

tuales. El número de árboles desaparecidos en 2011 (242 pies) disminuye respecto a 2010 (349 árboles), representando el 1,6% de la muestra. Se ha identificado el 81% causados por el hombre (cortas), seguido por agentes abióticos con el 9% (sequía y nieve), los insectos (perforadores) con el 4,5% y un 2,5% de daños no identificados.

En cuanto a solo causantes de daño, hay una clara disminución, que es especialmente palpable en los daños abióticos y en los insectos y hongos. La evaluación parece indicar un menor peso general de los insectos fitófagos, con reducciones tanto en procesionaria como en defoliadores primaverales de frondosas. También los perforadores de coníferas muestran este descenso, asociado al menor número de árboles dañados por agentes abióticos (sequía principalmente). Se mantiene una 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.

La figura 3 muestra el mediante una interpolación geográfica la defoliación media en los puntos de la Red de Nivel I en España, durante el Inventario de Daños Forestales (IDF) de 2011.

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 y ya se utiliza en varios indicadores a nivel nacional e internacional.

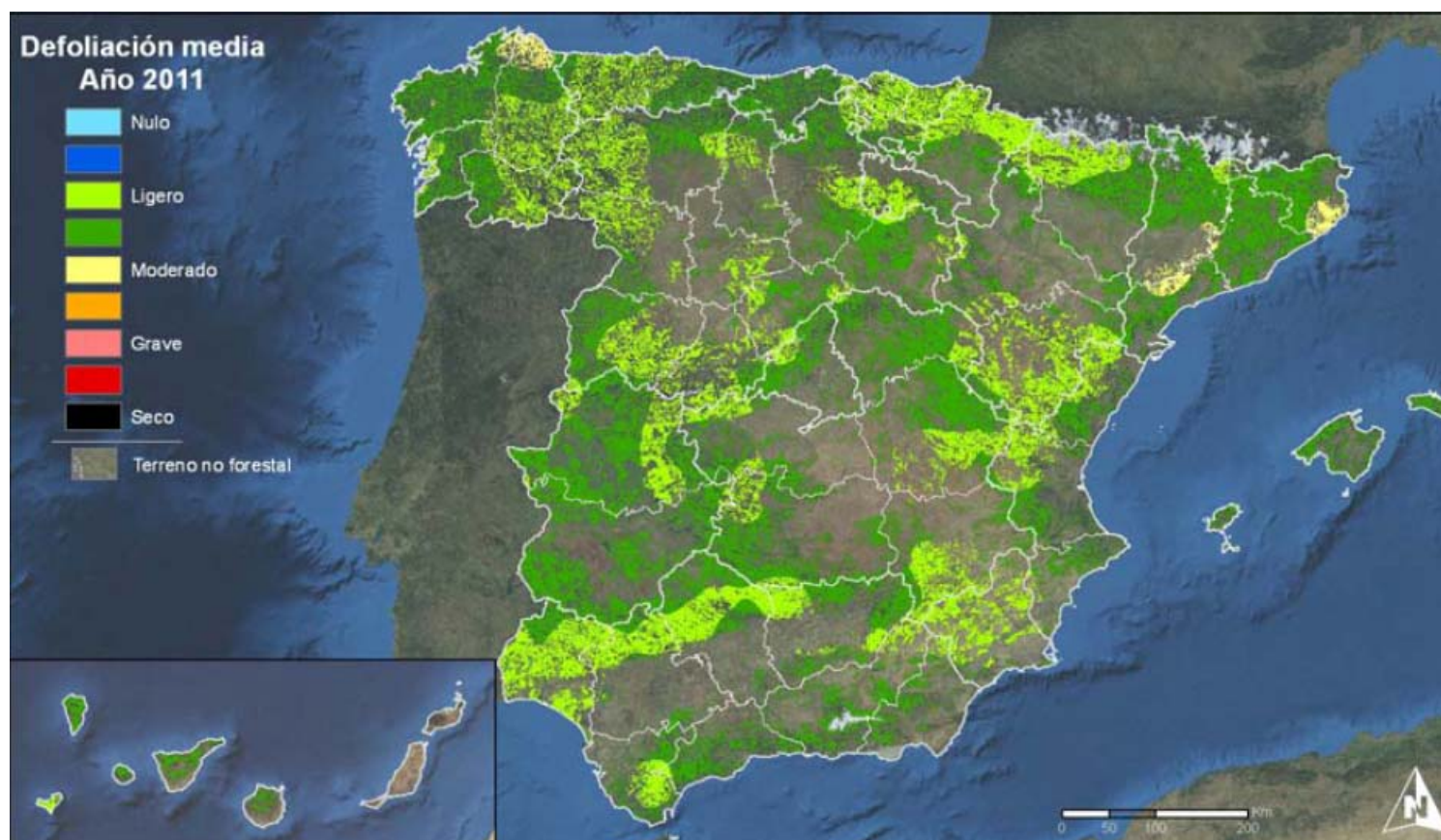


Figura 3 – Defoliación media en los puntos de la Red de Nivel I en España - IDF España 2011.



**REDES EUROPEAS DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN LOS BOSQUES - RED DE NIVEL I y II**  
**INVENTARIO DE DAÑOS FORESTALES: EUROPA 2010, ESPAÑA 2011**

