

## INVENTARIO UE-ECE DE DAÑOS FORESTALES (IDF) EN ESPAÑA. RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN LOS BOSQUES. NIVEL I. RESULTADOS DEL MUESTREO DE 2011

SERVICIO DE SANIDAD FORESTAL Y EQUILIBRIOS BIOLÓGICOS<sup>1</sup>

### RESUMEN

El presente trabajo resume los resultados obtenidos en el Inventario de Daños Forestales (IDF) que anualmente se realiza en España, siguiendo una normativa común con la mayoría de los países europeos. Se muestran los datos de la revisión efectuada en 2011, así como su evolución respecto a años anteriores. El IDF se lleva a cabo sobre la Red Europea de Nivel I que se estableció en 1987 para el seguimiento de los daños apreciados en los bosques, en particular los relacionados con la Contaminación Atmosférica, mediante la revisión de los puntos de una red de 16 x 16 Km. sistemática y aleatoria, tendida sobre la superficie forestal europea.

Respecto al año 2010, el estado general del arbolado continúa su proceso de recuperación. En el año 2011 el 88,2% de los árboles estudiados presentaron un aspecto saludable, frente al 85,4% del año anterior, superándose incluso la situación del 2009 (82,3 %). El 10,2% de los pies pertenecen a las clases "2" y "3", que indican defoliaciones superiores al 25%, mientras que en el 2010 eran del 12,2% (15,7 en el 2009). El número de árboles dañados ha disminuido ligeramente, mientras que el de los muertos desciende de forma más apreciable, hasta alcanzar el nivel mínimo del 1,6%, disminuyendo tanto las frondosas como sobre todo las coníferas. Esta mejoría generalizada es algo más relevante en las coníferas, con un 89,6 % de arbolado sano (86,9 % el año anterior), que en las frondosas (86,8 % este año y 83,9 % en 2010). La mayor parte del arbolado muerto se debe a cortas sanitarias, al fruto de aprovechamientos forestales y a procesos de decaimiento derivados de déficits hídricos puntuales. Estos datos corresponden a los porcentajes calculados de los valores absolutos presentados en el presente informe.

En cuanto a otros posibles agentes causantes de daño, hay una clara disminución, que es especialmente palpable en los daños abióticos y en los insectos y hongos. La evaluación de las anotaciones de campo parece indicar un menor peso general de los insectos fitófagos, con reducciones drásticas tanto en procesionaria como en defoliadores primaverales de frondosas. También en líneas generales los perforadores de coníferas muestran este descenso, asociado al menor número de árboles dañados por agentes abióticos (sequía principalmente). Cabe reseñar un mantenimiento y ligera alza puntual y localizada de perforadores de frondosas y de algún defoliador específico. La misma tendencia se aprecia en las anotaciones por hongos, en particular los de carácter foliar que afectan a frondosas y los vasculares. Sin embargo hay un cierto repunte en los hongos que afectan a las acículas de las coníferas, en particular *Sirococcus*. Los daños por muérdago y los procesos degenerativos que afectan a enebros y sabinas permanecen estables en líneas generales respecto al año anterior. Las afecciones puntuales que se habían

<sup>1</sup> Antigo Servicio de Protección contra Agentes Nocivos  
Dirección General de Medio Natural y Política Forestal  
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino  
C/ Ríos Rosas, 24. 28003 Madrid  
Correo electrónico: [gsanchez@magrama.es](mailto:gsanchez@magrama.es)

apreciado en años anteriores sobre los alisos parecen no haber seguido una tendencia ascendente, y no se ha apreciado un repunte de daños por Seca.

Estos datos son preliminares y las cifras mostradas a continuación, tanto en las Tablas como en los porcentajes calculados, pueden variar ligeramente tras el proceso de depurado final de la base de datos.

**Palabras clave:** Sanidad Forestal, Red de Seguimiento, España 2011, daños.

## SUMMARY

This paper shows the results obtained from the Forest Health Inventory (IDF) which is annually carried out in Spain, following a common normative, together with most of the European countries. Data corresponding to 2010 survey are presented here, as well as their trends respect to previous years. IDF is carried out within the European Level I Network which was set up in 1987 for the monitoring of damages in forests, particularly those related to Atmospheric Pollution, by means of the monitoring of the plots existing in a 16 x 16 km. systematic and random grid net set up along the European forest area.

If compared to year 2009, data corresponding to year 2010 survey show a clear process of improvement in the general health condition of trees. In 2010, a percentage of 85,4% of surveyed trees looked healthy, comparing to the 82,3% of previous year. A percentage of 12,2% of the trees were included in classes "2" and "3", indicating defoliation levels higher than 25%, whereas in 2009 this percentage was 15,7%. The number of damaged trees has decreased noticeably, whereas the number of dead ones remained stable, about a 2,4%, with a clear increment in conifers, partially compensated for a decrease in broadleaves. This general improvement is slightly less noticeable in conifers, with a percentage of 86,9% of healthy trees (85,1 % in the previous year) than in broadleaves (83,3% in 2010 and 79,3% in 2009). Most of dead trees are due to felling operations like sanitary cuts and forest harvesting processes as well as to decline processes related to the strong hydric shortage which affected trees during the previous years.

Concerning other possible damaging agents, a general decrease in the number of all of them is detected. This is especially evident in damages caused by drought, and in a lower extent in damages caused by insects; damages caused by the pine processionary caterpillar and broadleaves spring defoliators decrease especially. The register of damages related to forest fires and action of man increase slightly, as well as the reporting of wood boring insects (*Cerambycidae* and *Buprestidae*), cochineal insects and some punctual attacks by insects which are little relevant at global scale. Decline processes in *Pinus radiata* and *Pinus nigra* stands located near the Cantabrian coasts, as well as the generalized presence of chestnut blight and chestnut ink disease in chestnut stands remain stable. Damages due to mistletoe infestations continue with their worrying increasing trend, and the impact of the decline process on alder forest stands near the Cantabrian coasts is confirmed.

Last but not least we have to mention punctual decline processes in some juniper stands. There is not a noticeable increment in damages related to "Seca" syndrome.

**Keywords:** Forest health, monitoring grid net, Spain 2010, damages.

## INTRODUCCIÓN

Durante la década de los 70 empezó a registrarse un proceso de degradación que viene afectando a gran parte de los bosques en los países industrializados, y cuyo origen es aún hoy día incierto. Esta situación acaba propiciando la entrada posterior de plagas, enfermedades u otros agentes que pueden desequilibrar el ecosistema forestal. El proceso degenerativo detectado presenta como características comunes:

- su aparición en zonas de muy diferentes condiciones geográficas y ecológicas.
- una sintomatología común no muy clara denominada genéricamente, a nivel internacional en la actualidad "forest decline", que lleva asociada la presencia de defoliaciones y cambios en el color de las hojas en la mayoría de las ocasiones, y la proliferación de agentes nocivos considerados como saprofitos o semi saprofitos.

En 1985, como respuesta a esta creciente preocupación, 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. A partir de 1987 se realizan con periodicidad anual muestreos sistemáticos para la evaluación del estado de salud de los bosques, que abarcan el total de la superficie forestal comunitaria. Posteriormente apoyan esta acción las resoluciones de las Conferencias de Ministros para la protección de los bosques, celebradas en Estrasburgo (1990) y Helsinki (1993).

La labor conjunta del Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y el Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques (ICP-Forests) de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) y del Programa de la Unión Europea para la Protección de los Bosques contra la Contaminación Atmosférica da como resultado el análisis del estado de salud del arbolado europeo desde 1987 hasta hoy en día.

El actual marco regulador es el Reglamento CE nº 614/2007 "Life+", en vigor en 2011. Dentro del denominado Programa Europeo de Seguimiento de los Bosques (EFMP), se elaboraron una serie de proyectos que constituyen el futuro del seguimiento forestal en Europa bajo "Life+". Entre ellos, el proyecto FUTMON fue seleccionado por la Unión Europea para continuar todas las actividades de seguimiento forestal llevadas a cabo mediante las Redes Europeas de Nivel I y II, permitiendo asimismo la posibilidad de una cierta financiación comunitaria que asegure la continuidad de los trabajos.

Casi todos los estados europeos han ido adoptando las Redes de Seguimiento de bosques. En 2010 el Nivel I (malla de 16 x 16 Km.) y otros sistemas de muestreo con metodología y fines similares abarcaron 28 países, 26 de ellos comunitarios. El

muestreo transnacional estuvo constituido ese año por un número de 7.503 puntos, de acuerdo con la base de datos europea generada por el ICP-Forests en 2011.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El Nivel I de seguimiento de daños está constituido por una red de puntos que se distribuyen en forma de malla cuadriculada de 16 Km. de lado a escala europea. Cuando los nudos de esa malla coinciden con zona forestal se instala un punto de muestreo. Esta red es revisada anualmente desde su constitución en 1987. El actual Servicio de Sanidad Forestal y Equilibrios Biológicos (en adelante SSF), dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, es el responsable del diseño de los trabajos y realiza los Inventarios de Daños Forestales (IDF) en España desde el comienzo de los mismos en 1987, en colaboración con los servicios forestales de las comunidades autónomas, y en coordinación con el resto de los inventarios de daños en los bosques a escala europea.

Una vez trasladados los puntos sobre el terreno, se eligen 24 árboles con un criterio definido y estricto. En esta muestra se evalúa la defoliación y en cada uno de estos árboles se observa si hay presencia de daños mediante la observación de tres parámetros: descripción de síntomas que se presentan, causas de los daños (diagnóstico) y cuantificación de la extensión del daño, esta nueva codificación sustituye a los antiguamente denominados “Daños T”.

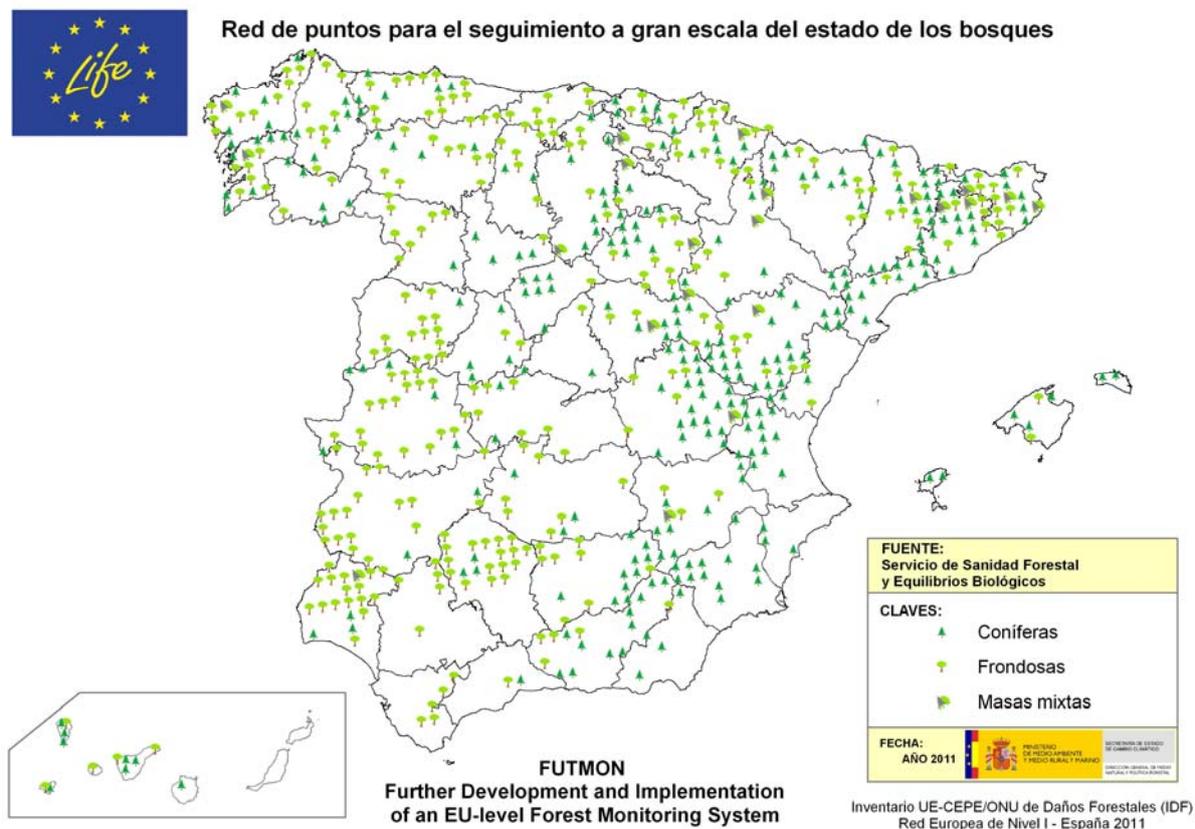
La estima de la defoliación se realiza usando una escala porcentual, de acuerdo con las líneas establecidas en el “Manual de Campo de la Red de Seguimiento de Daños en los Montes (Red UE de Nivel I)” del SPCAN de la DGB (2007) y el manual europeo del ICP-Forests que puede ser consultado en su página Web. Sirven de ayuda las diferentes fotoguías aparecidas hasta ahora: BOSSHARD (1986), CEE (1987), INNES (1990), CADAHÍA *et al.* (1991), FERRETTI (1994) y CENNI *et al.* (1995), y las recomendaciones de los grupos internacionales de expertos elaboradas en los diferentes paneles de estudio creados.

El IDF-2011 abarcó en España 620 puntos y 14.880 árboles, de ellos 7.439 pertenecientes a diferentes especies de coníferas y 7.441 a frondosas. La figura 1 muestra la red en la Península Ibérica, las Islas Baleares y el archipiélago Canario.

El muestreo se ha realizado en los meses de verano, durante los cuales doce equipos formados por técnicos y capataces forestales especialmente entrenados visitan la totalidad de los puntos. Al tiempo que se realizan los trabajos de muestreo, se inspecciona de forma aleatoria el 10% de los puntos de la Red, con objeto de homogeneizar y corregir, si es preciso, los criterios de evaluación de los diferentes grupos.

Previamente, los días 9 y 10 de junio se realizaron las jornadas de intercalibración y homogeneización de criterios de evaluación, donde se llevan a cabo ejercicios prácticos de evaluación en defoliación y codificación de daños, con los equipos de campo que participan en el Inventario. Dichas jornadas se realizaron en El Escorial (Madrid), donde se revisaron las siguientes especies: *Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*, *Pinus sylvestris* y *Pinus pinaster*.

**Figura 1. Inventario de Daños Forestales (IDF). España, 2011. Puntos de la Red Europea correspondientes a España. {Forest damage assessment (IDF). Spain, 2011. European grid plots in Spain.}**



## RESULTADOS

La tabla 1 muestra la evolución del grado de defoliación para las coníferas, las frondosas y para el conjunto de las especies, entre los años 1987 (primer Inventario) y 2011, para la Península Ibérica y Baleares, incluyéndose a partir de 1994 los datos obtenidos en el archipiélago Canario. Dicha tabla sirve de referencia y base para la mayoría de los datos porcentuales globales analizados a continuación en el texto.

La tabla 1 del Anexo muestra los niveles de daño apreciados sobre el arbolado objeto de seguimiento, en valor absoluto y porcentaje; las tablas 2 y 3 del Anexo ofrecen un desglose porcentual para las especies de coníferas y frondosas más comunes del Inventario, diferenciando en cada una dos grupos de edad: menores y mayores de 60 años. Esta subdivisión se ha realizado en función de los diámetros normales y de las fórmulas que relacionan dicha medida con la edad del arbolado para cada especie, de acuerdo con las estimaciones del Inventario Forestal Nacional (1990). Por último la tabla 4 del Anexo refleja la intensidad del muestreo (puntos y árboles evaluados) así como el nivel de daños estimados en cada una de las comunidades autónomas, distinguiéndose entre coníferas y frondosas.

**Tabla 1. Inventario de daños forestales en España. Evolución de los daños. {Forest damage assessment in Spain. Development of the damages.}**

|  | 1987  | 1988  | 1989   | 1990   | 1991   | 1992   | 1993   | 1994   | 1995   | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   |
|--|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nº puntos observación                    | 322   | 388   | 457    | 447    | 436    | 462    | 460    | 456*   | 454    | 460    | 462    | 465    | 611    |
| Nº total de árboles evaluados            | 5.908 | 9.260 | 10.968 | 10.728 | 10.462 | 11.088 | 11.040 | 10.944 | 10.896 | 11.040 | 11.088 | 11.160 | 14.664 |
| Nº de coníferas evaluadas                | 3.084 | 4.792 | 5.371  | 5.296  | 5.212  | 5.521  | 5.510  | 5.563  | 5.367  | 5.495  | 5.544  | 5.576  | 7.371  |
| Nº de frondosas evaluadas                | 2.824 | 4.468 | 5.597  | 5.432  | 5.250  | 5.567  | 5.530  | 5.381  | 5.529  | 5.545  | 5.544  | 5.584  | 7.293  |
| DEFOLIACIÓN EN CONIFERAS Y FRONDOSAS (%) |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 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   | 29,1   | 33,6   | 36,7   | 36,4   |
| Del 11 al 25% de la copa defoliada       | 23,6  | 23,9  | 18,9   | 17,0   | 28,4   | 37,0   | 42,2   | 42,2   | 47,8   | 51,4   | 52,7   | 49,7   | 50,7   |
| Del 26 al 60% de la copa defoliada       | 12,1  | 6,0   | 2,9    | 3,1    | 5,2    | 9,5    | 10,0   | 13,0   | 18,9   | 15,1   | 10,4   | 9,6    | 9,9    |
| Más del 60% de la copa defoliada         | 0,7   | 1,1   | 0,7    | 0,6    | 1,1    | 1,0    | 1,1    | 2,4    | 2,6    | 2,2    | 1,4    | 1,3    | 1,1    |
| Muertos o desaparecidos                  | 0,0   | 0,5   | 1,0    | 0,9    | 1,1    | 1,9    | 1,9    | 3,9    | 2,0    | 2,2    | 1,8    | 2,7    | 1,9    |
| DEFOLIACION EN CONIFERAS (%)             |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Del 0 al 10% de la copa defoliada        | 67,9  | 71,1  | 77,9   | 77,8   | 67,8   | 55,6   | 49,9   | 43,9   | 32,7   | 33,1   | 38,9   | 39,1   | 41,0   |
| Del 11 al 25% de la copa defoliada       | 21,5  | 21,2  | 17,7   | 17,7   | 24,9   | 30,9   | 35,4   | 37,0   | 49,1   | 48,9   | 49,5   | 48,0   | 49,2   |
| Del 26 al 60% de la copa defoliada       | 9,9   | 6,2   | 2,8    | 2,9    | 5,2    | 11,0   | 11,7   | 13,0   | 14,9   | 13,5   | 8,8    | 9,1    | 7,1    |
| Más del 60% de la copa defoliada         | 0,7   | 1,1   | 0,5    | 0,3    | 0,7    | 0,8    | 1,1    | 1,9    | 1,9    | 2,3    | 1,2    | 1,3    | 1,2    |
| Muertos o desaparecidos                  | 0,0   | 0,5   | 1,0    | 1,4    | 1,4    | 1,8    | 2,0    | 4,3    | 1,3    | 2,3    | 1,6    | 2,5    | 1,5    |
| DEFOLIACION EN FRONDOSAS (%)             |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Del 0 al 10% de la copa defoliada        | 58,8  | 65,7  | 75,4   | 78,8   | 60,6   | 45,7   | 39,7   | 32,9   | 24,8   | 25,3   | 28,4   | 34,2   | 31,7   |
| Del 11 al 25% de la copa defoliada       | 26,0  | 26,8  | 19,9   | 16,3   | 31,9   | 43,1   | 48,9   | 47,5   | 46,6   | 54,0   | 55,8   | 51,4   | 52,2   |
| Del 26 al 60% de la copa defoliada       | 14,5  | 5,7   | 2,9    | 3,3    | 5,3    | 8,0    | 8,3    | 13,1   | 22,8   | 16,6   | 12,1   | 10,1   | 12,8   |
| Más del 60% de la copa defoliada         | 0,7   | 1,1   | 0,8    | 1,0    | 1,4    | 1,1    | 1,2    | 2,9    | 3,2    | 2,1    | 1,6    | 1,4    | 1,0    |
| Muertos o desaparecidos                  | 0,0   | 0,6   | 1,0    | 0,5    | 0,7    | 2,0    | 1,9    | 3,6    | 2,7    | 2,0    | 2,1    | 3,0    | 2,3    |

