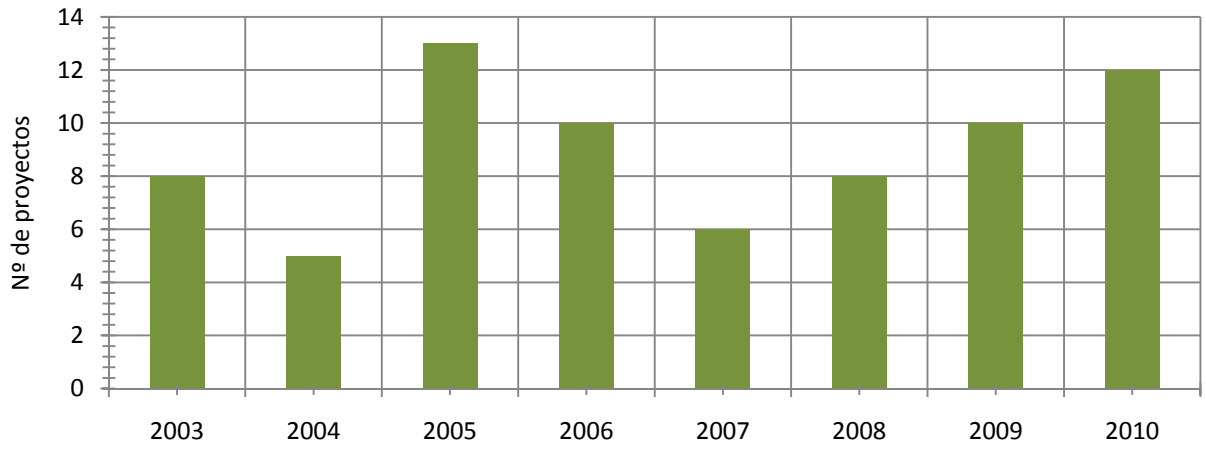
Gráfico 144. *Número de publicaciones forestales (1996-2007) en varios países europeos.*



Fuente: SCImago (2009)

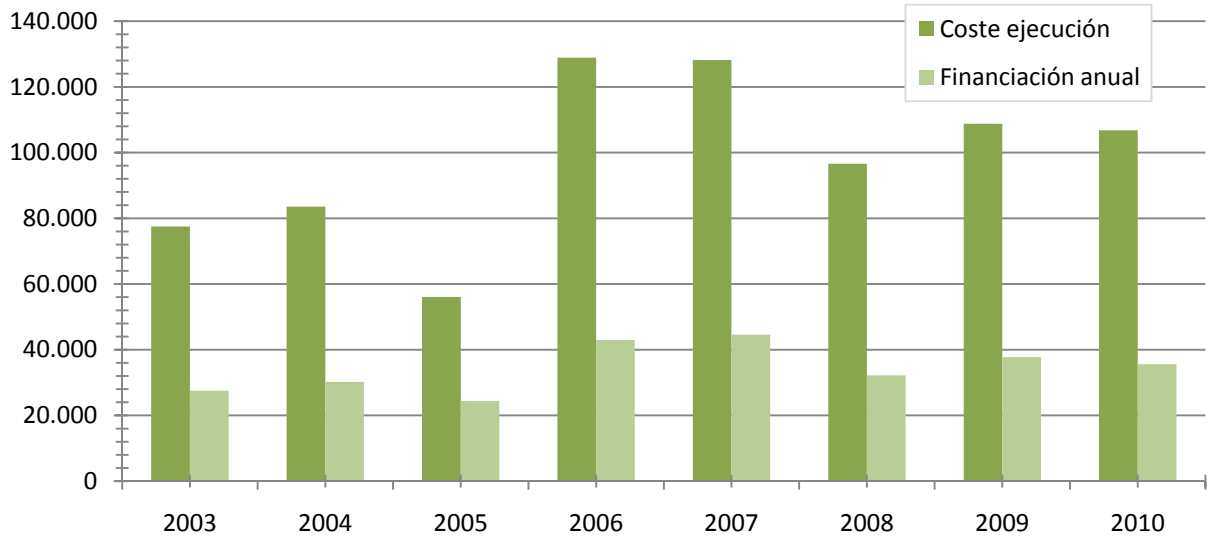
Un indicador de la investigación forestal está relacionado con el desarrollo del Plan Nacional de I+D+i, que se traduce entre otros aspectos en proyectos de investigación financiados.Dentro del área Agricultura (que no cubre todos los proyectos relacionados con Investigación Forestal), el número de proyectos concedidos, la financiación anual, y los becarios y técnicos asociados a dichos proyectos se ha mantenido relativamente estable durante los últimos años, lo que parece indicar que otros factores (cambios en la cultura científica) explican mejor el aumento en la producción científica.