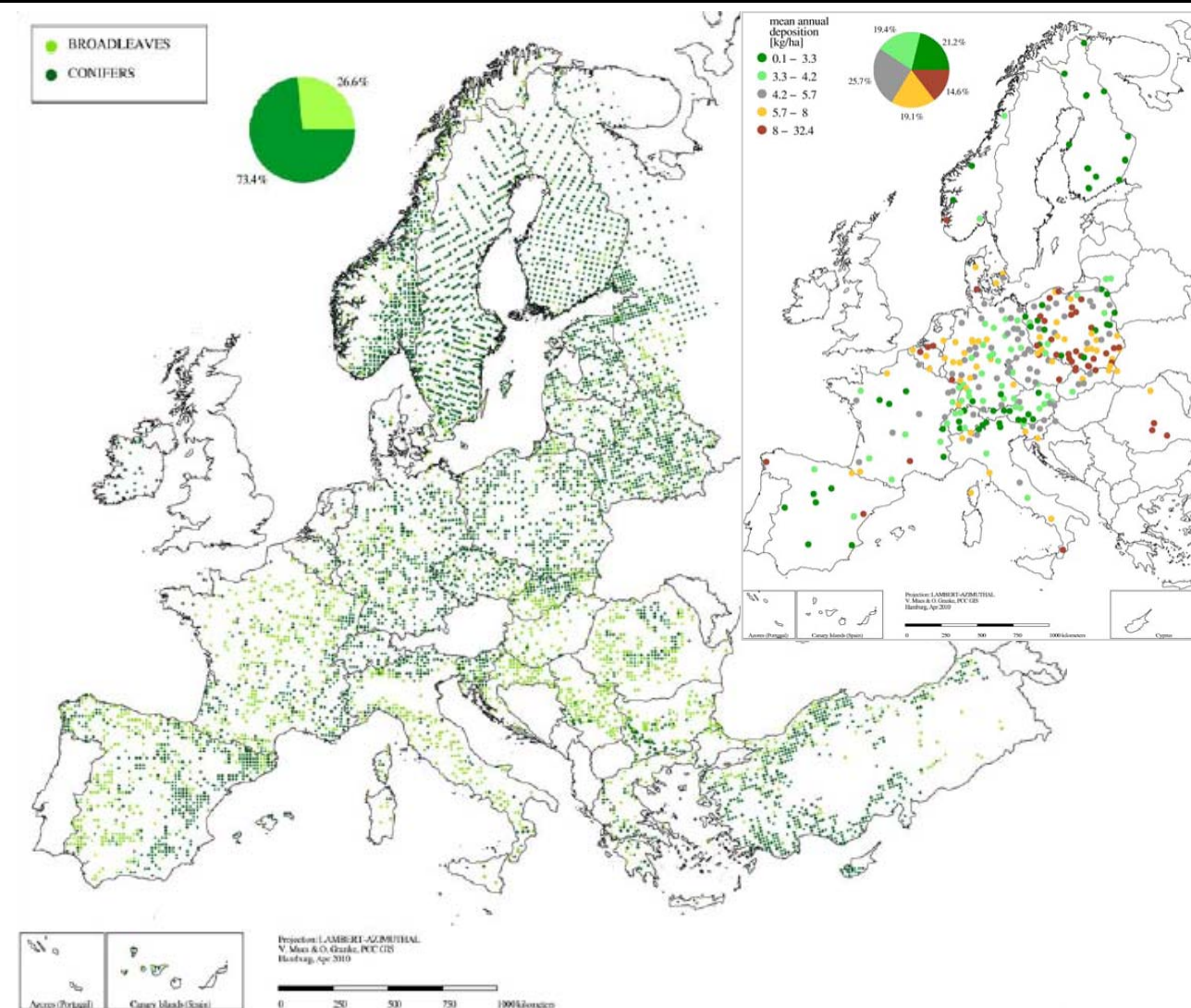


Figura 1 – Puntos y parcelas de las redes europeas de Nivel I y de Nivel II

**OBJETIVO DE LAS REDES Y RESULTADOS SOBRE EVALUACIONES EN LA RED DE NIVEL I**

El seguimiento a gran escala del estado de salud de los bosques europeos y de los principales agentes nocivos que intervienen en su evolución, comenzó en 1985 con el Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques (PCI Bosques), dentro del Convenio de Naciones Unidas sobre Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia.

Desde entonces, el estudio del estado y la evolución de los bosques se lleva a cabo con periodicidad anual en lo que constituye la mayor red internacional de seguimiento forestal.

Un total de 30 países realizan evaluaciones con arreglo a métodos normalizados, que constituyen la plataforma para el intercambio de conocimientos sobre el estado de salud del arbolado en los sistemas forestales europeos.

Los trabajos desarrollados en este marco sirven asimismo de base física para las recomendaciones emanadas de las sucesivas Conferencias Pan-Europeas para la Protección de los Bosques.

Los principales objetivos que persigue la evaluación del estado de salud de los bosques en Europa son:

1. La realización de un balance periódico sobre la variación espacial y temporal del estado de salud de los bosques mediante una red sistemática internacional de gran escala, la Red de Nivel I, consistente en aproximadamente 6.000 puntos de seguimiento dispuestos en una cuadrícula de 16 x 16 Km. que cubre toda Europa, en los que se lleva a cabo con periodicidad anual el análisis del estado de salud del arbolado y de los principales factores que actúan negativamente sobre el mismo.

Para mayor información:  
 Servicio de Sanidad Forestal y Equilibrios Biológicos  
 Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal  
 Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente  
 Ríos Rosas, 24 – 28003 Madrid  
 Tfno: 91.7493812  
 Fax: 91.7493877

Información en línea:  
 SPCAN: gsanchez@magrama.es  
 España: www.magrama.es  
 Europa: www.icp-forests.org  
 www.futmon.org  
 http://ec.europa.eu/environment/

2. Analizar las relaciones causa-efecto entre el estado de vitalidad de los ecosistemas forestales y los factores de estrés, en particular la contaminación atmosférica, en más de 860 parcelas en Europa, representativas de los principales sistemas forestales, donde desde 1994 se realiza un seguimiento intensivo y continuo (Red de Nivel II), con mediciones de periodicidad quincenal en muchos casos.