\* A partir de 1994 el número de puntos incluye los muestreados en Canarias.

|  | 2000   | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Nº puntos observación                    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    | 620    |
| Nº total de árboles evaluados            | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 | 14.880 |
| Nº de coníferas evaluadas                | 7.545  | 7.522  | 7.532  | 7.514  | 7.498  | 7.511  | 7.511  | 7.520  | 7.502  | 7.488  | 7.469  | 7.439  |
| Nº de frondosas evaluadas                | 7.335  | 7.358  | 7.348  | 7.366  | 7.382  | 7.369  | 7.369  | 7.360  | 7.378  | 7.392  | 7.411  | 7.441  |
| DEFOLIACIÓN EN CONIFERAS Y FRONDOSAS (%) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Del 0 al 10% de la copa defoliada        | 33,3   | 28,9   | 24,2   | 22,7   | 24,0   | 17,0   | 17,2   | 18,0   | 19,7   | 17,8   | 24,3   | 28,1   |
| Del 11 al 25% de la copa defoliada       | 52,8   | 58,1   | 59,4   | 60,7   | 61,0   | 61,7   | 61,2   | 64,4   | 64,7   | 64,5   | 61,1   | 60,1   |
| Del 26 al 60% de la copa defoliada       | 10,1   | 9,7    | 13,2   | 13,2   | 11,8   | 18,0   | 18,2   | 14,6   | 13,1   | 14,3   | 11,1   | 9,1    |
| Más del 60% de la copa defoliada         | 0,6    | 1,0    | 0,9    | 1,2    | 1,1    | 1,4    | 1,3    | 1,2    | 1,1    | 1,4    | 1,1    | 1,1    |
| Muertos o desaparecidos                  | 3,1    | 2,3    | 2,3    | 2,2    | 2,0    | 1,9    | 2,1    | 1,8    | 1,4    | 2,0    | 2,3    | 1,6    |
| DEFOLIACION EN CONIFERAS (%)             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Del 0 al 10% de la copa defoliada        | 38,1   | 33,8   | 28,7   | 27,0   | 27,5   | 20,4   | 21,2   | 22,2   | 23,5   | 21,6   | 27,2   | 32,5   |
| Del 11 al 25% de la copa defoliada       | 49,8   | 54,5   | 55,7   | 58,9   | 58,5   | 60,2   | 60,0   | 62,0   | 63,6   | 63,5   | 59,7   | 57,1   |
| Del 26 al 60% de la copa defoliada       | 7,3    | 8,6    | 12,2   | 11,5   | 10,2   | 16,2   | 15,5   | 12,9   | 10,7   | 11,9   | 9,5    | 8,0    |
| Más del 60% de la copa defoliada         | 0,6    | 1,1    | 0,9    | 1,2    | 1,3    | 1,4    | 1,0    | 0,9    | 0,9    | 1,3    | 0,9    | 0,8    |
| Muertos o desaparecidos                  | 4,1    | 2,0    | 2,5    | 1,4    | 2,5    | 1,7    | 2,3    | 2,1    | 1,3    | 1,7    | 2,8    | 1,6    |
| DEFOLIACION EN FRONDOSAS (%)             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Del 0 al 10% de la copa defoliada        | 28,3   | 23,9   | 19,5   | 18,3   | 20,3   | 13,5   | 13,1   | 13,7   | 15,9   | 13,9   | 21,4   | 23,7   |
| Del 11 al 25% de la copa defoliada       | 55,9   | 61,6   | 63,2   | 62,6   | 63,6   | 63,2   | 62,5   | 66,8   | 65,7   | 65,4   | 62,5   | 63,1   |
| Del 26 al 60% de la copa defoliada       | 13,0   | 10,9   | 14,3   | 14,9   | 13,5   | 19,9   | 20,9   | 16,3   | 15,7   | 16,8   | 12,8   | 10,3   |
| Más del 60% de la copa defoliada         | 0,6    | 0,9    | 0,9    | 1,2    | 1,0    | 1,4    | 1,6    | 1,6    | 1,3    | 1,5    | 1,4    | 1,3    |
| Muertos o desaparecidos                  | 2,1    | 2,6    | 2,1    | 3,0    | 1,6    | 2,0    | 1,9    | 1,6    | 1,5    | 2,3    | 1,9    | 1,6    |

## Análisis de los resultados

El término **clase de defoliación** responde a una escala definida por el ICP-Forests y la Unión Europea reflejado en el manual (DGB, 2007) que agrupa los porcentajes de defoliación obtenidos en cinco conjuntos:

- clase 0 (defoliación entre 0% y 10%),
- clase 1 (defoliación mayor de 10% hasta 25%),
- clase 2 (defoliación mayor de 25% hasta 60%),
- clase 3 (defoliación mayor de 60%, menos 100%) y
- clase 4 (100%, árbol muerto o desaparecido).

Antes de evaluar los resultados hay que hacer notar que dentro del apartado de árboles con clase de defoliación "4" (muertos) se incluyen también los cortados fruto de operaciones selvícolas y aprovechamientos, hecho de sustancial importancia en especies como el eucalipto, el chopo o el pino radiata, y en zonas como la cornisa cantábrica o Huelva, así como los quemados sin capacidad de rebrotar. A esto se debe sustancialmente la aparición de puntos con la totalidad del arbolado desaparecido.

Hasta el año 2010 se han tomado datos de decoloración, pero este indicador, no resulta clarificador del estado de salud de las masas forestales en el área mediterránea española, quizás debido a la influencia de los suelos básicos y de los procesos de déficit hídrico durante el verano, por lo que no se han tomado datos de decoloración a partir de 2011.



Figura 2. Defoliación media 2011. IDF, España, 2011. {mean defoliation. IDF, Spain, 2011.}

### VARIACIONES RESPECTO AL AÑO ANTERIOR (IDF- ESPAÑA, 2010 y 2011)

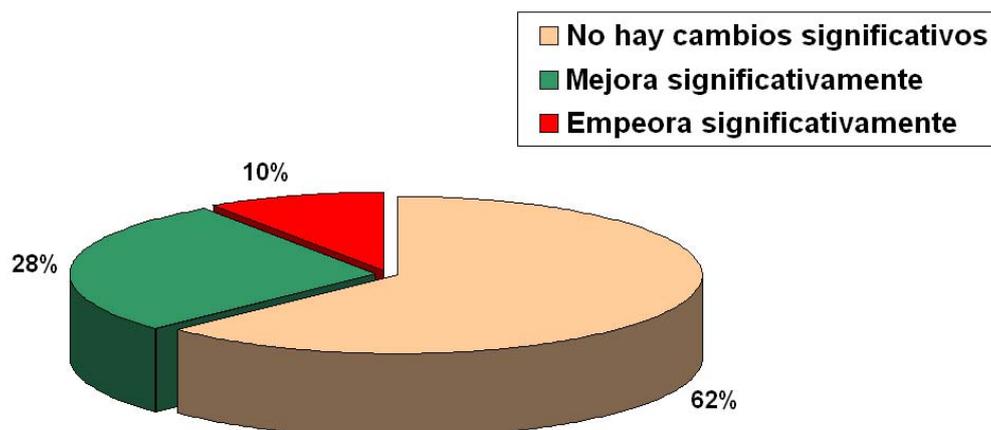


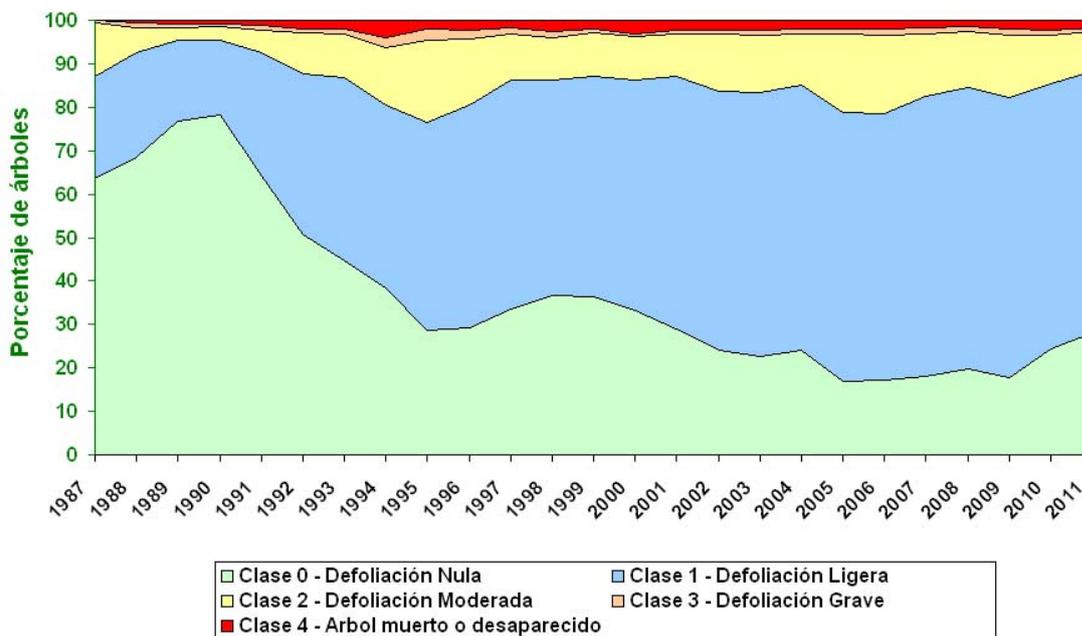
Figura 3. Cambios significativos en la defoliación media entre los años 2010 y 2011. IDF, España, 2010-2011. {Changes in mean plot defoliation. IDF, Spain, 2010-2011.}

Las figuras 2 y 3 muestran mediante una interpolación geográfica la defoliación media, y su dinámica entre el IDF-2010 y el IDF-2011. Conviene destacar un aumento en el número de puntos donde no se han observado cambios significativos (62%), los puntos con empeoramiento significativo aumentan ligeramente hasta el 10%, mientras que los que muestran una mejoría significativa disminuyen llegando a alcanzar el 28%. Los puntos donde se ha observado esta mejoría se encuentran principalmente en las CCAA de Galicia, mitad occidental peninsular, Andalucía y prepirineo catalán.

Los resultados generales muestran que en el año 2011 el 88,2% de los árboles estudiados presentaban un aspecto saludable y corresponden a los grados "0" y "1" de defoliación aparente respecto a un árbol con su copa completa, con porcentajes que varían entre 0% y 25% de pérdida de volumen foliar. El 10,2% de los pies pertenecen a las clases "2" y "3", que indican defoliaciones superiores al 25%. Estos valores suponen una clara mejoría respecto al IDF-2010.

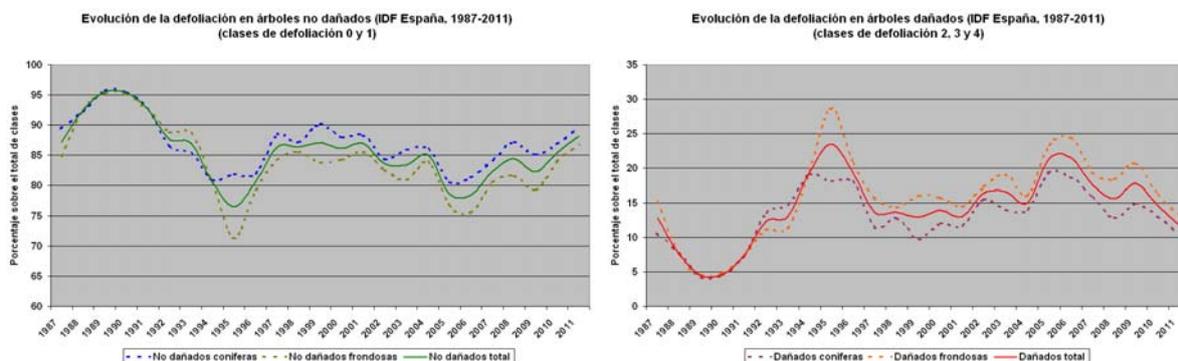
La evolución histórica del parámetro defoliación para el conjunto de la muestra queda expresada en la figura 4. Se aprecia una clara recuperación generalizada en los valores del arbolado, con un aumento notable en el porcentaje de árboles pertenecientes a la clase "0" (sin daño), mientras que disminuye en menor grado el porcentaje de la clase "1" (ligeramente dañados); también se observa una disminución importante en el número de árboles censados en la clase "2" (moderadamente dañados). No hay variaciones importantes en los porcentajes dentro de la clase "3" (gravemente dañados) mientras que decrece ligeramente el porcentaje de la clase "4", donde se engloban los árboles muertos o desaparecidos. En su conjunto los resultados de este año suponen un claro avance respecto a los del año anterior.

**Evolución de la defoliación en árboles por clases (IDF España, 1987-2011)**



**Figura 4. Evolución de la defoliación para el total del arbolado. IDF, España, 1987-2011. {Changes in defoliation classes. Whole trees. IDF, Spain, 2011.}**

Las figuras 5a y 5b permiten apreciar la diferente evolución de coníferas y frondosas desde el inicio de los muestreos. El nivel de defoliación muestra que a partir de 1991 (figura 5b) se inició un proceso de decaimiento generalizado, que las coníferas parecieron acusar más en principio. En 1995 se alcanzó el máximo deterioro, mucho más acusado en frondosas. En 1996 y 1997 se produce una recuperación del arbolado. Desde el año 1997 las coníferas tienen un comportamiento irregular experimentando ligeros deterioros seguidos de pequeñas mejorías, pero siempre presentando un aspecto más vital que las frondosas. Durante el 2004 pudo apreciarse una ligera recuperación, siendo más acusada para las frondosas. En el 2005 se produce una caída notable para ambos grupos de especies, relacionado con la fuerte sequía puntual sufrida. En 2006 se inicia una recuperación que se hace más patente durante 2007 y 2008, mientras que en 2009 se produce un decaimiento para ambos grupos de especies. En 2010 se manifiesta una clara mejoría.

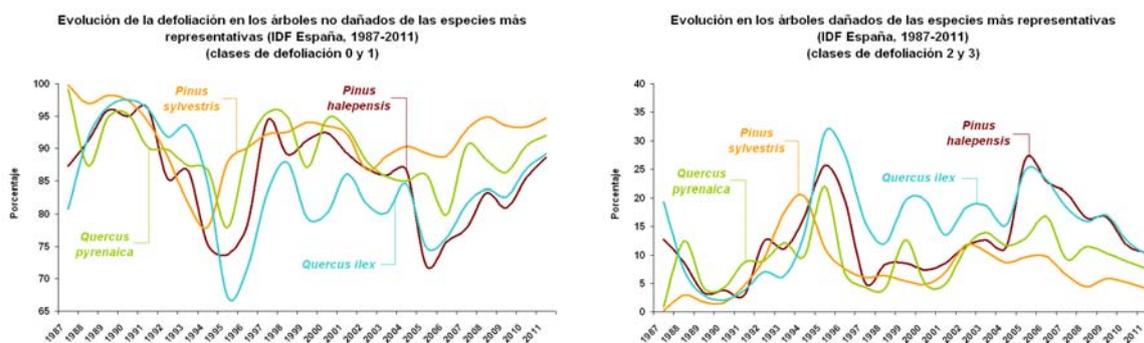


**Figura 5. Evolución anual del grado de defoliación del arbolado en los sucesivos inventarios. IDF, España, 1987-2011. {Annual development of defoliation degree. Whole trees. IDF, Spain, 1987-2011.}**

En el IDF-2011 se produce una recuperación generalizada para ambos grupos de especies, siendo algo más relevante en las coníferas que presenta un 89,6% de arbolado sano frente al 86,9% del año anterior, acompañado de una ligera disminución en la proporción de arbolado dañado (pasando del 10,3% en 2010 al 8,8% en 2011). En el caso de las frondosas el porcentaje de arbolado sano es ligeramente inferior contando en esta categoría con un 86,8% frente al 83,9 del pasado año, el porcentaje de arbolado dañado disminuye prácticamente en la misma proporción llegando a tener un 11,6% de árboles en esta clase frente al 14,2% en 2010. En cuanto al arbolado muerto disminuye en ambos grupos pero este descenso es más acusado para las coníferas.

La mayor parte del arbolado muerto (1,6% del total frente al 2,3% del año anterior) se debe a cortas sanitarias, al fruto de aprovechamientos forestales y a procesos de decaimiento derivados del déficit hídrico puntual.

El análisis de las cuatro especies forestales más frecuentes en el inventario (dos coníferas y dos frondosas) queda expuesto en la figura 6, mediante la evolución de sus grados de defoliación en los árboles sanos (clases 0+1) y en los dañados (clases 2+3). Durante el año 2011 todas las especies representadas muestran una evidente recuperación; las especies que muestran una mejoría más destacable son la encina y el carrasco, mientras que el pino silvestre y el rebollo muestran también una recuperación aunque algo más discreta; estos resultados se observan principalmente en el aumento en el porcentaje de arbolado sano. En cuanto al arbolado muerto, el carrasco ha descendido notablemente sus niveles, mientras que el resto no presenta variaciones significativas (ver tablas anexo e informes de años anteriores).



**Figura 6. Evolución anual del grado de defoliación de las especies más significativas a lo largo de los sucesivos inventarios. IDF, España, 1987-2011. {Annual development of defoliation degree. Main species. IDF, Spain, 1987-2011.}**

La metodología propia del Nivel I europeo, que basa la evaluación en la comparación del árbol estudiado con un árbol tipo o ideal de la zona, impide a su vez una comparación directa de los resultados obtenidos en los diferentes países que aplican este Inventario; aún así, muestra la tendencia existente a nivel general. En la tabla 2 se exponen los datos obtenidos en España, junto con los del resto de los estados que componen la UE y con los del conjunto de países europeos que realizan inventarios fitosanitarios aplicando una metodología basada en el Nivel I.