Gráfico 145. *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)

Gráfico 146. *Coste de ejecución y financiación actual concedida a los proyectos forestales aprobados dentro del Área Agricultura dentro del Plan Nacional de I+D+i*



Fuente: Ministerio de Ciencia e Innovación (2010)

Actualmente se cuenta en España con 380 patentes recogidas en laOficina española de patentes y marcas (http://invenes.oepm.es) de temática forestal.

Consumo y comercio de productos forestales

El análisis del **comercio exterior** (importaciones y exportaciones) y del **consumo interno** (diferencia entre el conjunto de lo que se importa y produce y la exportación que se realiza) de los principales productos forestales permite conocer el grado de autoabastecimiento y la vocación exportadora o importadora del sector.

Madera y leña

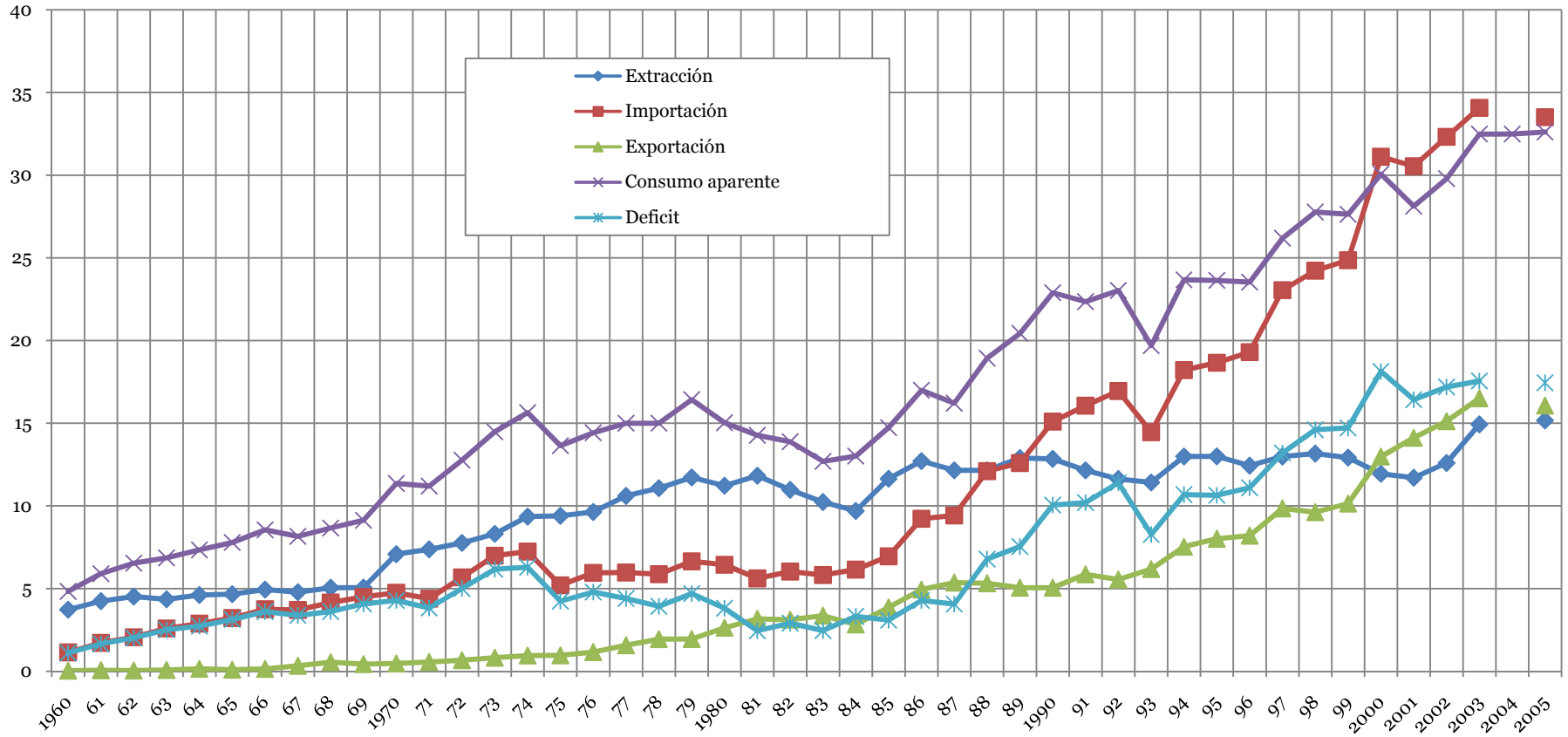
El **consumo** de madera en España ha ido creciendo de forma paralela al desarrollo económico del país. De esta forma periodos de crecimiento económico coinciden con incrementos y periodos de recesión concuerdan con descensos en el consumo de madera. En el año 2005 – último dato publicado (MARM 2005) - el consumo aparente de madera y leña se situó en 32,6 millones de metros cúbicos sin corteza (37 millones m^3 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.