3. Contribuir al cálculo de los niveles y cargas críticos y sus excedentes en los bosques.

4. Cooperar mediante actividades de seguimiento, que puedan aportar información sobre el Cambio Climático y la Biodiversidad en los sistemas forestales, contribuyendo a la Gestión Sostenible de los mismos.

5. Aportar información común a nivel europeo sobre los procesos ecológicos y ciclos de nutrientes de los sistemas forestales.

6. Aportar la información necesaria para cubrir el Criterio 2 (mantenimiento de la salud y vitalidad de los sistemas forestales), de los Indicadores para el Manejo Sostenible de los Bosques a escala europea.

Los resultados de los inventarios son publicados periódicamente por cada país. En el caso de España la Subdirección General de Silvicultura y Montes, es el organismo encargado de los trabajos, en coordinación con los organismos competentes de las comunidades autónomas. Posteriormente se procede a la publicación de los resultados a escala nacional y por autonomías y, en colaboración con el resto de los estados involucrados en el inventario, se elabora el Informe General de Situación de los Bosques en Europa.

Los datos y mapas desglosados por Comunidades Autónomas pueden consultarse en el apartado de Montes y Política Forestal del Área de Biodiversidad, dentro de la Web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La figura 1 muestra la distribución de los puntos de muestreo en Europa (Redes de Nivel I y II). Las tablas I y II ofrecen un resumen de los resultados obtenidos hasta ahora en España, su relación con el conjunto de datos de la UE, y la evolución a lo largo de los años.

En 2010 se remitieron desde los países de la Unión Europea datos del estado de las copas de unos 100.000 árboles (casi 145.000 en toda Europa) sobre 5.455 puntos (7.503 en Europa) en 22 países (30 en Europa). Cerca de 3/4 partes de todos los puntos evaluados no mostraron cambios significativos a lo largo de los últimos diez años, siendo las especies de *Quercus Mediterráneas* y *Centroeuropeas* las más gravemente dañadas y el *pino Mediterráneo de zonas bajas* la que muestra un declive casi continuo. En 2010, el 19,5% de los árboles evaluados presentaron daños siendo los robles común y albar fueron las especies con mayor frecuencia de daños con un 34,2%.

En España, 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).

En la Figura 2 puede apreciarse la distribución de los puntos cuya defoliación media supera el 25% y su relación con la presencia de daños anotada.

La mayor parte del arbolado muerto se debe a cortas sanitarias, al fruto de aprovechamientos forestales y a procesos de decaimiento derivados del déficit hídrico pun-

Tabla I. Porcentaje de árboles dañados\* en España y en el conjunto de los países de la UE.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
UE	17,6	18,9	19,5	20,8	24,2	24,1	23,6	23,9	22,9	23,7	22,7	-
España	13,9	13,0	16,4	16,6	15,0	21,3	21,6	17,6	15,6	17,7	14,6	13,1

\* Se consideran árboles dañados aquellos que superan el 25% de defoliación, incluyendo los muertos en pie y desaparecidos.