El análisis de los resultados obtenidos en el IDF-2010 indicaba que España se

situaba por debajo de la media comunitaria en cuanto a árboles dañados, con un 14,6% de los árboles muestreados en esta clase y una diferencia respecto al conjunto de la UE de más de 8 puntos. Si se tiene en cuenta el total de los datos para Europa, España también se situaba por debajo de la media europea que cuenta con el 19,5% de sus bosques claramente dañados. No se dispone aún de datos a escala transnacional para el IDF-2011, pero los obtenidos en España señalan una considerable disminución en la proporción de árboles dañados contando con un 11,8% de los pies en esta clase.

**Tabla 2. Porcentajes de defoliación en España, UE y total europeo. {Defoliation percentages in Spain, EU and whole Europe.}**

|  | 2010   |         |         | 2011   |
|--|--------|---------|---------|--------|
|  | España | UE      | Europa  | España |
| Nº de puntos de observación                  | 620    | 5.455   | 7.503   | 620    |
| Nº de coníferas evaluadas                    | 7.469  | 54.400  | 80.709  | 7.439  |
| Nº de frondosas evaluadas                    | 7.411  | 45.623  | 64.015  | 7.441  |
| Total  | 14.880 | 100.023 | 144.724 | 14.880 |
| <b>DEFOLIACION EN CONIFERAS %</b>            |        |         |         |        |
| 0 al 10% de la copa                          | 27,2   | 35,5    | 38,8    | 32,5   |
| 11 al 25% de la copa                         | 59,7   | 43,7    | 43,6    | 57,1   |
| >25%   | 13,1   | 20,8    | 17,6    | 10,4   |
| <b>DEFOLIACION EN FRONDOSAS %</b>            |        |         |         |        |
| 0 al 10% de la copa                          | 21,4   | 28,5    | 34,2    | 23,7   |
| 11 al 25% de la copa                         | 62,5   | 46,5    | 43,9    | 63,1   |
| >25%   | 16,1   | 25,0    | 21,9    | 13,2   |
| <b>DEFOLIACION EN EL TOTAL DEL ARBOLADO%</b> |        |         |         |        |
| 0 al 10% de la copa                          | 24,3   | 32,3    | 36,8    | 28,1   |
| 11 al 25% de la copa                         | 61,1   | 45,0    | 43,7    | 60,1   |
| >25%   | 14,6   | 22,7    | 19,5    | 11,8   |

Fuente datos UE y Europa: Forests Condition in Europe. 2011 Technical Report of ICP Forests (Tablas 3.1 y 3.6)

**Tabla 3. Evolución de los porcentajes de daño por comunidad autónoma. {Changes in damage percentage by regions.}**

|                      | 2010      |           | 2011      |           | 2011 - 2010 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|                      | Clase 0+1 | Clase 2+3 | Clase 0+1 | Clase 2+3 | Clase 2+3   |
| Andalucía            | 89,51     | 8,01      | 90,22     | 6,98      | -1,03       |
| Aragón               | 92,66     | 7,28      | 91,20     | 7,08      | -0,20       |
| Asturias             | 77,08     | 9,95      | 87,96     | 5,79      | -4,17       |
| Baleares             | 73,61     | 25,46     | 82,87     | 16,67     | -8,80       |
| Canarias             | 70,19     | 29,81     | 75,32     | 22,76     | -7,05       |
| Cantabria            | 94,91     | 4,17      | 90,74     | 9,26      | 5,09        |
| Castilla - La Mancha | 82,29     | 13,16     | 88,49     | 11,35     | -1,81       |
| Castilla y León      | 91,13     | 7,75      | 90,38     | 7,54      | -0,21       |
| Cataluña             | 68,91     | 27,47     | 78,62     | 19,57     | -7,89       |
| Extremadura          | 89,11     | 9,85      | 91,76     | 8,24      | -1,61       |
| Galicia              | 77,72     | 19,31     | 82,77     | 15,87     | -3,45       |
| Madrid               | 80,56     | 19,44     | 72,22     | 27,78     | 8,33        |
| Murcia               | 98,96     | 1,04      | 98,26     | 1,74      | 0,69        |
| Navarra              | 92,36     | 5,32      | 93,29     | 6,02      | 0,69        |
| La Rioja             | 93,75     | 6,25      | 97,92     | 2,08      | -4,17       |
| País Vasco           | 96,67     | 3,06      | 93,33     | 2,50      | -0,56       |
| Comunidad Valenciana | 96,27     | 3,73      | 96,27     | 3,51      | -0,22       |
| Total España         | 82,23     | 15,76     | 88,19     | 10,19     | -5,57       |

Los resultados obtenidos en España pueden tener una cierta interpretación

geográfica, tal como se aprecia en la tabla 3, que presenta, por Comunidad Autónoma, la proporción de árboles dañados (clases 2+3) durante el IDF-2010 y el IDF-2011, así como las variaciones entre ambos inventarios. Puede considerarse que cambios inferiores al 5% no son indicadores de una modificación real en el estado del arbolado. Los datos de esta tabla matizan y complementan los presentados en la fig. 2 y 3 donde se evalúa la defoliación media, mientras que aquí se profundiza numéricamente en la dinámica de cada conjunto de clases. Las variaciones observadas presentan algunos contrastes regionales, que no pueden ser atribuidos a errores de método ya que los resultados han sido generados por equipos entrenados de igual forma, cuyo trabajo ha sido realizado en las mismas fechas, con metodología homogénea y continuamente intercalibrados.

Como resultado de los valores obtenidos puede observarse una mejoría generalizada en la mayoría de las comunidades autónomas destacando Baleares donde la clase de árboles dañados ha disminuido en un porcentaje del 8,8%, seguido de Cataluña con una mejoría del 7,9% y Canarias con más del 7%. Las Comunidades Autónomas con resultados que empeoran los del año anterior son Madrid, donde la clase de árboles dañados se ha visto incrementada en porcentajes que superan el 8%, seguido de Cantabria con más del 5%. En Cantabria, se produce un incremento notable en cuanto a la presencia de daños, destacando un claro aumento en presencia de insectos principalmente los defoliadores (*Gonitperus scutellatus*). En el caso de la Comunidad de Madrid la principal causa de daños se debe a déficit hídrico puntuales, aunque debido a la escasa representatividad de puntos en esta Comunidad no resulta fácil realizar un análisis en profundidad sobre las causas que han influido negativamente en el estado de sus bosques.

### **Codificación de daños forestales**

En el año 2005 se implantó una nueva codificación de daños sobre la totalidad de los puntos observados, con el objetivo de identificar los posibles agentes causantes y su impacto.

Los parámetros evaluados se clasifican en tres áreas principales: descripción de síntomas, causas de daños (diagnóstico) y cuantificación de la extensión del daño:

1. Descripción de síntomas de daños: El objetivo principal de la descripción de síntomas sería “describir lo que se ve”, indicando tanto la parte del árbol que se ve afectada como el tipo de síntoma que muestra.
2. Determinación de los agentes causantes: La determinación del agente causante es crucial para el estudio de los mecanismos causa – efecto. Los agentes causantes se agrupan dentro de una serie de categorías con un sistema de codificación jerárquico, hasta (si es posible) el nivel de identificación de especies.
3. Cuantificación de los síntomas (Extensión): La extensión de los daños indica la cantidad (en porcentaje) de la parte afectada con respecto al total de la parte del árbol que estamos evaluando.

Los resultados mostrados en la tabla 4, nos indican las principales causas de daños que han sido identificadas en árboles cuya defoliación es superior al 25% (árboles

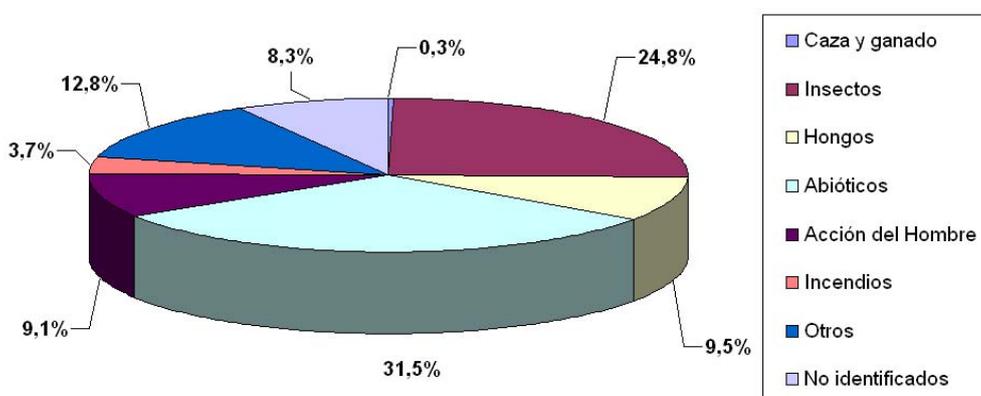
dañados) en los últimos años.

**Tabla 4. Principales causas de daños identificados en árboles dañados (defoliación superior al 25%), IDF, España, 2005-2011. {Main damage causes identified in damages trees (defoliation levels higher than 25%), IDF, Spain, 2005-2011.}**

| <b>PORCENTAJE</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> | <b>2010</b> | <b>2011</b> |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Caza y ganado     | 0,21        | 0,16        | 0,26        | 0,23        | 0,33        | 0,34        | 0,33        |
| Insectos          | 23,26       | 27,51       | 40,53       | 26,98       | 26,89       | 25,53       | 24,82       |
| Hongos            | 8,16        | 9,43        | 10,58       | 10,49       | 10,17       | 9,03        | 9,48        |
| Abióticos         | 43,95       | 36,62       | 21,89       | 34,71       | 34,84       | 32,43       | 31,52       |
| Acción del Hombre | 5,65        | 4,94        | 3,56        | 5,42        | 5,94        | 7,41        | 9,06        |
| Incendios         | 2,81        | 3,28        | 3,46        | 2,69        | 3,03        | 3,97        | 3,70        |
| Otros             | 9,23        | 10,75       | 13,89       | 11,62       | 11,21       | 11,84       | 12,81       |
| No identificados  | 6,74        | 7,32        | 5,83        | 7,85        | 7,59        | 9,46        | 8,27        |
| <b>TOTAL</b>      | <b>100</b>  |

Al analizar los resultados obtenidos de estos parámetros en los árboles dañados, con más del 25% de defoliación, se observa una considerable disminución respecto al 2010 en el número de anotaciones de daños (3.278 en 2010 frente a 2.405 en 2011 según la base de datos de referencia, CENDANA), debido principalmente al importante descenso en el número de casos con daños abióticos, principalmente causados por la sequía; también se reducen los daños producidos por insectos; mientras que los atribuidos directamente al ser humano cobran cierta importancia.

**CAUSAS DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES (IDF España, 2011)**  
(En árboles con más del 25% de defoliación)



Fuente: Servicio de Sanidad Forestal.  
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

**Figura 7. Principales causas de daños identificados en árboles dañados (defoliación superior al 25%). IDF, España 2011. {Main damage causes identified in damages trees (defoliation levels higher than 25%), IDF, Spain, 2011.}**

La figura 7 muestra en general los agentes nocivos registrados en el Inventario del 2011 en el total del arbolado. El análisis en detalle de la base de datos genérica (CENDANA), no expuesta aquí por motivos de espacio, muestra que entre los agentes identificados, destacan, dentro de los **insectos**:

- Con un 62% la presencia de defoliadores, principalmente, y por este orden la

mayoría de los códigos reseñados pertenecen a *Thaumetopoea pityocampa*, seguido de *Rhynchaenus fagi*, *Gonitperus scutellatus*, *Brachyderes rugatus* y *Calliteara fortunata*.

- mientras que el 26% de los daños se debe a presencia de perforadores, principalmente *Coroebus florentinus* y *Cerambyx* sp.

Entre los daños **abióticos**:

- El 85% de los daños se deben a la sequía, hay un 5,5% de daños producidos por viento y un 5% de ellos provocados por la nieve.

Entre los daños por **hongos**:

- El 32% se debe a la presencia de hongos de pudrición, principalmente *Trametes* sp., y *Fomes* sp.
- El 21,5% se debe a la presencia de hongos de acículas, principalmente *Thyriopsis halepensis*, seguido de *Mycosphaerella pini* (*Dothistroma septospora*).
- El 20% se debe a la presencia de tizón, principalmente *Sirococcus conigenus*, seguido de *Diplodia mutila* (*Botryosphaeria stevensii*).

## Los Pies Muertos

El número de árboles desaparecidos en el IDF-2011 (242 pies) disminuye respecto al IDF-2010 (349 árboles, ver informe del año anterior), representando el 1,6% de la muestra. En cuanto a los agentes que se han identificado en los árboles muertos, el 81% de los casos son acción del hombre (principalmente cortas), seguido por el 9% con daños consignados de agentes abióticos (principalmente sequía, y en menor medida nieve) el tercer agente más común son los insectos (perforadores) con el 4,5%; finalmente existe un 2,5% de daños consignados como no identificados. Respecto al 2010 se observa principalmente un incremento en el porcentaje de pies muertos donde se reseña la acción del hombre, también aumentan ligeramente las citas de insectos; por el contrario hay un descenso importante del porcentaje de árboles muertos con reseñas de agentes abióticos, también disminuyen ligeramente el resto (no identificadas y otras). La figura 8 muestra el impacto relativo de cada uno de estos agentes en el 2011, y la figura 9 su evolución desde el año 2005.

Los resultados extraídos de la base de datos del IDF-2011 (CENDANA, no expuesta aquí por motivos de espacio) indican que la especie que cuenta con mayor número de pies desaparecidos es el eucalipto (23,5% del total de pies muertos) seguido de *Pinus pinaster* (20,6%), encina (10,7%) y *Pinus halepensis* y *Populus nigra* con menos del 10%.

Las causas de pies muertos en el caso del eucalipto se deben principalmente a cortas (89%) y perforadores de tronco (9%); en el caso *Pinus pinaster* las principales causas de muerte son las cortas con el 76%, seguido de muertes de pies provocadas por sequía (10 %) y en tercer lugar los perforadores (8%); la causa de la muerte en la encina es debido casi exclusivamente a la sequía; mientras que en

*Pinus halepensis* las causas de muerte son fundamentalmente producidas por cortas (37,5%), daños por nieve/hielo (29%) y muerte por sequía con más del 21%; en el caso del chopo todas las muertes son provocadas por cortas.

Los árboles cortados a consecuencia de operaciones selvícolas son los que constituyen la mayoría de los pies muertos, en general responden a causas perfectamente explicables, independientemente de que existan factores que puedan colocar a la vegetación en una situación de desequilibrio que favorezca la entrada de agentes nocivos.

CAUSAS DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES (IDF - 2011)  
(en árboles muertos o desaparecidos)

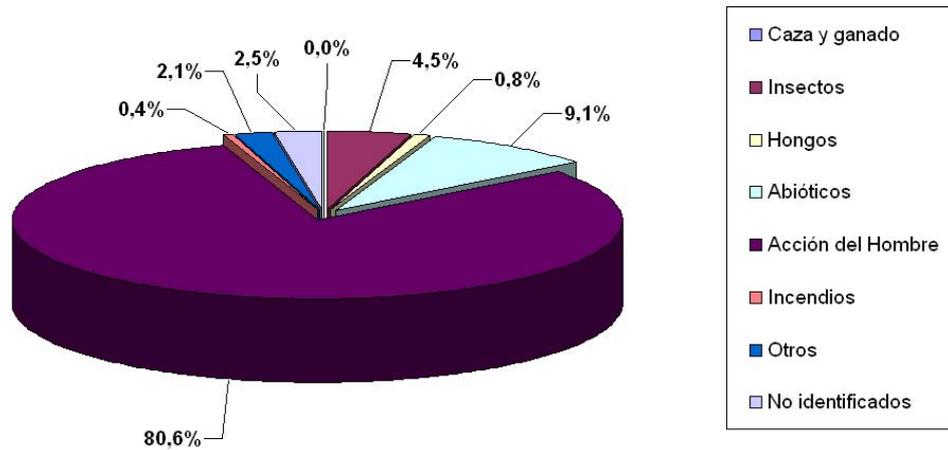


Figura 8. Agentes causantes de daño reseñados en árboles muertos o desaparecidos. IDF, España, 2011. {Main causes for death or removal. IDF, Spain, 2011}

CAUSAS DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES (IDF España, 2005-2011)  
(En arboles muertos o desaparecidos)

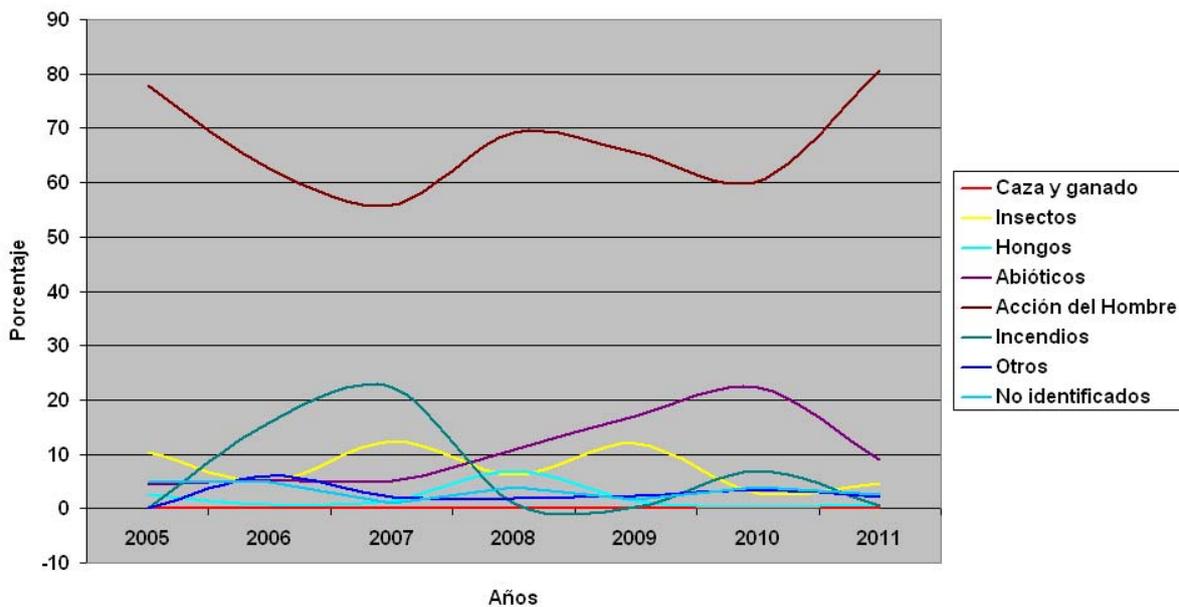


Fig. 9. Evolución de la notación de agentes causantes de daño en árboles muertos o desaparecidos. IDF, España, 2005-2011. {Main causes for death or removal. IDF, Spain, 2005-2011}