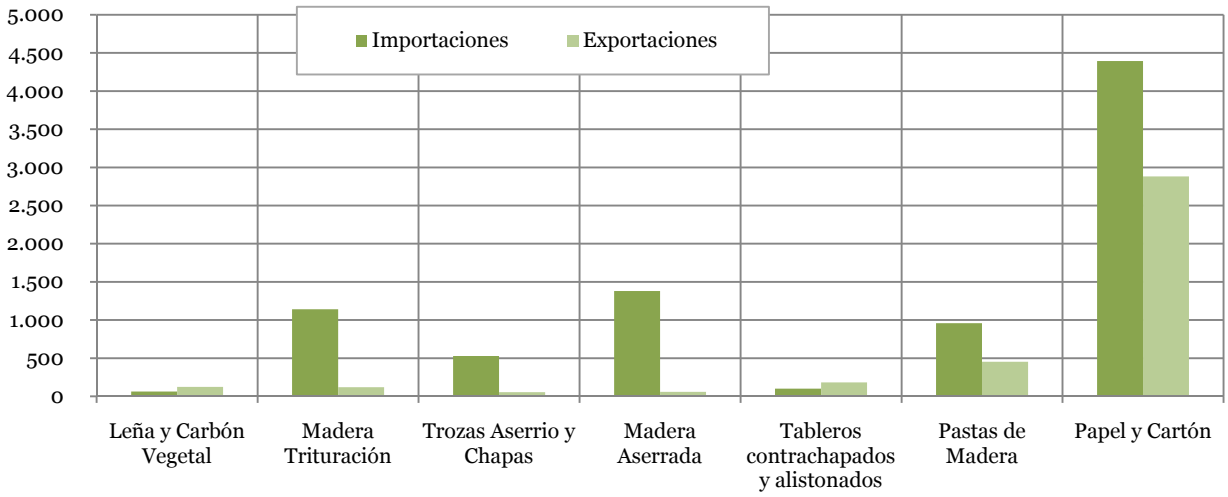
Gráfico 147. *Consumo y comercio exterior en España (1960-2005) – millones de metros cúbicos sin corteza –*



Fuente: INE. Anuario de Estadística de España (1960-2001) ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Estadísticas de Comercio Exterior (2002-2007)

Analizando los datos de comercio exterior por subsectores de producción, el producto en el que España resulta más deficitaria en términos relativos es la madera aserrada; 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.

Gráfico 148. *Comercio exterior de productos forestales por subsectores - Promedio de Toneladas 2003-2007 –*



Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Estadísticas de Comercio Exterior (2002-2007)

Tabla 159. *Comercio exterior de productos forestales por subsectores - Promedio de Toneladas 2003-2007 –*

	Importaciones (toneladas)				Exportaciones (toneladas)				Promedio 2002-2007	
	2002	**2003**	**2.006**	**2.007**	**2002**	**2003**	**2.006**	**2.007**	**Imp.**	**Exp.**
LEÑA Y CARBON VEGETAL	32	50	83	85	73	100	170	153	**63**	**124**
MADERA PARA TRITURACION	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 CARTON	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)