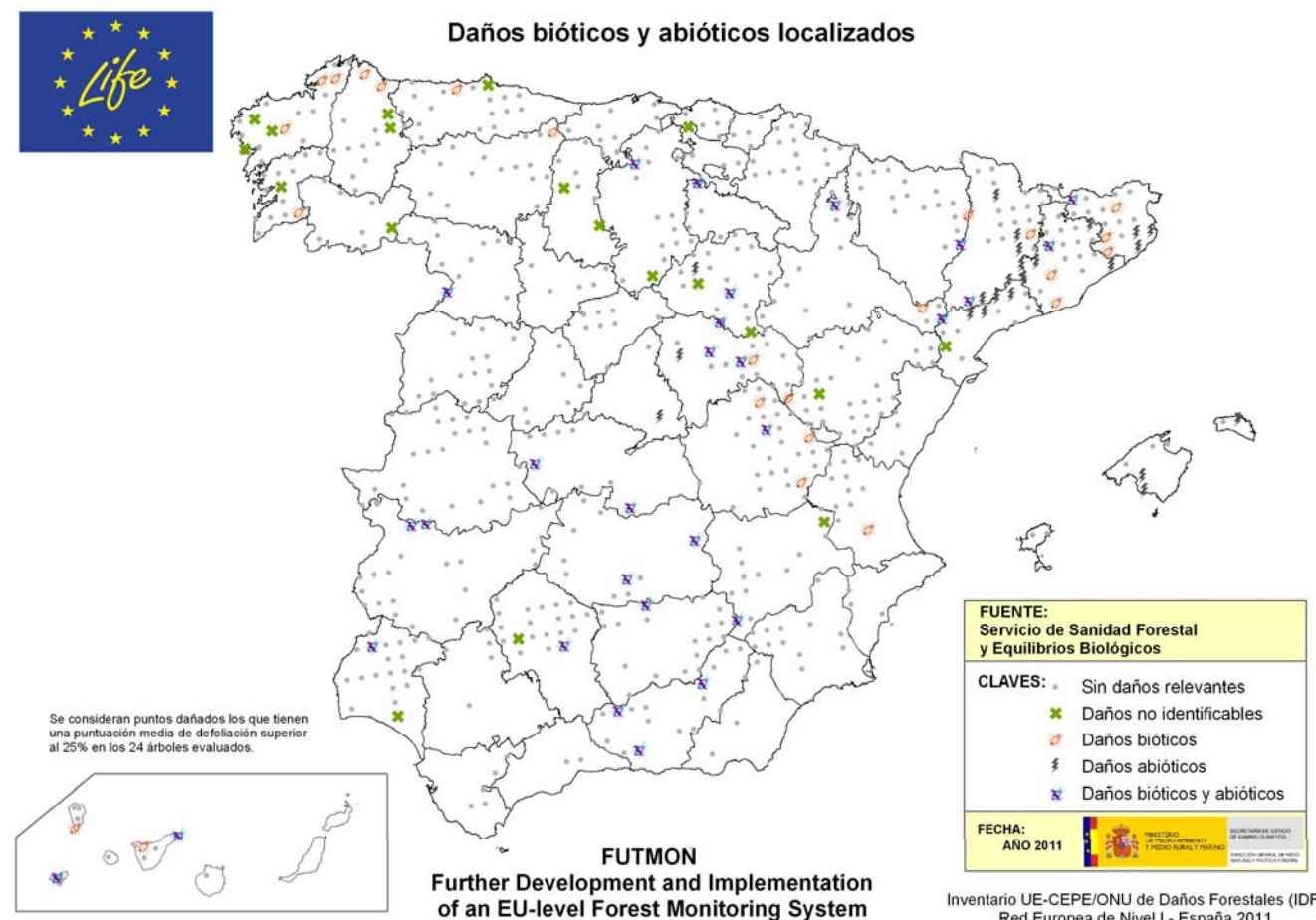


Figura 2 – Puntos con daños (la defoliación media supera el 25%) – IDF España 2011

Tabla II. Inventario de daños forestales en España. Evolución de los daños.