## Principales daños reseñados durante los muestreos

A continuación se citan los principales daños, tanto de origen biótico como abiótico, reseñados durante los muestreos, con una indicación somera de su localización. Las anotaciones sobre el estado sanitario de las masas forestales de las 17 Comunidades Autónomas se han realizado durante los recorridos efectuados en los trabajos de la Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques, Red UE de Nivel I, realizados entre julio y septiembre de 2011. Este listado *no supone en ningún caso una caracterización de la intensidad ni de la distribución de procesos de decaimiento del arbolado, es fruto únicamente de las observaciones hechas por los equipos de campo durante sus recorridos.*

**Daños de origen biótico** (plagas, enfermedades y fanerógamas parásitas).

### Insectos

- 1.- La **procesionaria del pino**, *Thaumetopoea pityocampa* sigue siendo el agente biótico más detectado y *Pinus nigra* la especie más afectada, aunque en líneas generales, los daños causados por este lepidóptero son inferiores a los registrados en años anteriores, en algunas zonas sí que hay un incremento de las defoliaciones. Las observaciones más destacadas se han realizado en:
  - 1.1.- Andalucía: los niveles de defoliación en tendencia descendente. Principales daños en *Pinus halepensis* en Huesa (Jaén), sobre *Pinus pinaster* en Villaviciosa de Córdoba, sobre *Pinus nigra* en Huescar (Granada) y sobre *Pinus pinea* en Arenas del Rey (Granada).
  - 1.2.- Aragón: las masas de *Pinus halepensis* situadas en los alrededores de Castejón de Valdejasa y en Mequinzenza (Zaragoza) siguen presentando defoliaciones leves, al igual que en el trayecto entre Montalbán y Caminreal, así como en el entorno de Calanda y Torrevelilla (Teruel); mientras que en el entorno del Mas de la Punta en Caspe (Zaragoza), las defoliaciones observadas resultan intensas. Sobre *Pinus nigra* se han constatado defoliaciones leves entre Fuencalderas y Biel, en San Esteban de Litera, Castejón de Sobrarbe, en el acceso al Molino de Villobas y entre Troncedo y Panillo (Huesca). En Teruel aparecen defoliaciones leves en las proximidades de Castelvispal y en el entorno del Rincón de Ademúz, en Mora de Rubielos y en el entorno de Paraíso Alto y Paraíso Bajo. También se han observado defoliaciones moderadas en la carretera que une el embalse de El Grado con Palo y Salinas de Trillo (Huesca); así como en el trayecto entre Ayerbe y Santa Eulalia de Gállego en la provincia de Zaragoza. Además sobre *Pinus sylvestris* se han detectado ligeras defoliaciones en la provincia de Huesca, en Villanúa, entre Panillo y Troncedo y defoliaciones moderadas en el acceso a San Miguel de Liso y entre Santa Eulalia de Gállego y Ayerbe; así como en Fuencalderas (Zaragoza).
  - 1.3.- Castilla La Mancha: defoliaciones entre leves y moderadas, sobre *Pinus nigra* en la provincia de Cuenca, siendo los daños más visibles en Tragacete, Las Majadas, Uña, Beamud, Fresneda de la Sierra, Castillejo Sierra, Salvacañete, Algarra, Boniches, Villar de Olalla, Villar del Humo,

Landete, Paracuellos y Campillo de Altobuey. Defoliaciones moderadas generalizadas en repoblaciones de *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris* en Anguita y Aguilar de Anguita (Guadalajara).

- 1.4.- Castilla y León: defoliaciones leves sobre *Pinus nigra*, en repoblaciones, entre Villalta y Cernégula; así como en la comarca del Páramo de Masa, entorno a San Felices, en Miranda de Ebro y en Melgar de Fernamental. Defoliaciones moderadas, sobre *Pinus pinaster*, en la Cueva de Roa (Burgos), así como en Nava de Arévalo y en San Juan de la Nava (Ávila) y en Cantalejo (Segovia).
- 1.5.- Baleares: distribución generalizada y ascendente en Mallorca, infestaciones importantes en Calvià, Bunyola, Santa Maria del Camí, Alaró, Santa Margalida, Lluçmajor y Algaida. En Menorca, destaca la disminución de la intensidad en los focos ubicados en Ciutadella, Ferreries y Mercadal. En Ibiza, la zona más afectada está ubicada en el NE de la isla. En Formentera, continúan observándose bolsones de procesionaria durante el invierno, a diferencia de lo que sucede en Ibiza, donde de momento no se observan. La zona más afectada en Formentera se encuentra en el Cap de Barbaria, cercano a una repoblación de *Pinus pinea*.
- 1.6.- Murcia: Defoliaciones sobre pino carrasco, en la zona noreste de la Comunidad (Jumilla y Yecla). Defoliaciones de carácter moderado sobre *Pinus nigra*, en el entorno del Santuario de la Rogativa.
- 1.7.- Extremadura: daños sobre *Pinus pinaster* en la zona noroeste de Cáceres, entre Moraleja y Valverde del Fresno, y desde Perales del Puerto hasta la frontera con Portugal.
- 1.8.- La Rioja: los daños más importantes se han encontrado en masas de *Pinus radiata* que vegetan en límite de estación, en Santo Domingo de la Calzada. Sobre *Pinus nigra* se han detectado daños entre ligeros y moderados en Cañas, Nalda y Briones.
- 1.9.- Cataluña: presencia de procesionaria muy baja, puntual y esporádica. Destacan ataques puntuales sobre poblaciones de *Pinus nigra* en las comarcas del Bages y del Solsonès.
- 1.10.- Cantabria: ligeras defoliaciones sobre *Pinus radiata*, entre Frama, Potes y el Puerto de San Glorio.
- 1.11.- Comunidad Valenciana: daños relevantes sobre *Pinus nigra* en Mas del Olmo (Valencia), Sacañet, Bejís, Zorita del Maestrazgo, Xodos y Vistabella del Maestrazgo (Castellón).
- 1.12.- Comunidad de Madrid: Sobre *Pinus sylvestris* se han encontrado defoliaciones parciales en Garganta de los Montes y Lozoyuela. sobre *Pinus pinaster* aparecen daños leves en El Molar y en San Martín de Valdeiglesias. Defoliaciones moderadas en las proximidades de Navas del Rey, sobre *Pinus pinea*.
- 1.13.- Galicia: no se han observado prácticamente defoliaciones, salvo en unas pequeñas zonas de Retota, Petín, Vilardecervós y Verín en la provincia de Orense.
- 1.14.- Principado de Asturias: sólo se han detectado defoliaciones en una masa de *Pinus radiata* próxima a Pravia.
- 1.15.- Navarra: se han detectado importantes defoliaciones por este lepidóptero sobre *Pinus nigra* en Tajonar.

2.- En cuanto a **escolítidos**, se observa, según localizaciones, una mayor o menor

proliferación de los mismos generalmente asociada a la existencia de madera y residuos de corta de las intervenciones selvícolas en las masas de *Pinus* spp. y a las roturas de fustes y descalces provocados por los vendavales. Se puede destacar su presencia:

- 2.1.- Aragón: se han detectado nuevos focos salpicados de pinos silvestres muertos, a causa de *Ips acuminatus*, en el entorno de Benabarre.
- 2.2.- Castilla y León: se siguen encontrando daños causados por escolítidos del género *Ips*, principalmente en las masas de *Pinus sylvestris*; apareciendo corros de pies muertos, aunque en menor proporción que en años anteriores en Almazán, Noviercas y Cabrejas del Pinar (Soria); así como entre Quintanar de la Sierra (Burgos) y Vinuesa (Soria). También aparecen este tipo de daños en Riocavado de la Sierra, Pineda de la Sierra, Quintanar de la Sierra, Palacios de la Sierra y entre La Gallega y Huerta del Rey (Burgos); en el Valle de Fornela (León) y en las proximidades de Arabayona (Salamanca). Además, se han encontrado daños por insectos perforadores, sobre *Pinus pinaster*, en Lubia (Soria), en Sanchonuño en la provincia de Segovia y en el entorno de La Robla (León).
- 2.3.- Comunidad Autónoma de Cataluña: En la Comunidad Autónoma de Cataluña, se siguen produciendo importantes ataques de *Ips acuminatus*, y en menor grado de *Ips sexdentatus*, sobre *Pinus sylvestris* en diversas comarcas de Barcelona (Vallès, Berguedà, Bages), Lleida (Solsonès, Pallars Jussà y Pallars Sobirà) y Girona (Ripollès).
- 2.4.- Islas Baleares: se han detectado daños por *Tomicus destruens*, en zonas afectadas por el temporal de viento del 2009, destacando los bosques de los alrededores de Campanet, y en zonas de incendios, en Escorca, Muro y Fornalutx (Mallorca).
- 2.5.- Castilla La Mancha: se observan algunos pies con decaimiento generalizado (microfilia, decoloraciones graves, defoliaciones y exudaciones de resina), detectándose en algunos casos ataques de *Pissodes castaneus* y *Tomicus piniperda*, que aprovechan el debilitamiento de estos pies producido por otros agentes patógenos o la sequía, en la carretera que une Mira y Garaballa (Cuenca), en la que une Almodóvar del Pinar con Campillo de Altobuey y en Sotos.
- 2.6.- Extremadura: se han detectado algunos daños salpicados sobre pino piñonero en ejemplares añosos localizados en el término cacereño de Garrovillas y también en brotes debido a cortas sin retirar en la Sierra de la Rinconada. Otras zonas donde se han encontrado problemas ocasionados por escolítidos, sobre *Pinus pinaster*, aunque en menor intensidad, han sido localizados en los términos de Alía y Navalvillar de Ibor, también en la provincia de Cáceres.
- 2.7.- La Rioja: corros de pies de *Pinus halepensis* muertos por escolítidos en Autol.
- 2.8.- Galicia: sobre una masa de *Pinus pinaster* de origen artificial y unos 20-25 años, se ha detectado un intenso ataque de *Ips sexdentatus*, que ha ocasionado la muerte de diversos pies, entre Verín y Vilardevós, en la provincia de Ourense. También se han observado rodales de pies atacados por perforadores en aquellas zonas donde el viento provocó derribos el año pasado, como es el caso del Alto do Cerredo, en la provincia de Lugo, donde se observan daños de *Tomicus* spp. sobre pies de *Pinus sylvestris*.

- 2.9.- Comunidad de Madrid: parecen focos en el Puerto de La Fuenfría en Cercedilla, Puerto de Canencia, Puerto de La Morcuera y Puerto de El Cardoso, sobre *Pinus sylvestris*; mientras que en *Pinus pinaster*, se han encontrado daños en Cincovillas, Manzanares el Real (La Pedriza), Valdemanco, San Lorenzo de El Escorial y Guadarrama principalmente.
- 2.10.- Navarra: en la zona de Abaurrea Alta, sobre *Pinus sylvestris*, rodales con pinos que presentan numerosos ramillos secos por la acción de *Tomicus sp.*
- 3.- Los daños causados por **lepidópteros** defoliadores siguen en general disminuyendo respecto a años anteriores, aunque se observan daños:
- 3.1.- Castilla y León: defoliaciones moderadas sobre *Quercus pyrenaica*, en Navalperal de Pinares (Ávila) y Palacio de Valdellorma (León).
- 3.2.- Andalucía: ligeras defoliaciones sobre *Quercus ilex* en el entorno de Andújar (Jaén).
- 4.- Se han detectado ramas y ramillos muertos a causa de las perforaciones producidas por ***Coroebus florentinus*** y/o ***Agrilus sp.*** en unos niveles de infestación similares a la de años anteriores:
- 4.1.- Andalucía: Tanto en encinas como en alcornoques de Andalucía se localizan los daños más significativos en Arroyomolinos de León (Huelva), entre Andújar y el Santuario de la Virgen de la Cabeza y entre Santa Elena y Miranda del Rey, Santo Tomé, Frailes, Sierras de Cazorra y Segura (Jaén), en Cortes de la Frontera y Ronda (Málaga), en Pedroche, Pozoblanco, Las Navas de la Concepción y entre Cardaña y Villanueva de Córdoba y en la zona norte de Córdoba capital y en alcornoques y quejigos localizados entre Alcalá de los Gazules y Ubrique (Cádiz). capital y en alcornoques y quejigos localizados entre Alcalá de los Gazules y Ubrique (Cádiz).
- 4.2.- Aragón: En la Comunidad aragonesa, las zonas en las que aparecen con mayor profusión este tipo de daños, sobre *Quercus ilex*, han sido Navardún, Castejón de Valdejasa, Lacorvilla, Santa Eulalia de Gállego, Luesia y Biel (Zaragoza); Ayerbe, Villanúa y San Esteban de Litera (Huesca) y la zona del Parrisal, en Beceite (Teruel). También, hay daños sobre *Q. faginea* en las inmediaciones de Navardún, Nocito y el Molino de Villobas en la provincia de Huesca, entre Cantavieja y Fortanete, en Teruel y en Santa Eulalia de Gállego, Sierra de Luesia y Guillén, en la provincia de Zaragoza.
- 4.3.- Extremadura: se han vuelto a detectar daños de especial intensidad sobre encina en Talayuela, en Navas del Madroño, el trayecto entre Villar de Plasencia y Guijo de Granadilla, mientras que sobre alcornoque ha sido en el trayecto entre Torrejoncillo y Portezuelo, Sierra de las Villuercas y en masas próximas a Salorino (Cáceres). También, en la provincia de Badajoz, los daños más importantes sobre encina se detectan entre Monesterio y Cabeza la Vaca, sobre alcornoque solo se han observado daños de cierta magnitud en Villar del Rey. Además, en las masas pertenecientes al término de Helechosa de los Montes y en las dehesas adyacentes a Casas de D. Pedro, se ven afecciones tanto en pies de

- encina como de alcornoque.
- 4.4.- Castilla La Mancha: se continúan encontrando ligeros ataques, sobre encina, en Horcajo de los Montes (Parque Nacional de Cabañeros) en Ciudad Real, y entre El Real de San Vicente e Hinojosa de San Vicente y Mazarambroz, en el trayecto entre Sonseca y Cuerva en la provincia de Toledo.
  - 4.5.- Castilla y León: se han detectado daños sobre *Quercus pyrenaica*, en los alrededores de Mombuey, Tábara, San Vitero, Cernadilla, entre Fermoselle y Villar del Buey y en Bermillo de Sayago en la provincia de Zamora. También, en la provincia de Salamanca entre Agallas y Serradilla del Llano, en Gejuelo del Barro, El Sahugo, Vegas de Domingo Rey y en las proximidades de Béjar y en Riaza (Segovia). Además, aparecen daños sobre *Quercus ilex*, en las proximidades de las localidades de Agallas, Serradilla del Llano, Gejuelo del Barro, El Sahugo, Vegas de Domingo Rey, proximidades de Béjar, Vecinos, El Pedroso y entre Monterrubio de la Sierra y Morille (Salamanca), así como en el Valle de Valverde (Zamora).
  - 4.6.- Cataluña: los ataques de insectos perforadores, sobre *Quercus suber* y *Quercus ilex*, como los de *Coroebus florentinus* a nivel de rama, son de menor importancia que los observados en años anteriores
  - 4.7.- Comunidad de Madrid: las zonas más dañadas se sitúan en los términos municipales del suroeste de la Comunidad (Chapinería, Colmenar del Arroyo, Robledo de Chavela, Navalagamella, Fresnedillas de la Oliva, Valdemorillo y El Escorial).
  - 4.8.- Comunidad Valenciana: se observan frecuentes daños sobre *Quercus ilex* en masas próximas a Tirig y entre Morella y el Port de Querol, en la provincia de Castellón
  - 4.9.- Navarra: en las proximidades de Uterga se han detectado nuevos daños producidos por *Coroebus florentinus*, mientras que en la zona de Unzue existen daños abundantes sobre encinas y robles.
  - 4.10.- Rioja: los principales daños se siguen observando sobre *Quercus faginea* en el entorno de Haro y en *Quercus pyrenaica* en el Puerto de Piqueras, por encima del embalse de Pajares.
- 5.- Los daños producidos por ***Cerambyx spp.*** y ***Oryctes nasicornis*** son frecuentes en las masas de *Quercus* (especialmente presente sobre encina y alcornoque) que presentan árboles decrepitos o decadentes, con niveles de infestación variables según zonas y masas.
- 5.1.- Baleares: el grado de infestación del *Cerambyx* cerdo se mantiene en diversos puntos de la Serra de Tramontana en la isla de Mallorca, destacando las infestaciones que padecen las encinas de los términos de Estellenc, Banyalbufar, Puigpunyent, Esporles, Bunyola, Valldemossa, Deià, Soller, Fornalutx y Lluc.
  - 5.2.- Castilla León: los daños causados por perforadores de tronco, siguen apareciendo con mayor intensidad en las masas maduras adhesionadas de rebollo, de la provincia de Salamanca, entre Ledesma y Gejuelo del Barro, además de en el entorno de Béjar.
  - 5.3.- Comunidad de Madrid: en el rebollar de La Herrería (El Escorial), la población del cerambicido está creciendo de forma muy notable, ocasionando daños graves en pies aislados y en pequeños rodales.

- 5.4.- Extremadura: En la Comunidad extremeña este tipo de daños, son frecuentes los daños sobre pies viejos de encina y alcornoque, de las dehesas en la provincia de Cáceres; en la zona de Moraleja, en el trayecto entre Zarza y Guijo de Granadilla, entre Navas del Madroño y Arroyo de la Luz, en los alrededores del embalse de Gabriel y Galán, en Villar del Rey, Oliva de Plasencia, Jaraicejo, en el trayecto entre Torrejoncillo y Grimaldo, en San Vicente de Alcántara y en Valencia de Alcántara. También, en la provincia de Badajoz, sobre *Quercus ilex* se continúan observando viejos daños entre Villanueva del Fresno y Valencia del Mombuey, en Alconchel, Jerez de los Caballeros, Olivenza, en el trayecto entre Oliva de la Frontera y Villanueva del Fresno; así como en los alrededores de Zahínos.
- 6.- El díptero gallícola ***Dryomyia lichtensteini*** es frecuente en todo tipo de encinares pero registrando unos niveles inferiores a los de años anteriores; por otro lado la cochinilla ***Asterodiaspis ilicicola*** se empieza a observar cada vez con más frecuencia generalmente asociado al primer agente.
- 6.1.- Andalucía: En Andalucía hay daños significativos en los alrededores de Añora y Cardaña en la provincia de Córdoba, Aroche (Huelva), Andújar, La Carolina y Frailes en Jaén y en las localidades sevillanas de Alanís, Almadén de la Plata, Constantina y Alcalá de Guadaíra.
- 6.2.- Extremadura: aparecen daños relevantes en encinares próximos a las localidades pacenses de Feria, Oliva de la Frontera, La Parra, Mérida y Valverde de Leganés.
- 6.3.- Navarra: se ha observado una disminución de los daños producidos por este díptero, cuya presencia resulta algo más abundante en algunos encinares de los términos municipales de Ollogoyen, Javier y Uterga.
- 7.- El curculiónido defoliador ***Gonipterus scutellatus*** se encuentra sobre la práctica totalidad de masas de *Eucalyptus globulus* observadas en Galicia, Principado de Asturias y Cantabria, detectándose daños importantes, similares a los registrados en 2010:
- 7.1.- Cantabria: Intensos daños en Ramales de la Victoria.
- 7.2.- Galicia: los niveles poblacionales de este curculiónido son los detectados en mayor cantidad, habiéndose observado los mayores daños dentro de la provincia de Lugo en la zona comprendida entre Barreiros y Mondoñedo, entre Viveiro y Burela, en las masas próximas a la carretera LU-740 entre Vilardeaz y A Fonsagrada y en la provincia de A Coruña en Cerceda, As Pontes de García Rodríguez y en los alrededores de Santiago de Compostela
- 7.3.- Asturias: En los eucaliptales las defoliaciones más intensas se han observado sobre masas localizadas en el litoral occidental de la Comunidad, concretamente en zonas de Avilés y de Piñera. También se han detectado daños de este curculiónido en Villaviciosa, así como en zonas del interior como Sequeiro, Boal y Brieves.
- 8.- Presencia del cerambícido ***Phoracantha semipunctata***
- 8.3.- Andalucía: los daños se han incrementado con respecto a la temporada

pasada, registrándose corros de pies muertos por este cerambícido en Tharsis, Villanueva de las Cruces, y entre Calañas y Zalamea la Real (Huelva).