Productos no maderables

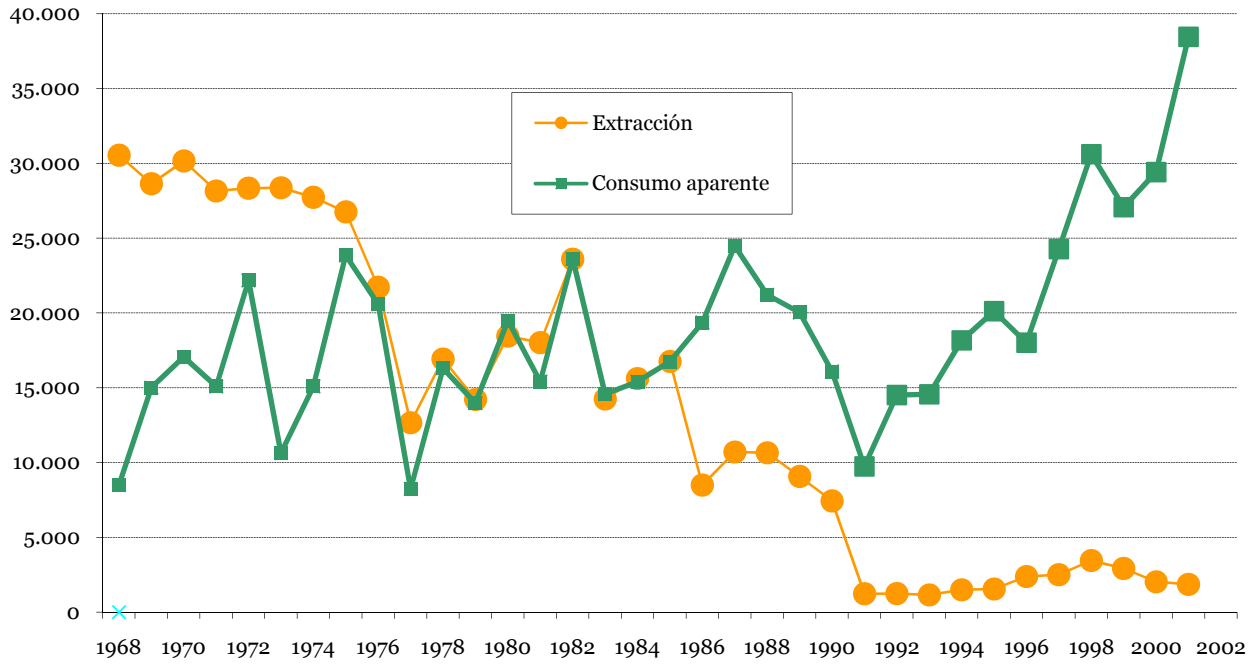
Colofonia: en España la extracción de miera viene decreciendo desde hace 40 años, mientras el consumo de sus productos derivados, a pesar de haber experimentado importantes subidas y bajadas, ha mantenido una tendencia creciente.

A partir de mediados de los años 80, España tuvo que recurrir cada vez en mayor medida a importar este producto para poder hacer frente al consumo, siendo en la actualidad esta vía prácticamente la única capaz de nutrir a la industria de la colofonia.

Previamente a ese momento España era un país exportador, aunque tal y como el mercado evolucionaba, esa exportación decrecía a un ritmo muy elevado, llegando a ser a partir de esa mitad de los 80 dependiente de la entrada de colofonia de otros países. Las importaciones a partir de ese momento crecieron a un fuerte ritmo.

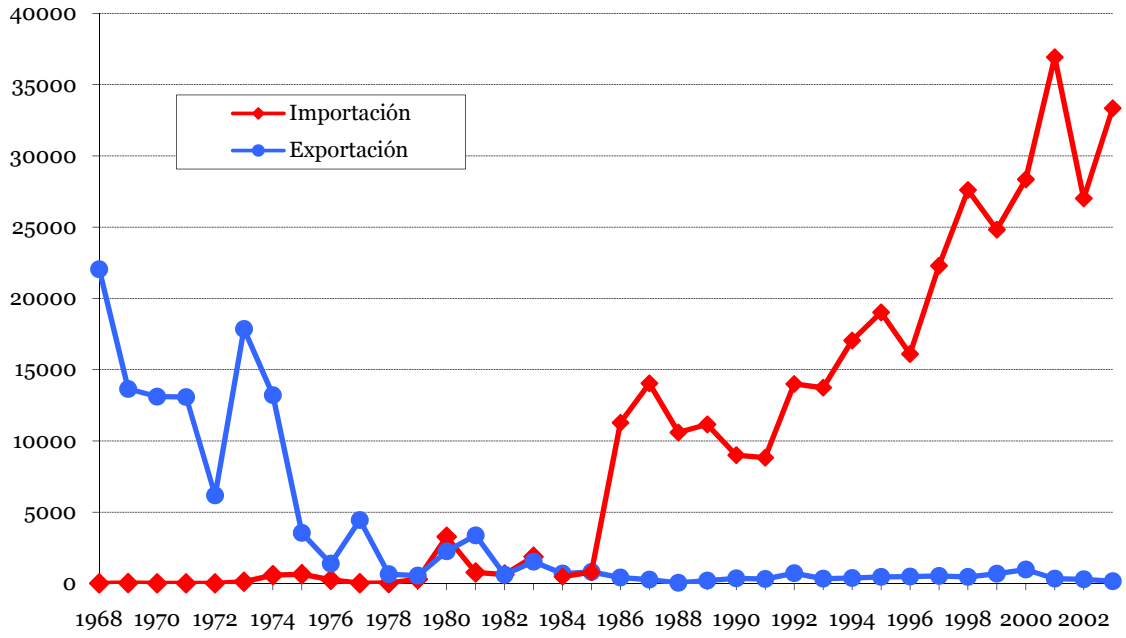
Se estima que para 2002 el consumo español se acercó a las 38.500 toneladas al año. Para ese mismo año, las importaciones y exportaciones llegaban a alcanzar valores de 33.000 t y 151 t, respectivamente.