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994*	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Nº puntos observación	322	388	457	447	436	462	460	456**	454	460	462	465	611	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	620	
Nº de coníferas evaluadas	3.084	4.792	.371	5.296	5.212	5.521	5.510	5.563	5.367	5.495	5.544	5.576	7.371	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	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	7.335	7.358	7.348	7.366	7.382	7.369	7.369	7.360	7.378	7.392	7.411	7.441	
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	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	
DEFOLIACION CONIFERAS (%)	Del 0 al 10% de la copa	67,8	71,1	77,9	77,8	67,7	55,5	49,9	43,8	32,7	33,0	38,9	39,1	41,0	38,0	33,8	28,7	27,0	27,5	20,4	21,2	22,2	23,5	21,6	27,6	32,5
	Del 11 al 25% de la copa	21,5	21,1	17,7	17,6	24,9	30,9	35,3	36,9	49,1	48,8	49,5	47,9	49,2	49,8	54,5	55,7	58,8	58,4	60,2	60,0	62,0	63,6	63,5	59,7	57,1
	Del 26 al 60% de la copa	9,9	6,1	2,8	2,8	5,1	10,9	11,6	12,9	14,9	13,4	8,7	9,1	7,1	7,3	8,5	12,1	11,4	10,2	16,2	15,5	12,9	10,7	11,9	9,5	8,0
	Más del 60% de la copa	0,7	1,0	0,5	0,2	0,7	0,8	1,0	1,8	1,9	2,2	1,1	1,3	1,1	0,6	1,1	0,9	1,2	1,2	1,4	1,0	0,9	0,9	1,3	0,9	0,8
	Muertos o desaparecidos	0,0	0,4	0,9	1,3	1,4	1,7	2,0	4,3	1,3	2,3	1,5	2,4	1,4	4,1	1,9	2,5	1,4	2,4	1,7	2,3	2,1	1,3	1,7	2,8	1,6
DEFOLIACION FRONDOSAS (%)	Del 0 al 10% de la copa	58,8	65,7	75,4	78,8	60,6	45,7	39,7	32,9	24,7	25,2	28,3	34,1	31,7	28,3	23,9	19,4	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	25,9	26,8	19,9	16,3	31,9	43,1	48,9	47,4	46,5	53,9	55,8	51,4	52,1	55,9	61,6	63,1	62,5	63,5	63,2	62,5	66,8	65,7	65,4	62,5	63,1
	Del 26 al 60% de la copa	14,4	5,7	2,8	3,3	5,2	8,0	8,3	13,1	22,8	16,6	12,1	10,1	12,7	13,0	10,9	14,3	14,9	13,4	19,9	20,9	16,3	15,7	16,8	12,8	10,3
	Más del 60% de la copa	0,7	1,1	0,8	0,9	1,4	1,1	1,1	2,9	3,1	2,0	1,6	1,3	1,0	0,6	0,9	0,8	1,2	1,0	1,4	1,6	1,6	1,3	1,5	1,4	1,3
	Muertos o desaparecidos	0,0	0,6	0,9	0,5	0,7	2,0	1,8	3,5	2,6	2,0	2,0	2,9	2,3	2,1	2,6	2,1	2,9	1,5	2,0	1,9	1,6	1,5	2,3	1,9	1,6
DEFOLIACION CONIFERAS Y FRONDOSAS (%)	Del 0 al 10% de la copa	63,5	68,5	76,6	78,3	64,1	50,6	44,8	38,4	28,7	29,1	33,6	36,6	36,4	33,2	28,9	24,1	22,7	23,9	17,0	17,2	18,0	19,7	17,8	24,3	28,1
	Del 11 al 25% de la copa	25,9	23,9	18,8	17,0	28,4	37,0	42,1	42,1	47,8	51,4	52,6	49,6	50,6	52,8	58,0	59,4	60,6	61,0	61,7	61,2	64,4	64,7	64,5	61,1	60,1
	Del 26 al 60% de la copa	12,1	5,9	2,8	3,1	5,2	9,5	9,9	13,0	18,9	15,0	10,4	9,6	9,9	10,1	9,7	13,2	13,1	11,8	18,0	18,2	14,6	13,1	14,3	11,1	9,1
	Más del 60% de la copa	0,7	1,1	0,6	0,6	1,0	0,9	1,1	2,3	2,5	2,1	1,4	1,3	1,0	0,6	1,0	0,8	1,2	1,1	1,4	1,3	1,2	1,1	1,4	1,1	1,1
	Muertos o desaparecidos	0,0	0,5	0,9	0,9	1,0	1,8	1,9	3,9	2,0	2,1	1,8	2,7	1,8	3,1	2,2	2,3	2,1	2,0	1,9	2,1	1,8	1,4	2,0	2,3	1,6

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