- 8.4.- Cataluña: en diversos puntos de La Selva i el Baix Empordà (Girona), continúan los ataques a pies aislados.
- 9.- Se constata la presencia del curculiónido minador ***Rhynchaenus fagi*** y del chupador ***Phyllaphis fagi*** en las masas de *Fagus sylvatica* de Castilla y León (León y Palencia), Cantabria, País Vasco, Navarra y La Rioja. Las zonas donde ambos insectos han alcanzado unos niveles más altos (defoliaciones moderadas) corresponden a:
- 9.1.- Castilla y León: la distribución de los daños ha disminuido ligeramente, respecto a los observados con anterioridad. Estas defoliaciones son reiteradas en los hayedos incluidos en la Reserva Nacional de Mampodre, como son: Puebla de Lillo, Burón y Puerto de Pandetrave (León). También, se han vuelto a observar defoliaciones moderadas por este curculiónido entre Tremaya y San Juan de Redondo en la provincia de Palencia. Además, el insecto chupador *Phyllaphis fagi* sigue presente en Castilla y León, en el Puerto de Pandetrave.
- 9.2.- Cantabria: se han observado ligeras defoliaciones por este minador en las proximidades de San Miguel de Aguayo.
- 9.3.- La Rioja: se han detectado los principales daños en Canales de la Sierra (Sierra de la Demanda).
- 9.4.- País Vasco: estos daños aparecen en Aramayona, Cuartango y Vitoria; en la provincia de Álava. También resulta habitual la presencia del algodón que recubre las colonias del cóccido *Cryptococcus fagisuga*, en el entorno de Vitoria.
- 9.5.- Navarra: En los hayedos se sigue observando la presencia generalizada de las defoliaciones, como se ha podido comprobar en masas de Bértiz, Jaunsarats, Belate, Urbasa, Uztarroz y Larra; aunque con menor intensidad que en años anteriores.
- 10.- Sobre los alisos (*Alnus glutinosa*), se continúan observando con frecuencia daños, que este año son similares a los observados el pasado año 2010, producidos por el crisomélido defoliador *Agelastica alni*.
- 10.1.- Principado de Asturias: Los daños son más intensos sobre pies dispersos en monte que sobre pies situados en galerías y riberas de la mitad occidental, siendo especialmente llamativos en la zona de Pola de Lena, Nava y Villaviciosa.
- 10.2.- Castilla y León: se han encontrado defoliaciones sobre alisos (*Alnus glutinosa*) que llegan a ser moderadas, en el municipio de Aliseda de Tormes (Ávila).
- 10.3.- País Vasco: se continúan observando daños, sin llegar a causar defoliaciones de consideración, en Durango, en la provincia de Vizcaya y en las proximidades del Puerto de Mandubia en Guipúzcoa y otras localizaciones.

11.- Se han detectado defoliaciones puntuales en *Crataegus monogyna* en:

- 11.1.-Aragón: en Navardún (Zaragoza), y en las proximidades del Rincón de Ademuz, Teruel.
- 11.2.-Castilla y León: en Quintanar de la Sierra, en el valle de Juarros y en el trayecto entre San Felices y Sargentos de la Lora, en la provincia de Burgos; así como en la Sierra de la Demanda.
- 11.3.-Comunidad de Madrid: en los majuelos del norte de la Comunidad (La Acebeda, Prádena del Rincón, La Puebla, Somosierra y Aoslos).
- 11.4.-Comunidad Navarra: sobre, *Prunus spinosa*, ***Crataegus monogyna*** y *Crataegus laevigata*, ha habido defoliaciones totales en los valles de Roncal, Salazar y Goñi.
- 11.5.-La Rioja: se han detectado intensas defoliaciones sobre *Crataegus monogyna* en la Sierra de la Demanda, Parque Natural Sierra Cebollera y en las proximidades de Ezcaray.

12.-Daños producidos por el coleóptero defoliador *Xanthogaleruca luteola*:

- 12.1.-Andalucía: defoliaciones sobre *Ulmus minor* en la localidad granadina de La Puebla de Don Fadrique (Granada).
- 12.2.-Aragón: defoliaciones de consideración en el entorno de Villastar (Teruel).
- 12.3.-Extremadura: defoliaciones totales en algunas olmedas de Montijo (Badajoz).
- 12.4.-Castilla La Mancha: se han producido defoliaciones totales en Almadén (Ciudad Real).

**Diferentes Insectos** ocasionando daños en áreas más restringidas:

- 13.-La presencia del hemíptero chupador ***Leucaspis pini*** continúa siendo muy escasa en la Región murciana, encontrándose en niveles inferiores a los de años anteriores. Se sigue detectando su presencia en zonas de la Sierra de las Cabras y el municipio de La Alberca en la subida al Santuario de la Fuensanta en *Pinus halepensis* y en la zona de El Sabinar en *Pinus nigra*, sobre acícula de segundo y tercer año. También en Navarra en el entorno de Lumbier se detecta una ligera presencia de este chupador.
- 14.-En la Comunidad de Madrid, se han detectado defoliaciones puntuales causadas por ***Diprion pini*** en Cercedilla, Puerto de Malagón, Pinares de La Barranca y Puerto de Navafría.
- 15.-En la Comunidad gallega, puntualmente se han vuelto a observar daños en las masas de *Quercus robur* en los municipios de Monforte de Lemos, Chantada y Portomarín (Lugo); en Castro Caldelas, Muiños (Ourense); entre Pontearreas y Porriño (Pontevedra); causados por el crisomélido defoliador ***Altica quercetorum***.
- 16.-En la Comunidad aragonesa, se ha observado de forma puntual, la presencia de ***Haematoloma dorsatum*** sobre repoblaciones de *Pinus nigra* en las proximidades del municipio de Montalbán (Teruel).

- 17.-Los daños causados por el lepidóptero ***Zeuzera pyrina*** siguen teniendo cierta relevancia en algunas comarcas de Girona (Gironès, la Selva, Baix y Alt Empordà), afectando principalmente a ejemplares del género *Malus* y a árboles ornamentales de géneros tan diversos como *Fraxinus*, *Ulmus*, y *Platanus*.
- 18.-En Andalucía, la presencia de ***Glycaspis brimblecombei*** sobre *Eucalyptus camaldulensis* ha disminuido de manera notable con respecto a campañas pasadas, si bien todavía se pueden detectar las características estructuras cónicas que este psilido produce, conocidas como “lerps”, de manera puntual. En la Comunidad extremeña los eucaliptales han presentado este año un estado sanitario normal de forma general, observándose una disminución de la presencia de este psilido sobre las hojas, aunque su presencia sigue siendo importante, volviéndose a encontrar de manera abundante en algunas masas próximas a Orellana de la Sierra y Navalvillar de Pela (Badajoz), así como en Aliseda (Cáceres). En Cataluña, se observa como en el municipio del Prat del Llobregat (Barcelona), sus ataques han aumentado respecto a 2010 y se van generalizando en el Maresme, La Selva y Alt Empordà, siempre en arbolado ornamental.
- 19.-En los pinares canarios los daños producidos por ***Calliteara fortunata*** son semejantes a los vistos en años anteriores, manteniéndose en grados ligeros. Asimismo la existencia de roeduras foliares en forma de diente de sierra producidas por ***Brachyderes rugatus*** son similares a los del año pasado.
- 20.-Insectos defoliadores del tipo ***Brachyderes sp.***, han sido detectados, causando ligeras defoliaciones, en *Pinus halepensis* en Castilla La Mancha, en La Vega del Codorno (Cuenca) Peñalen, Checa y Orea (Guadalajara). Además en la Comunidad Valenciana, se han encontrado ligeros daños en masas de pino carrasco de los términos municipales de Biar y Petrel (Alicante), Villafranca del Cid y Ludiente (Castellón) y en Chera y Requena (Valencia). En la zona inferior de las copas se observa la característica mordedura en forma de sierra gruesa que provoca este curculiónido. De nuevo, se ha observado la presencia del curculiónido defoliador sobre *Pinus nigra*, aunque sin llegar a producir daños de consideración en las masas de la zona noroeste de la Región de Murcia; en las proximidades del Santuario de la Rogativa en el término municipal de Moratalla. En Andalucía se han registrado ligeras defoliaciones sobre *Pinus halepensis* en las proximidades de Zújar (Granada) y sobre *Pinus nigra*, causando defoliaciones moderadas en las proximidades del observatorio de Calar Alto (Almería).
- 21.-En los sabinares de Tierra Muerta (Buenache de la Sierra, Beamud, La Cierva) en Cuenca y en los del Alto Tajo (Canredondo, Sacecorbo, Ocentejo, Huertahernando, Villar de Cobeta), de Guadalajara, se han observado ramillos muertos, salpicados por la copa de algunos pies, de color pajizo, originados por el ataque del barrenillo ***Phloeosinus sp.*** en mayor cantidad que en el 2010.
- 22.-Se han detectado algunas ligeras y puntuales defoliaciones causadas por ***Archips xylosteanus*** y ***Rhynchaenus quercus*** en las masas de *Quercus pyrenaica* de la Comunidad de Madrid.
- 23.-En menor cuantía que el pasado año, se sigue detectando una ligera presencia del himenóptero defoliador ***Macrophya hispana*** que no provoca defoliaciones

- significativas en las masas de *Fraxinus angustifolia* de la zona centro de la Península.
- 24.-El coleóptero ***Chrysomela populi*** ha producido defoliaciones en choperas de *Populus x canadensis* en Valbuena de Pisuerga (Palencia). Además, en las repoblaciones de *Populus nigra* próximas al pueblo de Montalbán en la provincia de Teruel, se observan defoliaciones moderadas causadas por este crisomélido.
  - 25.-Continúa la expansión de los ataques por ***Paysandisia archon***, el lepidóptero perforador de las palmeras, en el Norte de la provincia de Barcelona y de una manera muy especial, y preocupante, en toda la provincia de Girona, especialmente en el interior de La Selva, Gironès, Pla de l'Estany y Alt Empordà. Es preocupante el peligro que supone este perforador, ya que si las poblaciones se extienden podrían llegar a dañar las poblaciones autóctonas de palmito (*Chamaerops humilis*) que existen en determinadas comarcas catalanas, como en el Garraf. En la isla de Mallorca hay presencia puntual en la Serra de Tramontana, en municipios del interior de la isla, y en los términos de Felanitx y Santanyí; focos dispersos cerca de la costa de Cala Blava, en el término de Lluçmajor; infecciones especialmente graves en el área de Formentor, en la zona de Ses Cases Velles (término de Pollença). También es preocupante la situación en Menorca, donde se han encontrado focos en la zona de Ciutadella, y en menor medida en el centro y SE de la isla.
  - 26.-Los ataques del tigre ***Corythuca ciliata***, importante plaga para el plátano de sombra, siguen creciendo durante 2011. En la ciudad de Barcelona y en diversos municipios del Baix Llobregat, Bages y Maresme se han sucedido ataques importantes en verano, siempre sobre arbolado ornamental.
  - 27.-En la Val d'Arán (Lleida) continúa observándose la presencia de abetos secos y puntisecos, distribuidos especialmente en los límites inferiores de los abetares, debido a ataques de insectos perforadores de la familia *Scolytidae*, como son ***Pityokteines spinidens*** y ***P. curvidens***.
  - 28.-También destaca el estado actual en el que se encuentran algunas masas de alcornoque en bastantes municipios de las comarcas del Maresme, La Selva y el Baix Empordà. En muchos ejemplares se observa una importante defoliación por la seca de hoja y ramillete, y en algunos pies se ha producido la muerte del árbol. En estos árboles muertos se ha encontrado frecuentemente la presencia del perforador ***Platypus cylindrus*** (Col.: *Platypodidae*) y de ***Xyleborus*** (Col.: *Scolytidae*).
  - 29.-Frecuente en alcornoque, a nivel de tronco y ramas primarias, sigue siendo la hormiga ***Crematogaster scutellaris***, la cual se ha detectado en pies de la Plana Baja (Castellón). Sin embargo, la presencia y ataques de la hormiga ***Lasius brunneus*** son mucho menores y muy locales en los alcornocales del interior de Cataluña, en La Selva (Sant Hilari Sacalm), (Girona).
  - 30.-Puntualmente y afectando generalmente a pies debilitados, bien por encontrarse en estaciones más desfavorables, bien por haber sufrido ataques antiguos de agentes abióticos o bióticos se han observado ataques de ***Dioryctria splendidella***. Estos daños aparecen en las mismas zonas que el pasado año, e incluso sobre los mismos pies; observándose daños antiguos y algunos nuevos, en zonas de Pontevedra (Baiona, A Cañiza), Orense (Nogueira de Ramuin,

- Coles y Vilardevós), Lugo (Monforte, Sober. Doadé, Sarria) y La Coruña (Ponteceso).
- 31.-En la Comunidad de Madrid se han detectado, en las proximidades de Valdemanco, daños graves a causa del geométrido ***Abraxas pantaria*** provocando defoliaciones totales en algunos de los pies afectados.
- 32.-En Aragón son frecuentes y abundantes las agallas producidas por el pulgón lanífero del olmo ***Eriosoma lanuginosum***. Se trata de agallas con forma redondeada irregular que alcanzan gran tamaño y color rojizo cuando son jóvenes, producidas por áfidos y pueden llegar a debilitar considerablemente el arbolado. También suele ser habitual la presencia de pequeñas agallas que sobresalen por ambas caras del limbo de las hojas de los olmos, causadas por el ácaro ***Aceria ulmicola***. Estos daños se encuentran en Villalengua, Ateca, Illueca, embalse de Maidevera, Gotor, Daroca, Sos del Rey Católico y Sangüesa en la provincia de Zaragoza.
- 33.-En el entorno del nacimiento del río Tajo en Griegos (Teruel), se han observado sobre *Pinus sylvestris* ligeros daños causados por ***Retinia resinella***. También se detectan ligeros daños en Castilla y León, en el Valle de Sedano (Burgos); así como en Castilla La Mancha, en Tragacete, Vega del Codorno, Masegosa (Cuenca) y Peralejo de las Truchas, Peñalén, Checa y Orea (Guadalajara). La presencia de este tortricido perforador de brotes, resulta puntual y no llega a causar problemas de consideración.
- 34.-En cuanto a los daños producidos por insectos picadores-chupadores deben resaltarse los provocados por la cochinilla de las encina, ***Kermes vermilio***, en un encinar próximo a la localidad granadina de Montefrío, donde ha provocado importantes defoliaciones. También, en determinadas zonas costeras de Tarragona y Girona. En diversos puntos de encinar de Menorca, este año 2011 también se han dado secas de copa debido al nacimiento de la nueva generación de la cochinilla de la encina. También en masas próximas a la localidad granadina de Viznar.
- 38.-En el País Vasco, se han observado graves defoliaciones sobre castaños de indias (*Aesculus hippocastanum*) ubicados en alineaciones de carreteras, en el entorno de Atáun, Bergara, Zumárraga, Beasain (Guipúzcoa) y en Echevarría (Vizcaya). En estas localidades, las hojas de los castaños presentan una intensa coloración rojo-atabacado, con aspecto socarrado. Se trata de intensos daños, en muchos casos, con muerte parcial e incluso total de los folíolos, a causa de golpe de calor. Además, en estos mismos pies se ha detectado un intenso ataque de ***Cameraria ohridela***.
- 39.-En Navarra, otro agente común en los encinares causante de daños en hoja es el ácaro ***Aceria ilicis***. En la presente inspección se ha registrado una menor presencia de daños producidos por este eriófido, destacando los encontrados en Javier, Uterga y Ollogoyen.
- 40.-En Extremadura, se han encontrado daños de cierta intensidad por ***Coroebus undatus*** sobre alcornoques recién descorchados en la Sierra de Utrera, en la localidad próxima a Manchita (Badajoz). En Cataluña, aparecen daños en diversos bosques de Girona especialmente en La Selva.
- 41.-En las zonas ocupadas por Monteverde en el archipiélago canario, las especies lauráceas presentan hojas esqueletizadas y con mordeduras del borde de las

hojas más o menos profundas (**roeduras foliares**), pero sin llegar a causar daños de consideración y sin poderse precisar el agente causal.

## Hongos

42.-En 2011 se ha detectado un incremento de los daños provocados por ***Sirococcus conigenus*** sobre *Pinus halepensis*, en localizaciones como vaguadas y laderas con orientaciones favorables produciendo daños leves o moderados, en el tercio/mitad inferior de la copa viva, dependiendo de la zona:

42.1.-Andalucía: los daños por este hongo se han incrementado, destacando los detectados en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas en Jaén, en el Parque Natural de los Montes de Málaga (Málaga), en la provincia de Granada en Moclín, Olivares, en el entorno del embalse de Los Bermejales, en el trayecto entre Albuñuelas y Jáyena y entre Arenas del Rey y Alhama de Granada.

42.2.-Extremadura: se han observado defoliaciones debido a esta enfermedad en las zonas de Alcántara y en el Parque Nacional de Monfragüe, en la provincia de Cáceres.

42.3.-Aragón: En las masas de *Pinus halepensis*, en Uncastillo y Sos del Rey Católico, entre Navardún y el Embalse de Yesa.

42.4.-Valencia: desde Utiel hasta Siete Aguas, bajando por el sur por Sierra Martés, Valle de Ayora-Cofrentes, Enguera y hasta llegar a la provincia de Albacete. Algo más al norte, en Villar del Arzobispo y La Yesa.