Gráfico 149. *Consumo de colofonía en España (toneladas)*



Fuente: MARM. Anuario de Estadística Agraria (1968-2002); CESEFOR (2009)

Gráfico 150. *Comercio Exterior de Colofonía en España (toneladas)*

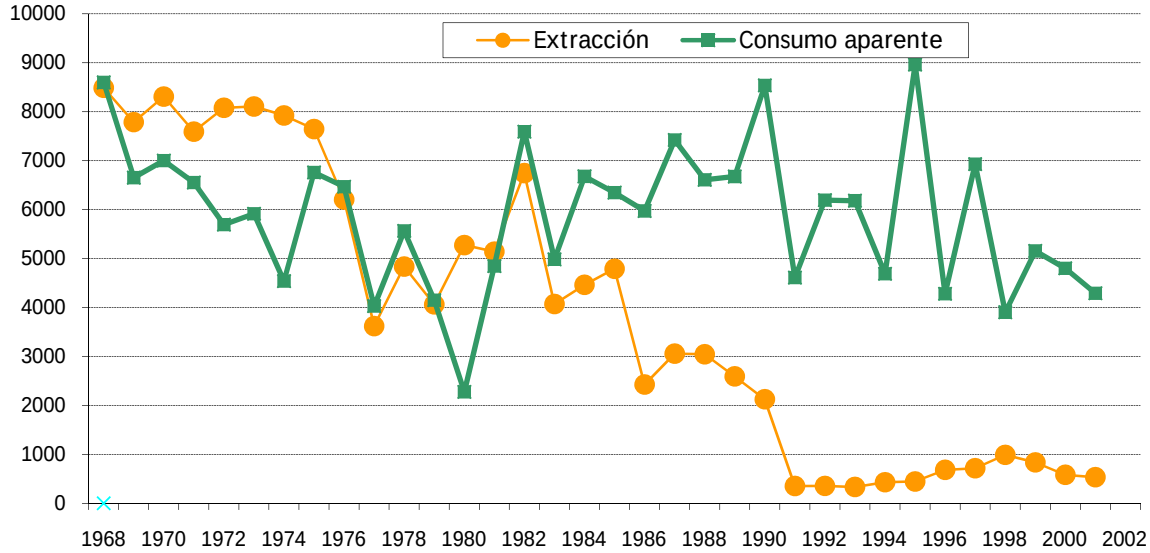


Fuente: MARM. Anuario de Estadística Agraria (1968-2002); CESEFOR (2009)

Aguarrás: al igual que la colofonia, la producción de aguarrás ha decrecido en los últimos años. A partir de finales de los 70, España pasó de ser un país exportador a ser un país importador. Hoy en día aún se mantiene un nivel de exportaciones mínimo, con un volumen asimilable a la producción.