42.5.-Comunidad de Madrid: las masas más afectadas se localizan en San Martín de la Vega y Alcalá de Henares.

42.6.-Castilla La Mancha: se han detectado daños de soflamado ocasionando una defoliación paulatina de la parte inferior de los pies en Gontar, Alpera, Alatoz, Alcalá del Júcar, Jonquera, Villatoya, Casas Ibañez, Casas de Ves, Zulema y Alborea en la provincia de Albacete y en Villalpardo, carretera de Enguñanos a Cardenete, Minglanilla, Campillo de Altobuey, Motilla del Palancar, Yemeda, Villar del Humo, Alarcón así como a lo largo de las repoblaciones de *Pinus halepensis* cercanas al transvase Tajo-Segura y en los pinares cercanos al Embalse de Alarcón en la provincia de Cuenca.

42.7.-La rioja: se han observado daños recientes, aunque de carácter ligero, en repoblaciones de *Pinus halepensis* situadas en Alesanco, Alfaro y Briones.

43.-Los daños del hongo defoliador ***Thyriopsis halepensis*** que aparecían con mayor o menor intensidad en las masas de *Pinus pinea* y *P.halepensis* del centro y sur peninsular se mantienen en niveles leves.

43.1.-Comunidad Valenciana: se han detectado daños de cierta intensidad en masas de *Pinus halepensis* de Segorbe, Soneja y Atzeneta del Maestrazgo en Castellón, así como en Ayora, Cofrentes y entre Navarrés y Bicorp en Valencia.

43.2.-Castilla La Mancha: se han detectado en Alarcón, Tébar, Santa Cruz de Moya y a lo largo de las repoblaciones de *Pinus halepensis* cercanas al transvase Tajo-Segura en la provincia de Cuenca y en Casas de Ves, Alpera, Alatoz, Casas de Don Pedro, Alcalá del Júcar y Carcelen en la de Albacete.

- 43.3.-Cataluña: se detecta presencia de focos puntuales de hongos foliares, como *Thyriopsis* y los de tipo mancha amarilla (posiblemente *Mycosphaerella*), en algunos municipios del interior de Tarragona, Sur-Este de Lleida y Sur de Barcelona.
- 44.-Diferentes hongos de acícula, como ***Scirrhia sp.***, ***Mycosphaerella pini***, ***Naemacyclus sp.***, y ***Lophodermium pinastri*** o de ramillo, como ***Sphaeropsis sapinea*** causan frecuentemente daños en forma de “fogonazos” y muerte de acículas.
- 44.1.-País Vasco: en repoblaciones entorno a Ceberio, se aprecian daños producidos por *Scirrhia sp.* (banda roja y marrón), *Naemacyclus sp.* y *Lophodermium pinastri*, en la provincia de Álava.
- 44.2.-Principado de Asturias: las masas de *Pinus radiata* han vuelto a presentar ligeras defoliaciones producidas por el hongo *Mycosphaerella dearnessii*, en una plantación próxima a la localidad de Pravia.
- 44.3.-También se han observado daños de escasa intensidad, causados por *Sphaeropsis sapinea* en la Comunidad asturiana, en masas localizadas cercanas a las poblaciones de Piñeira y Cachafol. En Cataluña debe resaltarse la continuación de los daños en diversos bosques de *Pinus pinea* y *Pinus pinaster* en algunos municipios de La Selva, como en Caldes de Malavella, Vidreres y Sils (Girona), En las Islas Baleares, en Torre-Soliu (Menorca) se han encontrado ataques ligeros.
- 45.-En los enebrales siguen apareciendo, puntualmente, zonas que muestran debilitamiento causado por la acción combinada de hongos de ramillos (***Gymnosporangium sp.***) y por muérdago enano.
- 45.1.-Aragón: las localizaciones más castigadas se han observado en la provincia de Teruel especialmente en las estaciones más desfavorables, encontrando los principales daños en el entorno de Alcalá de la Selva, Olba, Bezas, El Campillo, Corbalán y Orihuela del Tremedal.
- 45.2.-Castilla y León: se observan de forma puntual ramillos y acículas puntisechos a causa de la sequía y *Gymnosporangium sabiniae* sobre *Juniperus thurifera*. Estos daños son más importantes en Casarejos, Osma, Abejar, Calatañazor y Cerro Pelado (Soria).
- 45.3.-Castilla La Mancha: sobre *Juniperus oxycedrus*, se detecta el engrosamiento de los ramillos producido por *Gymnosporangium sabiniae*. Estas patologías se han encontrado con mayor profusión en los Bosques del Mormejar entre Zaorejas y Peñalén (Guadalajara), entre Castillo de Bayuela y El Real de San Vicente (Toledo) y en Paracuellos de la Vega, Almodóvar del Pinar, Campillo de Altobuey, La Ventosa y Cuevas de Velasco (Cuenca) y en los sabinares del noreste de la provincia de Guadalajara (Canredondo, Sacecorbo, Esplegares, Huertahernando, Canales del Ducado) y del sur (Judes).
- 45.4.-Comunidad Valenciana: se han detectado daños producidos por este hongo en enebros del norte de la provincia de Castellón, en las comarcas de Puertos de Morella y Bajo Maestrazgo.
- 46.-La presencia de oidio ***Microsphaera alphitoides*** afecta de forma general a las masas de roble (*Quercus robur*, *Quercus petraea* y *Quercus pyrenaica*), en

Galicia, Principado de Asturias, País Vasco, Navarra y Cantabria.

- 46.1.-Castilla y León: se ha observado en las hojas de la parte inferior de los robles, en Béjar (Salamanca).
- 46.2.-Cantabria: se han detectado daños leves en Ramales de la Victoria.
- 46.3.-Galicia: las localizaciones en las que se ha observado con mayor frecuencia y sobre *Quercus robur*, son el sur de Ourense (Comarcas de Limia y Verín), al este de Ourense (A Pobra de Trives, Castro Caldelas y O Campo); en Pontevedra, sobre todo en zonas del sur de la provincia, con cierta influencia del río Miño, desde O Pazo a A Guarda; sur y centro de A Coruña (influencia de los ríos Tambre y Eume).
- 46.4.-Asturias: se ha observado la existencia de este hongo foliar sobre *Quercus petraea*, en los alrededores de Pola de Lena y en el Alto de la Cobertoira. También se observan las lesiones necróticas que provoca la antracnosis, en Pola de Lena y los Torneros.
- 47.-Sobre *Castanea sativa*, continúa siendo generalizada la presencia del cancro del castaño (***Cryphonectria parasitica***) en las masas de la mitad septentrional de la Península.
- 47.1.-Cataluña: en diversas masas de castaño de las comarcas de la Garrotxa y La Selva (Girona), el principal agente nocivo sigue siendo *Cryphonectria parasitica*.
- 47.2.-Navarra: el castaño sigue presentando daños nuevos por *Cryphonectria parasitica*, como se ha podido comprobar en Erratzu y Goizueta.
- 47.3.-Cantabria: se siguen observando daños en castaños en el Valle de Saja, en las proximidades de Ramales de la Victoria y en la Sierra de Bárcena Mayor, zonas donde ya se detectó la presencia de este agente en años anteriores.
- 47.4.-Principado de Asturias: los daños más significativos se han vuelto a observar en masas próximas a Langreo, Mieres y Pola de Lena, tanto en árboles adultos como en renuevos y cepas.
- 47.5.-Galicia: esta enfermedad vascular está ocasionando problemas graves. en Cedeira, entre O Campo y A Pobra de Trives (Ourense), En los castañares afectados, están muriendo ramas de gran diámetro, sobre pies trasmochados antiguamente; e incluso algunos árboles se terminan secando por completo.
- 47.6.-Álava: prosigue el decaimiento de individuos adultos de *Castanea sativa*, principalmente procedentes de repoblación, en los castañares de Etxagüen.
- 48.-Las masas de *Fagus sylvatica* de las proximidades de Arrigorriaga-Zarátamo (Vizcaya), y otras zonas de la provincia mantienen el decaimiento observado en años anteriores muy posiblemente causado por el hongo de pudrición de tronco ***Nectria sp.*** En la provincia de Álava, se siguen detectando árboles en fase de decaimiento progresivo, con defoliaciones acusadas o totales en diversas ramas, o partes de la copa, y en el resto signos evidentes de debilitamiento.
- 49.-En las provincias de Lugo y A Coruña, se continúan encontrando repoblaciones jóvenes de eucalipto, afectadas por el hongo foliar ***Harknessia sp.***, afectando

principalmente a la parte inferior de la copa y llegando en árboles puntuales a producir defoliaciones de cierta importancia, como sucede en zonas de Muiños y en las proximidades de Vimianzo (A Coruña).

- 50.- Los daños por **grafiosis** del olmo (*Ceratocystis novo-ulmi*), son generalizados año tras año por todo el territorio peninsular y Baleares, observándose este año un aumento generalizado de los daños causados por la enfermedad en todo el país.
- 50.1.-Extremadura: los daños sobre *Ulmus minor* se han vuelto a observar en casi todas las alineaciones situadas en los bordes de carreteras de la Comunidad.
- 50.2.-Aragón: los daños más graves causados por la enfermedad se han encontrado en Teruel, en la Sierra de Albarracín, en Cella, Alba del Campo, Turmiel, Argente, Villastar, en Valderrobres, Alcorisa y Mas de las Matas. También se observan abundantes pies con esta sintomatología entre La Fresneda y Valderrobres, y Monroyo. Además, en la provincia de Zaragoza, entre Ateca y Villalengua, Illueca, embalse de Maidevera, Gotor, Daroca, Calatayud, Belmonte de Gracián, Sos del Rey Católico y Sanguesa.
- 50.3.-Castilla la Mancha: se ha observado este año un aumento generalizado de los daños detectándose olmos con decoloración rojiza-atabacada y marchitez de follaje prácticamente en toda la Comunidad, principalmente sobre pies procedentes de brotes de cepa y situados a borde de la carretera.
- 50.4.-La Rioja: se siguen observando daños graves en los diezmados pies procedentes de cepa y raíz de las alineaciones de *Ulmus minor* en las márgenes de las carreteras.
- 50.5.-Andalucía: los daños por este hongo son generalizados en toda la Comunidad, destacando los encontrados en la Puebla de Don Fadrique y alrededores de Alhama de Granada (Granada), entre Constantina y Cazalla de la Sierra (Sevilla) y en la Sierra de Aracena (Huelva).
- 50.6.-Comunidad Valenciana: las zonas más afectadas son La Hoya de Buñol, la comarca de Requena-Utiel, Los Serranos y el Valle de Ayora en Valencia; así como en los municipios de Fuentelareina, Jérica y Bejís en la provincia de Castellón.
- 50.7.-Castilla-León: han sido especialmente intensos los daños observados en Osorno y Melgar de Fernamental, en las provincias de Palencia y Burgos; entre San Felices y Masa, en Sedano, en Astudillo, entre Masa y Cernégula (Burgos). También se aprecian daños en Mora de Luna (León); y en alineaciones próximas a carreteras en Villagarcía de Campos, Villardefrades y Tudela de Duero (Valladolid) o entre Tábara y Escobar de Tábara (Zamora).
- 50.8.-Región de Murcia: aparecen daños sobre manchas salpicadas por ejemplares afectados por esta enfermedad vascular, encontrando los más significativos en Cieza y entre Bullas y Mula.
- 50.9.-Comunidad de Madrid: las zonas más afectadas por la enfermedad corresponden al sureste madrileño (Orusco y Carabaña), aunque esta sintomatología aparece a lo largo y ancho de toda la Comunidad (Rascafría, Montejo de la Sierra...).
- 50.10.-Cataluña: destacan los ataques observados en La Selva y en el Alt

Empordà (Girona).

**Diferentes Hongos** ocasionando daños en áreas más restringidas:

- 51.- Castilla y León: se siguen encontrando daños a causa del hongo ***Cronartium flaccidum***, en zonas concretas de Quintanar de la Sierra y Regumiel de la Sierra (Burgos) y en Hoyos del Espino (Ávila). Se detectan pies afectados en la Sierra del Portillo, Duruelo de la Sierra, Sierra de la Umbría, Puerto de Piqueras y masas entre Vinuesa y Abejar (Soria). También, se han observado daños en Tragacete, Vega del Codorno, Masegosa (Cuenca) y Peralejo de las Truchas, Peñalén, Checa y Orea (Guadalajara).
- 52.- Castilla La Mancha: se siguen observando daños producidos por el hongo patógeno *Diplodia mutila*, en Villar de Domingo García, Sierra de Altomira y laderas de solana cercanas a la localidad de Portilla (Cuenca) y en el trayecto entre Sonseca y Cuerva (Toledo). En la Comunidad extremeña los daños producidos por este hongo, han experimentado un ligero incremento con respecto a años anteriores encontrándose en masas próximas a la localidad de Baldío, Sierra de las Villuercas y en dehesas cercanas a Aliseda (Cáceres). En Badajoz se han detectado daños en la zona conocida como los Baldíos de Alburquerque, en la Sierra Pajonales, al sur de la ciudad de Badajoz y en dehesas próximas de Cheles, Alconchel y Olivenza. En Andalucía, sobre alcornocos y quejigos andaluces localizados entre Alcalá de los Gazules y Ubrique (Cádiz), es frecuente la muerte de ramas producidas por este hongo.
- 53.- Andalucía: se observa la muerte de ramas con canchros en pies de eucalipto, generalmente de pequeño tamaño, pero se ha llegado a observar en pies puntuales afectando a ramas laterales enteras y guías secundarias, debidas al patógeno ***Cytospora eucalypticola*** en la zona de Santa Bárbara de Casa (Huelva) y Minas de El Castillo de Las Guardas, El Pedroso y Cazalla de la Sierra (Sevilla) se continúan observando ramas y pies dispersos muertos en los cuales se detectan chancros que acaban anillando y necrosando los vasos por encima de la zona muerta. En la mayor parte de las repoblaciones adultas de *Eucalyptus globulus*, llegando en pies puntuales a producir defoliaciones importantes.
- 54.- Cantabria: en eucaliptares, se observan ligeros daños por ***Mycosphaerella eucalypti*** afectando a las hojas juveniles de las partes bajas de la copa de algunas masas jóvenes, entorno a Ambrosero y La Bodega, sin suponer en ningún caso un problema serio.
- 55.- Los daños, relativamente extendidos pero de escasa repercusión, debidos a ***Taphrina kruchii*** se mantienen en niveles similares a años anteriores en la mayoría de los casos, y afecta principalmente:
- 55.1.- Extremadura y Andalucía: a pies dispersos en dehesas de encina de la mitad sur peninsular.
- 55.2.- Andalucía: se observa tanto sobre *Quercus ilex* como sobre *Quercus suber*, un ligero incremento de las “escobas de bruja”. Las zonas que se han encontrado más afectadas durante esta revisión son el trayecto entre

- Cazalla de la Sierra y El Real de la Jara, entre Fuente Obejuna y Alanís (Sevilla), en las proximidades de Villanueva de Córdoba, Cardeña, Puerto Carballín, Obejo, La Nava de la Concepción (Córdoba) y en el entorno del arroyo del Hornillo en el Parque Natural de Despeñaperros en Santa Elena, entre Andújar y el Santuario de la Virgen de la Cabeza (Jaén).
- 55.3.-Extremadura: en los encinares han sido de especial intensidad en dehesas localizadas entre Cabeza la Vaca y Fregenal de la Sierra (Badajoz).
- 55.4.-Castilla La Mancha: daños ligeros, aunque en el caso de agravarse pueden suponer una pérdida importante de superficie fotosintética del arbolado afectado. Las zonas más afectadas son el trayecto entre Castillo de Bayuela y El Real de San Vicente, el entorno de Hinojosa de San Vicente y los alrededores de Las Ventas con Peña Aguilera en la provincia de Toledo.
- 55.5.-Baleares: de manera puntual, en encinares del municipio de Valldemosa (Mallorca), y siempre en pies aislados, destaca la presencia más o menos abundante de escobas de bruja.
- 55.6.-Aragón: se han encontrado daños leves, sobre encinas, en Villanúa (Huesca).
- 56.-En la Comunidad Foral de Navarra, el castaño de indias (*Aesculus hippocastanum*), especie abundante en los parques y jardines de Pamplona, ha experimentado, un año más, fuertes ataques por **Guignardia aesculi**, dando como resultado la coloración marrón-rojizo del follaje.
- 57.-También en la Comunidad Foral, al igual que en años anteriores, las hojas del cerezo sufren los efectos del cribado, observándose además defoliaciones atribuibles a hongos, posiblemente **Stigmia carpophila**, que afecta al peciolo y provoca el desprendimiento de las hojas.
- 58.-En el País Vasco, en el entorno del Puerto de Mandubia, se continúan observando plátanos (*Platanus orientalis*) con un ataque moderado de antracnosis (**Apiognomonía veneta**), que no llega a ocasionar defoliaciones severas.
- 59.-También, en la Comunidad vasca sobre algunas plantaciones de nogal (*Juglans regia*) y salpicados en huertos privados, en las proximidades de la localidad de Atáun; así como en el Puerto de Mandubia, se ha detectado un ligero ataque del hongo **Gnomonia leptostyla**, que causa defoliaciones leves, aunque las nueces están poco afectadas.
- 60.-Siguen apreciándose daños intensos de forma puntual y comarcal relacionados con **Fusarium circinatum**, **Sphaeropsis** y otros hongos asociados en plantaciones de *Pinus radiata* en País Vasco, Navarra, Cantabria y Asturias.
- 61.-Sobre *Juniperus oxycedrus*, se han observado brotes del año secos, presumiblemente como consecuencia del hongo **Kabatina juniperi**. En Castilla y León, sobre *Juniperus oxycedrus* y *Juniperus communis* se han encontrado daños graves entre Santa Cruz de Yanguas y Villar del Río, en Santervás del Burgo y en Cubilla (Soria). En los Bosques del Mormejar entre Zaorejas y Peñalen (Guadalajara), entre Castillo de Bayuela y El Real de San Vicente

(Toledo) y en Paracuellos de la Vega, Almodóvar del Pinar, Campillo de Altobuey, La Ventosa y Cuevas de Velasco (Cuenca).

- 62.-Los daños por *Verticillium dahliae* sobre acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*) observados en el Sureste de la isla de Mallorca y en algunos puntos de Menorca son de poca importancia.
- 63.-Sobre *Arbutus unedo* la acción de hongos del género *Phomopsis* está produciendo la muerte de numerosos ramillos, como se ha podido comprobar entre Arroba de los Montes y Puebla de don Rodrigo (Ciudad Real).
- 64.-Sobre *Pinus pinaster* se siguen observando, principalmente sobre pies adultos de grandes dimensiones, cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Trametes* sp. en la provincia de Pontevedra (Ponteareas, Mondariz, A Guarda, Villagarcía de Arousa, Cambados y A Cañiza).

### **Fanerógamas Parásitas**

- 65.-Se siguen encontrando importantes infestaciones de *Viscum album* en diversas zonas de la Península, lo que provoca un grave debilitamiento de los pies colonizados y favorece la entrada de otros agentes patógenos, que en grandes cantidades llega a provocar la muerte del árbol.
- 65.1.-Andalucía: en Santiago de la Espada y Monte Calar de Juana (Peal de Becerro) en la provincia de Jaén y en la Sierra de la Sagra y Sierra de Moncayo (Granada), continúan las infestaciones de muérdago sobre *Pinus nigra* que están causando el debilitamiento de los pies afectados, que en situaciones puntuales llegan a secarse por completo.
- 65.2.-Aragón: se encuentran infestaciones importantes entorno a Albalate del Arzobispo, en Torrevelilla y Calanda y en los alrededores del embalse de Mequinenza (Zaragoza). Además se aprecian niveles de muérdago importantes sobre pino carrasco entre Farasdués y Luesia, Ejea de los Caballeros, Navardún, Lacorvilla, Fuencalderas, Caspe, Fuendetodos, Mequinenza y en Castejón de Valdejasa (Zaragoza); así como en Aguaviva (Teruel). La provincia de Huesca presenta infestaciones relevantes sobre pino silvestre, en Tramacastilla de Tena, en el ascenso al Puerto de Coteablo, en el acceso a San Miguel de Liso, en el entorno de Puente la Reina de Jaca, en el área de La Guarguera, entorno al Molino de Villobas, en Nocito, y entre Broto y Sarvisé. En la provincia de Zaragoza, se encuentran daños significativos en la vertiente norte del puerto de Sos del Rey Católico, en San Esteban de Litera, Lacorvilla, entre Santa Eulalia de Gállego y Ayerbe, en la Sierra de Luesia y Guillén sobre *Pinus sylvestris*, y sobre *Pinus nigra* en el descenso del Puerto de Cuatro Caminos hacia el Embalse de Yesa.
- 65.3.-Castilla La Mancha: en una pequeña zona de Alcoroches-Checa (Guadalajara) se observa un ligero ataque de muérdago (*Viscum album austriacum*).
- 65.4.-Cataluña: sobre *Pinus sylvestris* y *Pinus halepensis* en el Sur y Noroeste de Tarragona, y sobre *Abies alba* en los Pirineos.
- 65.5.-La Rioja: en el entorno de Valgañón (La Rioja) se han detectado pies de

*Populus nigra* con importantes infestaciones de muérdago en las copas.

- 65.6.-Comunidad Valenciana: se han observado daños en pies de *Pinus nigra* en la Sierra del Toro, entre Peña Escabia y Bejís, entre Vallibona y en el Parque Natural de Penyagolosa (Castellón).
- 65.7.-Castilla y León: en *Pinus pinaster* de la provincia de Ávila (Nava de Arévalo, Arévalo, Valle de Iruelas, Navalperal de Pinares, Las Navas del Marqués y entorno del Embalse del Burguillo); en la provincia de Segovia (Comarcas de Cuéllar, Turégano, Cantalejo, Navas de la Asunción, Sanchonuño, Torrecilla del Pinar, Domingo García y Miguelañez). También, se han detectado infestaciones de consideración entre Quintanilla de Onésimo y Tudela de Duero y en Cogeces del Monte (Valladolid); así como en la provincia de Burgos (San Juan del Monte, La Cueva de Roa, Peñaranda de Duero, Quemada y Zazuar). De nuevo, se observan infestaciones, de ligeras a moderadas, sobre masas de *Pinus sylvestris* en zonas de Navaleno, Vinuesa, El Quintanarejo, Casarejos y Covalada (Sierra de la Umbría) en la provincia de Soria, en Neila, Palacios de la Sierra y Quintanar de la Sierra en Burgos y en Navarra, en Andoain, con infestaciones leves
- 61.-En los enebrales siguen apareciendo, puntualmente, zonas que muestran debilitamiento causado por la acción combinada de hongos de ramillos (*Gymnosporangium sp.*) y de muérdago enano. Las localizaciones más castigadas se encuentran en:
- 61.1.-Castilla y León: Santervás del Burgo, Ucerro (Soria), Navafría (Segovia) y en Pradoluengo (Burgos).
- 61.2.-Aragón: en el entorno de Alcalá de la Selva, Olba, Bezas, El Campillo, Corbalán y Orihuela del Tremedal.
- 61.3.-Castilla la Mancha: en una zona cercana a Algarra (Cuenca), se observa un fuerte ataque sobre pies de enebro común.
- 61.4.-Comunidad Valenciana: se han detectado daños producidos por muérdago enano acompañados del hongo *Gymnosporangium sp.* produciendo la muerte de ramas. Las principales infestaciones de muérdago enano se han encontrado en la provincia de Castellón, en el entorno de Cincorres.

### Otros daños de origen biológicos

- 62.-Se han detectado daños puntuales posiblemente relacionados con Fuego Bacteriano (*Erwinia amylovora*) en los recorridos entre puntos de la Red en la provincia de Toledo, principalmente en su parte occidental, en el noreste de Extremadura y entorno de los Montes de Toledo. Los daños se concentran en rosáceas silvestres que se desarrollan en forma de matorral o piso subarbóreo del monte mediterráneo.

### Agentes Meteorológicos

- 63.-El contexto de un invierno y primavera cálidos y muy lluviosos en general propicia que, como consecuencia de las buenas condiciones meteorológicas a nivel nacional, los daños por **sequía** detectados son secuelas de pasados episodios de estrés hídrico, aunque la vegetación evaluada al final del periodo estival está acusando la escasez de precipitaciones observada en el verano, pero cabe destacar:

- 63.1.-en la Comunidad de Madrid la muerte de pies de pino piñonero en las masas del suroeste (Navas del Rey, Pelayos de la Presa, San Martín de Valdeiglesias), formando pequeños corros en los terrenos de suelo más somero, presumiblemente por el estrés hídrico que sufrieron estas masas el año pasado.
- 63.2.-En los encinares madrileños, el principal daño detectado durante la presente campaña está causado por la sequía del año 2009, que se observa en todas las masas del suroeste de la Comunidad. Se trata de arbolado perteneciente a diferentes clases de edad y con origen diverso, que presenta ramillos secos. Esta sintomatología se localiza principalmente sobre suelos graníticos someros con orientación de solana y en laderas con más o menos pendiente. Estos daños no se han observado en la presente inspección, si bien aún se observan los numerosos pies secos, distribuidos en los términos municipales de Cenicientos, San Martín de Valdeiglesias, Pelayos de la Presa, Cadalso de los Vidrios, Chapinería, Aldea del Fresno, Colmenar del Arroyo, Navalagamella, Valdemorillo, Torrelodones y Robledo de Chavela.
- 63.3.-En Extremadura, sobre rebollos localizados sobre suelos someros y con orientaciones de solana se aprecia una otoñada prematura como consecuencia del intenso calor padecido durante el verano, este tipo de daños se han producido en algunas masas de la Sierra de Guadalupe en zonas próximas a la localidad de Berzocana.

#### **Otros daños por agentes meteorológicos:**

- 64.- Las roturas de ramas y fustes, así como descalces de pies por **viento** han sido frecuentes a causa de las fuertes rachas de aire que se registraron en invierno y primavera. En algunas zonas estos daños se han visto agravados aún más por los efectos de la **nieve**. Los principales daños se han observado en:
- 64.1.-Principado de Asturias: se siguen observando daños, en muchos casos viejos, en masas de *Pinus radiata* próximas a Pola de Allande y a Porciles.
- 64.2.-Comunidad Valenciana: las zonas más afectadas han coincidido con daños viejos, destacando los pinares localizados en Artana (Castellón), Villagordo, Los Isidros, El Rebollar, Utiel, Requena, Ayora, Cofrentes (Valencia) y Sierra de Mariola (Alicante).
- 64.3.-Comunidad Balear: se aprecian todavía las consecuencias del temporal del 2009, con daños en el centro y Norte de Mallorca (Campanet en particular).
- 64.4.-Andalucía: se han detectado derribos por riadas en la localidad granadina de Dólar, afectando principalmente a pies de distintas especies próximos a vaguadas.
- 64.5.-Cataluña: desde septiembre del 2010 no se han producido fuertes temporales de viento o viento/nieve, como el del pasado 8 de Marzo del 2010, el cual fue especialmente muy grave en el litoral y prelitoral de las provincias de Girona y Barcelona. Afectó principalmente al macizo del Montnegre, de las Gavarres, de Cadiretes, y algunas zonas del Montseny, Guillerics y del Empordà; las especies más afectadas fueron aquellas situadas a cotas más bajas, donde la nieve húmeda hizo más mal, y las especies no están adaptadas a la nieve, como *Pinus pinea*, *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Quercus ilex* y *Quercus suber*; también

sufrieron daños diversas plantaciones de *Pinus radiata*.

64.6.-Canarias: Durante el mes de febrero del año pasado se produjeron dos temporales de viento que afectaron a las zonas altas de Tenerife, produciendo daños especialmente en la zona de la carretera que une la Orotava con el Parque Nacional del Teide, consistiendo estos en ramas rotas, así como en pies de pinos derribados.

65.-Daños provocados por granizo.

65.1.-Comunidad Valenciana: los daños por granizo han disminuido con respecto al año pasado. Únicamente han adquirido cierta entidad en Vistabella del Maestrazgo (Castellón), donde provocó la rotura de numerosos ramillos de distintas especies, así como heridas en ramas.

65.2.-Cataluña: también deben resaltarse los daños que se han observado a finales de Agosto en diversos bosques de *Pinus pinea* y *Pinus pinaster* en algunos municipios de La Selva, como en Caldes de Malavella, Vidreres y Sils (Girona).

66.-En Castilla La Mancha, se han localizado algunos pies muertos por **rayo** en la Sierra de Majadas, Tierra Muerta, Muela de la Madera, Sierra de Valdeminguete, Sierra de Tragacete y Sierra de Zafrilla, en la provincia de Cuenca.

### Contaminantes

67.-La aplicación de **sal** en carreteras de montaña durante el invierno para evitar placas de hielo en la calzada produce daños de mayor o menor gravedad sobre los pies del borde de las mismas, no siendo este año importantes, citándose en:

67.1.- En la carretera CM-2100 en un pequeño puerto de montaña cercano a la localidad de Arcas (Cuenca), se han observado ejemplares de *Pinus halepensis* con puntisechado y decoloraciones fuertes en las acículas a ambos lados de la carretera junto al arcén.

67.2.-En Aragón se han observado problemas en el Puerto de Cotefablo, en la provincia de Huesca y en el acceso a las pistas de esquí de Valdelinares en Teruel.

67.3.-En el puerto de Piqueras (Soria) se siguen detectando algunos daños en *Pinus sylvestris*.

### Vertebrados

68.-Los daños en tronco y ramas causados por diferentes especies de caza y domésticas son frecuentes en la mayor parte de las masas forestales de la Península Ibérica, especialmente significativas en las repoblaciones jóvenes ya que en muchos casos ocasionan daños que provocan la muerte de los pies dañados. Únicamente cabe hacer mención:

68.1.-En Castilla La Mancha, se observan daños por animales salvajes (**ciervos y jabalíes**), en un coto de caza mayor junto al río Ojos de Moya, en las proximidades de Mira, Garaballa, Vega del Codorno, Tragacete y Uña

(Cuenca), así como en Alcoroches y Peralejos de las Truchas (Guadalajara). Entorno al embalse de Quejigo Gordo (Ciudad Real), son especialmente graves los daños causados por la escoda de los ciervos sobre los fustes de *Pinus nigra*.

68.2.-En la isla de la Gomera los daños que ocasionan las **ratas** (*Rattus* sp.) se observan fundamentalmente en viñátigos (*Persea indica*); consiste en la roedura de la corteza de los brotes tiernos en árboles adultos. Los síntomas que presentan son ramas terminales secas con rastros de descortezamiento o tronchadas. En años de escasez de lluvias las ratas pueden atacar a otras especies de la laurisilva como son los laureles, acebiños y fayas

### **Otros daños**

Se incluyen en este apartado tanto sintomatologías complejas o atribuibles a varios agentes, como daños de patógenos no identificados.

69.-La sintomatología conocida por “**Seca de Quercus**”, sigue observándose, especialmente en aquellas localizaciones más castigadas en años anteriores, sobre encina y alcornoque, destacando que este año ha causado importantes mortandades como se ha podido comprobar entre Zarza de Granadilla y Guijo de Granadilla, entre Santibáñez el Bajo y el Bronco y en los términos de Membrío y Arroyomolinos, todos ellos en la provincia de Cáceres.

70.-En las Islas Canarias el **proceso de desvitalización** es el principal problema que presenta el bosque y que consiste; como se ha reflejado en informes anteriores, en una curiosa patología que se desarrolla en amplias zonas de la laurisilva. Desde el inicio del seguimiento en 1993, se viene observando un fenómeno de debilitamiento de la vegetación denominado “desvitalización”. En el origen a esta curiosa patología que se desarrolla en rodales de laurisilva se denominó “vareado”. Las primeras referencias hablan de la aparición de acebiños (*Ilex canariensis*) en la zona de los Acebiños, al noreste del Parque Nacional de Garajonay. Los síntomas que se observaron eran la muerte paulatina del tronco principal con un aumento considerable de la presencia de líquenes y provocando el desarrollo de chirpiales, que con el paso del tiempo acaban por secarse. Las especies afectadas son: *Laurus azorica* (laurel o loro), *Myrica faya* (faya) y en menor medida e *Erica arborea* (brezo).

71.-Los síntomas de **decaimiento** de los abetares pirenaicos en la provincia de Huesca, se continúan observando a lo largo de estos últimos años. Se observan abetos (*Abies alba*) con nuevos daños, apareciendo numerosos pies muertos, hace ya algunos años. Estos daños se encuentran en las localidades de Villanúa, Biescas y en la Sierra de la Tendeñera.

### **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos tras el IDF 2011 muestran que el estado general del arbolado marca un claro proceso de recuperación, aumentando el número de árboles sanos y disminuyendo el de dañados y muertos. Este pequeño porcentaje de

arbolado muerto es producto de cortas sanitarias y aprovechamientos forestales y a procesos de decaimiento derivados del déficit hídrico puntuales. La mejoría general observada es algo más relevante en las coníferas, con un 89,6 % de arbolado sano frente al 86,9 % en 2010 y algo menos acusada en las frondosas, con un 86,8% de árboles en la categoría de sanos frente al 83,9% del año anterior. En cuanto a otros posibles agentes causantes de daño, hay una clara disminución, que es especialmente palpable en los daños abióticos y en los insectos y hongos. La evaluación de las anotaciones de campo parece indicar un menor peso general de los defoliadores, más en defoliadores primaverales de frondosas que en procesionaria. También en líneas generales los perforadores de coníferas muestran este descenso, asociado al menor número de árboles dañados por agentes abióticos (sequía principalmente). Cabe reseñar un mantenimiento y ligera alza puntual y localizada de perforadores de frondosas y de algún defoliador específico. La misma tendencia se aprecia en las anotaciones por hongos, en particular los de carácter foliar que afectan a frondosas y los vasculares. Sin embargo hay un cierto repunte en los hongos que afectan a las acículas de las coníferas, en particular *Sirococcus*. Los daños por muérdago y los procesos degenerativos que afectan a enebros y sabinas permanecen estables en líneas generales respecto al año anterior. Las afecciones puntuales que se habían apreciado en años anteriores sobre los alisos parecen no haber seguido una tendencia ascendente, y no se ha apreciado un repunte de daños por Seca. En contraste, los niveles de crecimiento de la masa forestal, y los indicadores de su estado vital indican que la mejoría apreciada hace que la capacidad de defensa del arbolado frente a agentes adversos continúe mejorando. En definitiva, no se ha detectado una bonanza tan clara en el estado de salud de nuestros bosques desde el año 2004. En cuanto a las causas de esta mejoría, debe considerarse que el clima, y fundamentalmente la cantidad y distribución de las precipitaciones, sigue jugando un papel fundamental en la evolución del estado de salud de los bosques.

La importancia de la contaminación atmosférica en la evolución del estado del arbolado es un factor no cuantificable directamente, al encontrarse enmascarado por procesos mucho 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. La evaluación continua y periódica de los puntos que constituyen la Red Europea resulta ser un método sencillo y muy útil para conocer el estado de salud aparente del arbolado y la evolución sanitaria de las formaciones forestales existentes. En España el índice de defoliación parece ser una herramienta muy útil de trabajo, mientras que la evaluación de la decoloración no resulta tan significativa.

## AGRADECIMIENTOS

En los trabajos de campo han intervenido José Manuel Murrieta (Álava), Dioni Berra (Guipúzcoa) y Carlos Uriagereka (Vizcaya). El resto de los puntos de la Red Nacional ha sido realizado por el personal de la Asistencia Técnica ESMA Estudios Medioambientales S.L., con la colaboración de FMR, Gestión Ambiental Viveros y repoblaciones de Navarra y AGRO 90. La elaboración de estadísticas y resultados ha corrido a cargo por parte de la Asistencia Técnica SILCO S.L.

Por último hay que agradecer al resto de responsables administrativos y técnicos de todos los Servicios Forestales de las Comunidades Autónomas y Diputaciones Forales el interés y dedicación prestados a esta iniciativa.

## BIBLIOGRAFÍA

World Forestry, 2009: *Forest Condition in Europe. 2009 Technical report of ICP-Forests*. World Forestry. Hamburgo.

BOSSHARD W. (Editor) 1986: *Sanasilva, Le chiome degli alberi*. Instituto federale di ricerche forestali. Birmensdorf.

CADAHIA D. *et al.* 1991: *Observación de daños en especies forestales mediterráneas*. CEE-MAPA. Madrid.

CEE 1987: *Diagnóstico y clasificación de nuevos tipos de daños forestales*. Edición especial D.G. VI. División Forestal. Bruselas.

CENNI *et al.* 1995: *Valutazione delle condizioni degli alberi*. Dipartimento Agricoltura e foreste. Regione Toscana. Florencia.

DGB, 2007: *Manual Red UE de Nivel I. Red de Seguimiento de daños en Bosques*. Documento interno, SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA AGENTES NOCIVOS (SPCAN). DG CN. Madrid.

FERRETTI M. (Editor), 1994: *Especies forestales mediterráneas. Guía para la evaluación de las copas*. CEE-UN/ECE. Bruselas, Ginebra.

INNES J.L. 1990: *Assessment of tree condition*. Forestry Commission, HMSO. Londres.

Inventario Forestal Nacional, 1990: Segundo Inventario Forestal Nacional. Explicaciones y métodos (1986-1995). ICONA.

TORRES, B. *et al.* 2005: *Armonización europea de la evaluación y codificación de síntomas de daños forestales: el enfoque del programa ICP-Forests*. Actas del Congreso Forestal Español. Zaragoza.