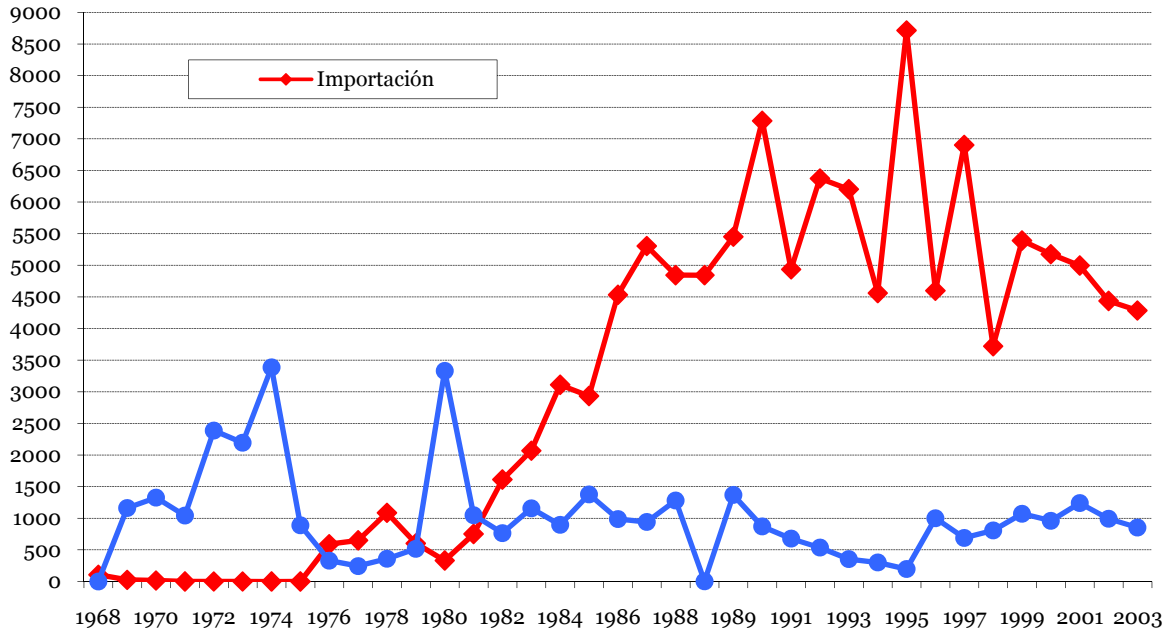
Se estima que para 2002 el consumo español se aproximó a las 4.300 toneladas. Para ese mismo año, las importaciones y exportaciones llegaban a alcanzar valores de 4.300 t y 854 t, respectivamente.

Gráfico 151. *Consumo de aguarrás en España (toneladas)*



Fuente: MARM. Anuario de Estadística Agraria (1968-2002); CESEFOR (2009)

Gráfico 152. *Comercio exterior de aguarrás en España (toneladas)*



Fuente: MARM. Anuario de Estadística Agraria (1968-2002; CESEFOR (2006)

Bibliografía

- Abreu, J.M. 1995. *Propiedad, titularidad y funcionalidad de los terrenos forestales.* ICONA. Madrid.
- Área de Hidrología y Zonas Desfavorecidas. 2009. *Importe ejecutado al amparo de los Convenios de Hidrología durante el período 1990-2008*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. MARM. No publicado.
- ASEMFO. 2000. *I Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, años 1997-2000*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- ASEMFO. 2001. *II Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, años 2000-2001*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- ASEMFO. 2002. *III Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, año 2002*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- ASEMFO. 2005. *IV Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, años 2003-2004*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- ASEMFO. 2007. *V Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, años 2005-2006*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- ASEMFO. 2009. *VI Estudio de Inversión y Empleo en el Sector Forestal, años 2007-2008*. Madrid. www.foresdat.es/index.asp?sec=3
- Barreno et al. 1984. *Listado de plantas endémicas raras o amenazadas de España*. Información Ambiental. MOPU. Madrid.
- Blanco, J. C. y González, J.L. (ed). 1992. *Libro Rojo de los vertebrados de España*. Publicaciones del ICONA. MAPA. Madrid.
- CESEFOR. 2006. *La Resina: herramienta de conservación de nuestros montes. Soria. www.cesefor.com/resina.asp*
- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 1999a. *Estrategia para la conservación del oso pardo cantábrico (Ursusarctos) en España: criterios orientadores*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. MMA. Madrid. http://www.marm.es/en/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/oso_tcm11-20353.pdf
- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 1999b. *Estrategia para la conservación del lince ibérico (Lynx pardinus)*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. MMA. Madrid.
- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 2000a. *Estrategia para la Conservación del Águila Imperial Ibérica. Madrid.*
- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 2000b. *Estrategia para la Conservación del Quebrantahuesos (Gypaetus barbatus) en España. Madrid.*

- Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza. 2004. *Estrategia para la conservación del Urogallo Cantábrico (Tetrao urogallus cantabricus) en España. Madrid.*
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 2008. *Datos de los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero correspondientes al período 1990-2006.* FCCC/SBI/2008/12. ONU. Poznan. (www.unfccc.int/resource/docs/2008/sbi/spa/12s.pdf).
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 2005. *Decision 16/CMP.1 Land use, land-use change and forestry.* FCCC/CP/2005/8/Add.3. ONU. Montreal.
- EUROPARC. 2007. *Observatorio de espacios protegidos.* http://www.redeuroparc.org/index.jsp
- European Commission Environment. 2008. *Natura 2000 Barometer.* http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm
- European Commission. 2008. *Forest Fires in Europe 2007.* Report No 8. JRC Scientific and Technical Reports. Joint Research Centre. IES. Luxemburgo. http://effis.jrc.ec.europa.eu/
- EUROSTAT. 2010. *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. 2005. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2005 – Hacia la ordenación forestal sostenible. Estudio FAO: Montes N.º 147. Roma (www.fao.org/docrep/009/a0400s/a0400s00.htm).
- FAO.2007. *Fire Management. Global assesment 2006. A thematic study prepared in the framework of the Global Forest Resources Assesment 2005.*Roma.
- FAO. 2009a. *Situación de los bosques del mundo 2009.* Roma. www.fao.org/docrep/011/I0350S/I0350S00.HTM
- FAO. 2009b. *El problema de los incendios forestales. Enfoque integral de la lucha contra incendios para reducir las pérdidas por el fuego. Nota de prensa FAO, 27 de julio 2009.* Roma.
- FAO. 2010. FAOSTAT. *Food Balance Sheets: Agriculture and Food -- Meat Consumption: Per capita.* http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx#ancor
- FECYT. 2009. *Federación Española para la Ciencia y Tecnología. Base de datos de Innovación SISWOK.* Ministerio de Ciencia e Innovación.Madrid. www.accesowok.fecyt.es
- Flores de Lemus, A. 1926. *Sobre una dirección fundamental de la producción rural española. Revista Moneda y Crédito nº 36,* págs. 141-168 – publicado originalmente en Revista "El Financiero" 5-4-1926. Madrid
- García, J.M. 1995. *Orígenes de la ordenación de montes en España: la Escuela de Prácticas Forestales de El Espinar (Segovia) y sus trabajos (1859-1862).* Revista Agricultura y Sociedad. Nº74. pags. 221-240. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

- Gobierno de Canarias. 2005. *Plan de Recuperación del Pinzón Azul de Gran Canaria (Fringilla teydea polatzeki*). Las Palmas de Gran Canaria.

- Grupo de Estudios de Historia Rural. 1994. *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.

- 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.

- Hirsch, F.; Korotkov, A.; Wilnhammer, M.; 2007. *La propiedad privada de bosques en Europa*. Unassylva 228, Vol. 58. Roma.

- INE. 1858-2011. *Anuario Estadístico de España*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid www.ine.es/inebaseweb/25687.do

- INE. 2000-2008. *Encuestas de Población Activa*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid. http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft22/e308_mnu&file=inebase&L=0

- INE. 2000-2009. *Cuentas Económicas de España*. Instituto Nacional de Estadística. Madrid. www.ine.es/inebmenu/mnu_cuentas.htm

- 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*. Consejería de Educación, Ciencia y Tecnologíade la Junta de Extremadura e Instituto delCorcho, la Madera y el Carbón Vegetal. Mérida.

- Iriarte, I. y Ayuda, MªI. 2006. *Una estimación del consumo de madera y leña en España entre 1860 y 1935*. Asociación Española de Historia Económica. Documentos de trabajo. Madrid.

- IUCN. 2008. *The IUCN Red List of Threatened Species*.(www.iucnredlist.org)

- Junta de Andalucía. 2003. *Memoria del Plan Andaluz. Año 2002*. Consejería de Medio Ambiente. Dirección General de Planificación.

- Junta de Extremadura. 2002. *Plan Forestal de Extremadura*. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.

- López Cadenas de Llano, F. (Dir. y Coor.). 1994. Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control de la erosión. Tragsa-Tragsatec. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid

- 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. 2002. *Memoria de Medio Ambiente en España 2002*.