ANEXO – Tabla I: Total y porcentaje de daños forestales desglosados por especies según la defoliación (IDF, España, 2011). {Species damages total and percentage by defoliation (IDF, Spain, 2011)}

| Clases de defoliación  | Especies  | CONÍFERAS |       |       |       |       |       | FRONDOSAS |       |       |       |       |       | Total |          |          |
|--|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|
|  |           | P.h.      | P.n.  | P.pr. | P.pa. | P.s.  | Otras | Eu.sp.    | F.s.  | Q.i.  | Q.py. | Q.s.  | Otras |       | <60 Años | ≥60 Años |
| <b>Total de árboles en cada clase</b>  |           |           |       |       |       |       |       |           |       |       |       |       |       |       |          |          |
| 0: No defoliado  | 0% - 10%  | 345       | 430   | 573   | 144   | 544   | 380   | 246       | 165   | 643   | 203   | 71    | 434   | 2305  | 1873     | 4178     |
| 1: Ligeramente defoliado   | 11% - 25% | 1532      | 607   | 714   | 241   | 616   | 538   | 325       | 188   | 2248  | 564   | 270   | 1101  | 5421  | 3523     | 8944     |
| 2: Moderadamente defoliado   | 26% - 60% | 204       | 111   | 46    | 46    | 44    | 143   | 153       | 25    | 294   | 51    | 52    | 188   | 953   | 404      | 1357     |
| 3: Gravemente defoliado  | 61% - 99% | 13        | 7     | 8     | 0     | 6     | 27    | 36        | 1     | 31    | 12    | 3     | 15    | 123   | 36       | 159      |
| 4: Seco o desaparecido   | 100%      | 24        | 12    | 50    | 4     | 15    | 15    | 57        | 2     | 26    | 3     | 2     | 32    | 199   | 43       | 242      |
| <b>Porcentaje de árboles en cada clase</b>   |           |           |       |       |       |       |       |           |       |       |       |       |       |       |          |          |
| 0: No defoliado  | 0% - 10%  | 16,29     | 36,85 | 41,19 | 33,10 | 44,41 | 34,45 | 30,11     | 43,31 | 19,83 | 24,37 | 17,84 | 24,52 | 25,61 | 31,86    | 28,08    |
| 1: Ligeramente defoliado   | 11% - 25% | 72,33     | 52,01 | 51,33 | 55,40 | 50,29 | 48,78 | 39,78     | 49,34 | 69,34 | 67,71 | 67,84 | 62,20 | 60,23 | 59,93    | 60,11    |
| 2: Moderadamente defoliado   | 26% - 60% | 9,63      | 9,51  | 3,31  | 10,57 | 3,59  | 12,96 | 18,73     | 6,56  | 9,07  | 6,12  | 13,07 | 10,62 | 10,59 | 6,87     | 9,12     |
| 3: Gravemente defoliado  | 61% - 99% | 0,61      | 0,60  | 0,58  | 0,00  | 0,49  | 2,45  | 4,41      | 0,26  | 0,96  | 1,44  | 0,75  | 0,85  | 1,37  | 0,61     | 1,07     |
| 4: Seco o desaparecido   | 100%      | 1,13      | 1,03  | 3,59  | 0,92  | 1,22  | 1,36  | 6,98      | 0,52  | 0,80  | 0,36  | 0,50  | 1,81  | 2,21  | 0,73     | 1,63     |
| P.h.: <i>Pinus halepensis</i> ; P.n.: <i>Pinus nigra</i> ; P.pr.: <i>Pinus pinaster</i> ; P.pa.: <i>Pinus peuceletii</i> ; P.s.: <i>Pinus sylvestris</i> ; Eu.sp.: <i>Eucalyptus</i> sp; F.s.: <i>Fagus sylvatica</i> ; Q.i.: <i>Quercus ilex</i> ; Q.py.: <i>Quercus pyrenaica</i> ; Q.s.: <i>Quercus suber</i> . |           |           |       |       |       |       |       |           |       |       |       |       |       |       |          |          |
| <b>Clases 0+1</b>  |           | 88,62     | 88,86 | 92,52 | 88,51 | 94,69 | 83,23 | 69,89     | 92,65 | 89,17 | 92,08 | 85,68 | 86,72 | 85,83 | 91,78    | 88,19    |
| <b>Clases 2+3</b>  |           | 10,25     | 10,11 | 3,88  | 10,57 | 4,08  | 15,41 | 23,13     | 6,82  | 10,02 | 7,56  | 13,82 | 11,47 | 11,95 | 7,48     | 10,19    |
| <b>Clases 2+3+4</b>  |           | 11,38     | 11,14 | 7,48  | 11,49 | 5,31  | 16,77 | 30,11     | 7,35  | 10,83 | 7,92  | 14,32 | 13,28 | 14,17 | 8,22     | 11,81    |

ANEXO – Tabla II: Porcentaje de daños forestales en coníferas por especies más representativas (IDF, España, 2011). {Damages classes percentage by main conifers (IDF, Spain, 2011)}

| CLASIFICACIÓN          | Especies                   | Árboles hasta 60 años                            |      |       |       |      |       | Árboles de 60 años o más |      |      |       |       |      |       |               |                 |
|------------------------|----------------------------|--|------|-------|-------|------|-------|--------------------------|------|------|-------|-------|------|-------|---------------|-----------------|
|                        |                            | P.h.   | P.n. | P.pr. | P.pa. | P.s. | Otras | Total parcial            | P.h. | P.n. | P.pr. | P.pa. | P.s. | Otras | Total parcial | Total coníferas |
| Clases de defoliación  | Porcentaje de defoliación  | Defoliación. Porcentaje de árboles en cada clase |      |       |       |      |       |                          |      |      |       |       |      |       |               |                 |
|                        | 0: No defoliado            | 14,6   | 31,1 | 40,5  | 30,2  | 39,9 | 29,6  | 29,6                     | 19,4 | 49,5 | 42,9  | 43,6  | 53,6 | 43,4  | 38,4          | 32,5            |
|                        | 1: Ligeramente defoliado   | 72,4   | 56,7 | 50,2  | 56,6  | 53,4 | 50,4  | 58,3                     | 72,2 | 41,8 | 54,0  | 51,1  | 43,9 | 45,8  | 54,7          | 57,1            |
|                        | 2: Moderadamente defoliado | 10,7   | 10,6 | 4,0   | 12,0  | 4,1  | 14,8  | 9,0                      | 7,7  | 7,1  | 1,7   | 5,3   | 2,5  | 9,5   | 5,9           | 8,0             |
|                        | 3: Gravemente defoliado    | 0,8  | 0,2  | 0,5   | 0,0   | 0,7  | 3,4   | 1,0                      | 0,3  | 1,4  | 0,7   | 0,0   | 0,0  | 0,8   | 0,5           | 0,8             |
| 4: Seco o desaparecido | 100%                       | 1,5  | 1,4  | 4,8   | 1,2   | 1,8  | 1,8   | 2,2                      | 0,5  | 0,3  | 0,7   | 0,0   | 0,5  | 0,4   | 1,6           |                 |

P.h.: *Pinus halepensis*; P.n.: *Pinus nigra*; P.pr.: *Pinus pinaster*; P.pa.: *Pinus pinea*; P.s.: *Pinus sylvestris*.

ANEXO – Tabla III: Porcentaje de daños forestales en frondosas por especies más representativas (IDF, España, 2011). {Damages classes percentage by main broadleaves (IDF, Spain, 2011)}

| CLASIFICACIÓN          | Especies                   | Árboles hasta 60 años                            |      |      |       |      |       | Árboles de 60 años o más |        |      |      |       |      |       |               |                 |
|------------------------|----------------------------|--|------|------|-------|------|-------|--------------------------|--------|------|------|-------|------|-------|---------------|-----------------|
|                        |                            | Eu.sp.   | F.s. | Q.i. | Q.py. | Q.s. | Otras | Total parcial            | Eu.sp. | F.s. | Q.i. | Q.py. | Q.s. | Otras | Total parcial | Total frondosas |
| Clases de defoliación  | Porcentaje de defoliación  | Defoliación. Porcentaje de árboles en cada clase |      |      |       |      |       |                          |        |      |      |       |      |       |               |                 |
|                        | 0: No defoliado            | 30,1   | 17,2 | 14,3 | 26,8  | 13,3 | 20,0  | 20,6                     | -      | 56,5 | 25,1 | 19,0  | 18,6 | 28,6  | 27,2          | 23,7            |
|                        | 1: Ligeramente defoliado   | 39,8   | 71,1 | 72,4 | 64,7  | 61,7 | 64,2  | 62,7                     | -      | 38,3 | 66,4 | 74,4  | 68,9 | 60,4  | 63,6          | 63,1            |
|                        | 2: Moderadamente defoliado | 18,7   | 10,9 | 10,8 | 6,4   | 20,0 | 13,9  | 12,6                     | -      | 4,3  | 7,4  | 5,4   | 11,8 | 7,7   | 7,6           | 10,3            |
|                        | 3: Gravemente defoliado    | 4,4  | 0,8  | 1,0  | 1,7   | 3,3  | 1,3   | 1,9                      | -      | 0,0  | 1,0  | 0,8   | 0,3  | 0,4   | 0,7           | 1,3             |
| 4: Seco o desaparecido | 100%                       | 7,0  | 0,0  | 1,5  | 0,3   | 1,7  | 0,6   | 2,2                      | -      | 0,8  | 0,1  | 0,4   | 0,3  | 2,9   | 1,0           |                 |

Eu.sp.: *Eucalyptus* sp; F.s.: *Fagus sylvatica*; Q.i.: *Quercus ilex*; Q.py.: *Quercus pyrenaica*; Q.s.: *Quercus suber*.

**ANEXO – Tablas IV CC.AA.: Porcentajes de daños en coníferas y frondosas agrupadas por Comunidades Autónomas (IDF, España, 2011). {Damages classes percentage by conifers and broadleaves for regions (IDF, Spain, 2011)}.**

|                                     | ANDALUCÍA  |              |              | ARAGÓN       |            |              |
|-------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|
|                                     | Coníferas  | Frondosas    | Total        | Coníferas    | Frondosas  | Total        |
| Nivel de defoliación                |            |              |              |              |            |              |
| 0 .....                             | 32,0       | 32,0         | 32,0         | 37,5         | 19,6       | 32,5         |
| 1 .....                             | 58,6       | 58,0         | 58,2         | 54,9         | 68,5       | 58,7         |
| 2 .....                             | 5,3        | 7,0          | 6,4          | 6,2          | 5,5        | 6,0          |
| 3 .....                             | 0,5        | 0,7          | 0,6          | 1,2          | 0,7        | 1,1          |
| 4 .....                             | 3,6        | 2,3          | 2,8          | 0,2          | 0,0        | 1,7          |
| <b>Total pies muestreados .....</b> | <b>773</b> | <b>1.363</b> | <b>2.136</b> | <b>1.093</b> | <b>419</b> | <b>1.512</b> |
| <b>Total puntos muestreados</b>     |            |              | <b>89</b>    |              |            | <b>63</b>    |

|                                 | ASTURIAS   |            |            | BALEARES   |           |            |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|
|                                 | Coníferas  | Frondosas  | Total      | Coníferas  | Frondosas | Total      |
| Nivel de defoliación            |            |            |            |            |           |            |
| 0 .....                         | 60,7       | 40,3       | 45,6       | 14,2       | 18,0      | 15,3       |
| 1 .....                         | 38,4       | 43,8       | 42,4       | 68,4       | 65,6      | 67,6       |
| 2 .....                         | 0,9        | 7,2        | 5,6        | 16,8       | 13,1      | 15,7       |
| 3 .....                         | 0,0        | 0,3        | 0,2        | 0,0        | 3,3       | 0,9        |
| 4 .....                         | 0,0        | 0,0        | 6,3        | 0,6        | 0,0       | 0,5        |
| <b>Total pies muestreados</b>   | <b>112</b> | <b>320</b> | <b>432</b> | <b>155</b> | <b>61</b> | <b>216</b> |
| <b>Total puntos muestreados</b> |            |            | <b>18</b>  |            |           | <b>9</b>   |

|                                 | CANARIAS   |            |            | CANTABRIA |            |            |
|---------------------------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
|                                 | Coníferas  | Frondosas  | Total      | Coníferas | Frondosas  | Total      |
| Nivel de defoliación            |            |            |            |           |            |            |
| 0 .....                         | 16,6       | 8,4        | 13,5       |           | 24,5       | 24,5       |
| 1 .....                         | 59,6       | 65,5       | 61,9       |           | 66,2       | 66,2       |
| 2 .....                         | 22,8       | 20,2       | 21,8       |           | 7,4        | 7,4        |
| 3 .....                         | 0,5        | 1,7        | 1,0        |           | 1,9        | 1,9        |
| 4 .....                         | 0,5        | 4,2        | 1,9        |           | 0,0        | 0,0        |
| <b>Total pies muestreados</b>   | <b>193</b> | <b>119</b> | <b>312</b> |           | <b>216</b> | <b>216</b> |
| <b>Total puntos muestreados</b> |            |            | <b>13</b>  |           |            | <b>9</b>   |

|                                 | CASTILLA - LA MANCHA |            |              | CASTILLA - LEÓN |              |              |
|---------------------------------|----------------------|------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|
|                                 | Coníferas            | Frondosas  | Total        | Coníferas       | Frondosas    | Total        |
| Nivel de defoliación            |                      |            |              |                 |              |              |
| 0 .....                         | 35,3                 | 18,2       | 28,5         | 42,0            | 27,9         | 33,8         |
| 1 .....                         | 55,3                 | 67,2       | 60,0         | 48,5            | 62,3         | 56,5         |
| 2 .....                         | 7,8                  | 11,9       | 9,4          | 5,8             | 6,8          | 6,4          |
| 3 .....                         | 1,4                  | 2,7        | 1,9          | 1,4             | 1,0          | 1,2          |
| 4 .....                         | 0,3                  | 0,0        | 0,2          | 2,3             | 1,9          | 2,1          |
| <b>Total pies muestreados</b>   | <b>1.093</b>         | <b>731</b> | <b>1.824</b> | <b>1.004</b>    | <b>1.396</b> | <b>2.400</b> |
| <b>Total puntos muestreados</b> |                      |            | <b>76</b>    |                 |              | <b>100</b>   |

|                                 | CATALUÑA     |            |              | EXTREMADURA |            |              |
|---------------------------------|--------------|------------|--------------|-------------|------------|--------------|
|                                 | Coníferas    | Frondosas  | Total        | Coníferas   | Frondosas  | Total        |
| Nivel de defoliación            |              |            |              |             |            |              |
| 0 .....                         | 6,8          | 2,9        | 5,2          | 31,8        | 13,5       | 16,5         |
| 1 .....                         | 72,6         | 74,6       | 73,4         | 64,1        | 77,4       | 75,3         |
| 2 .....                         | 17,1         | 21,9       | 19,0         | 4,1         | 8,4        | 7,7          |
| 3 .....                         | 0,6          | 0,4        | 0,5          | 0,0         | 0,7        | 0,6          |
| 4 .....                         | 2,9          | 0,1        | 1,8          | 0,0         | 0,0        | 0,0          |
| <b>Total pies muestreados</b>   | <b>1.095</b> | <b>729</b> | <b>1.824</b> | <b>170</b>  | <b>886</b> | <b>1.056</b> |
| <b>Total puntos muestreados</b> |              |            | <b>76</b>    |             |            | <b>44</b>    |

|                                 | GALICIA   |          |       | MADRID    |          |       |
|---------------------------------|-----------|----------|-------|-----------|----------|-------|
|                                 | Coníferas | Fronosas | Total | Coníferas | Fronosas | Total |
| <b>Nivel de defoliación</b>     |           |          |       |           |          |       |
| 0 .....                         | 38,3      | 19,9     | 28,8  | 2,1       | 12,5     | 5,6   |
| 1 .....                         | 53,1      | 54,7     | 53,9  | 68,8      | 62,5     | 66,7  |
| 2 .....                         | 5,3       | 20,1     | 12,9  | 29,2      | 25,0     | 27,8  |
| 3 .....                         | 0,8       | 5,0      | 3,0   | 0,0       | 0,0      | 0,0   |
| 4 .....                         | 2,5       | 0,3      | 1,4   | 0,0       | 0,0      | 0,0   |
| <b>Total pies muestreados</b>   | 605       | 643      | 1.248 | 48        | 24       | 72    |
| <b>Total puntos muestreados</b> |           |          | 52    |           |          | 3     |

|                                 | MURCIA    |          |       | NAVARRA   |          |       |
|---------------------------------|-----------|----------|-------|-----------|----------|-------|
|                                 | Coníferas | Fronosas | Total | Coníferas | Fronosas | Total |
| <b>Nivel de defoliación</b>     |           |          |       |           |          |       |
| 0 .....                         | 42,0      |          | 42,0  | 41,7      | 48,0     | 46,1  |
| 1 .....                         | 56,3      |          | 56,3  | 52,3      | 45,0     | 47,2  |
| 2 .....                         | 1,4       |          | 1,4   | 4,5       | 5,7      | 5,3   |
| 3 .....                         | 0,3       |          | 0,3   | 0,8       | 0,7      | 0,7   |
| 4 .....                         | 0,0       |          | 0,0   | 0,8       | 0,7      | 0,7   |
| <b>Total pies muestreados</b>   | 288       |          | 288   | 132       | 300      | 432   |
| <b>Total puntos muestreados</b> |           |          | 12    |           |          | 18    |

|                                 | LA RIOJA  |          |       | PAÍS VASCO |          |       |
|---------------------------------|-----------|----------|-------|------------|----------|-------|
|                                 | Coníferas | Fronosas | Total | Coníferas  | Fronosas | Total |
| <b>Nivel de defoliación</b>     |           |          |       |            |          |       |
| 0 .....                         | 71,2      | 16,7     | 54,2  | 74,1       | 52,9     | 65,0  |
| 1 .....                         | 27,3      | 80,0     | 43,8  | 17,6       | 42,6     | 28,3  |
| 2 .....                         | 1,5       | 3,3      | 2,1   | 2,0        | 3,2      | 2,5   |
| 3 .....                         | 0,0       | 0,0      | 0,0   | 0,0        | 0,0      | 0,0   |
| 4 .....                         | 0,0       | 0,0      | 0,0   | 6,3        | 1,3      | 4,2   |
| <b>Total pies muestreados</b>   | 66        | 30       | 96    | 205        | 155      | 360   |
| <b>Total puntos muestreados</b> |           |          | 4     |            |          | 15    |

|                                 | COMUNIDAD VALENCIANA |          |       |
|---------------------------------|----------------------|----------|-------|
|                                 | Coníferas            | Fronosas | Total |
| <b>Nivel de defoliación</b>     |                      |          |       |
| 0 .....                         | 22,9                 | 30,6     | 23,7  |
| 1 .....                         | 73,0                 | 69,4     | 72,6  |
| 2 .....                         | 3,9                  | 0,0      | 3,5   |
| 3 .....                         | 0,0                  | 0,0      | 0,0   |
| 4 .....                         | 0,2                  | 0,0      | 0,2   |
| <b>Total pies muestreados</b>   | 407                  | 49       | 456   |
| <b>Total puntos muestreados</b> |                      |          | 19    |