- MARM. 2003-2007. *Serie de Memorias de Medio Ambiente en España 2003-2007.* http://www.marm.es/es/estadistica/temas/estadisticas-ambientales/index2010-10-29_23.19.09.1624.aspx
- MARM. 2005. *Anuario Estadístico Forestal 2005*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2005.aspx
- MARM. 2006a. *Anuario Estadístico Forestal 2006*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2006.aspx
- MARM. 2006b. *Los incendios forestales en España. Decenio 1996-2005.* Centro de Coordinación de la Información Nacional de Incendios Forestales. Madrid.
- MARM. 2007. *Anuario Estadístico Forestal 2007*. Madrid. http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/estadisticas-forestales/indice_estadisticas_forestales_2007.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 Politica Forestal. Subdirección General de Biodiversidad. Madrid.
- MARM. 2008c. *Inventario UE-ECE de daños forestales (IDF) en España. Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques. Nivel I. Resultados del muestreo de 2008.* Servicio de Protección contra agentes nocivos. Madrid. www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/0904712280167b2c_tcm7-23547.pdf.
- MARM. 2009a. *Anuario de Estadística del MARM 2009*. Madrid. http://www.marm.es/es/estadistica/temas/anuario-de-estadistica/2009/
- MARM. 2009b. *Banco de datos de la naturaleza*. http://www.marm.es/es/cartografia-y-sig/temas/banco-de-datos-de-la-biodiversidad-bdb-/Copia_de_default.aspx
- MARM. 2009c. *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.* http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies-amenazadas/catalogo-nacional-de-especies-amenazadas/acceso_catalogo.aspx
- MARM. 2009d. *Catálogo Nacional de Materiales de Base.* http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/recursos-geneticos-forestales/index2010-10-29_23.01.25.2854.aspx
- MARM. 2009e. *Memoria de Medio Ambiente en España 2008.*
- MARM. 2009f. *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
- MARM. 2010a. *Los incendios forestales en España año 2008*. ADCIF. Madrid.
- MARM. 2010b. *Memoria de Medio Ambiente en España 2009.*

- MARM. 2010b. *Restauración hidrológica forestal.* http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/restauracion-hidrologico-forestal/index.aspx

- MARM. 2011. *Inventario de emisiones de GEI de España (1990-2009).* Secretaría de Estado sobre Cambio Climático. Madrid.

- MCPFE. 2007. *State of Europe's Forests 2007. The MCPFE Report on Sustainable Forest Management in Europe.* WARSAW: Jointly prepared by the MCPFE Liaison Unit Warsaw, UNECE and FAO.

- Ministerio de Agricultura- ICONA. 1975. Primer Inventario Forestal de España. Servicio de Publicaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura. Madrid.

- Ministerio de Agricultura. 1940. *Estadística Forestal de España*. Dirección General de Montes. Madrid.

- Ministerio de Agricultura-ICONA. 1973. *Memoria 1972. Actividades en materia de conservación de la naturaleza*. MAPA. Madrid.

- Ministerio de Agricultura-ICONA.1980. *Las frondosas en el Primer Inventario Forestal Nacional.* Subdirección General de Protección de la Naturaleza. Ministerio de Agricultura. Madrid.

- Ministerio de Agricultura-ICONA. 1983. *Memoria 1982. Actividades en materia de conservación de la naturaleza*. MAPA. Madrid.

  Ministerio de Ciencia e Innovación. 2010. *Plan Nacional de I+D+i. FECYT. Madrid.* http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD

- Ministerio de Economía y Hacienda. 2010. *Datos de Comercio Exterior*. Madrid. http://datacomex.comercio.es/

- Ministerio de Educación. 2009. *Estadísticas de Educación: Datos de Centros Universitarios y No Universitarios*. Madrid. http://www.educacion.gob.es/horizontales/documentacion/estadisticas.html

- 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*

- MMA. 2001. *Estrategia Forestal Española.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid.

- Montero, G.; Ruiz-Peinado, R.; Muñoz, M. 2005. *Producción de biomasa y fijación de CO2 por los bosques españoles.* INIA. Monografía INIA Serie Forestal nº13. Madrid

- Moreno, J.C. 2008. *Lista Roja 2008 de la flora vascular española*. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. 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).
- Navarro, M. 1961. *Alimentación de la ganadería española en régimen de pastoreo.* Revista Montes nº 98. Madrid.
- Palomo L.J., J. Gisbert y Blanco, J. C. (eds.) 2007. *Atlas y Libro Rojo de mamíferos terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.*
- Pyne, S.J. 1997. *Vestal fire*. University of Washington Press.
- San Miguel, A. 2001. *Pastos naturales españoles. Caracterización, aprovechamiento y posibilidades de mejora*. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar- Mundi-Prensa. Madrid.
- SCImago 2009. *Journal & Country Rank. Retrieved June 16, 2009.* Granada. http://www.scimagojr.com
- Sociedad Española de Ornitología. 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. Madrid.
- Tafunell, X. y Carreras, A. (Coord.). 2006. *Estadísticas Históricas de España.* 2ªEdición rev. y aum. Fundación BBVA. Bilbao.
- VV.AA., 2000. *Lista Roja de la Flora Vascular Española*. Conservación Vegetal 6 (extra): 11-38.
- Ximénez de Embún, J. y Ceballos, L. 1939. *Plan General de Repoblación Forestal de España*. Madrid. *Fácsimil*
- 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.

© SECF 2011. Sociedad Española de Ciencias Forestales