

frondosas, con un 76,5% de arbolado sano (86,8 % el año anterior), que en las coníferas (88,5% este año y 89,6 % en 2011). 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.

En cuanto a los posibles agentes causantes de daños en el arbolado de los montes, hay un claro aumento de los daños abióticos (déficit hídrico principalmente), mientras que los daños relacionados directamente con agentes bióticos tienen un menor peso específico.

De acuerdo con las anotaciones de campo, se detecta un comportamiento variable en el grupo de insectos, con disminución en los fitófagos de frondosas con la excepción puntual de los del aliso, una tendencia diferenciada en cuanto a procesionaria del pino (incrementos en el sur y el levante, disminución hacia el occidente y meseta norte), una tendencia ligeramente ascendente en perforadores de coníferas y de claro incremento en perforadores de frondosas. Los hongos muestran un descenso generalizado en su impacto con la única excepción de la grafiosis del olmo. Pero el agente reseñado más veces es la sequía, con un impacto notable en la mitad sur peninsular y levante, con la excepción de Cataluña. La re-

currencia de daños por Seca se concentra en los focos ya establecidos, sin un incremento apreciable.

La figura 3 muestra el mediante una interpolación geográfica la defoliación media en los puntos de la Red Europea de Nivel I en España, durante el Inventario de Daños Forestales (IDF) de 2012.

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 evaluados de la Red de Nivel I en España - IDF España, 2012.

Para mayor información:
 Servicio de Sanidad Forestal y Equilibrios Biológicos (SSF)
 Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal
 Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
 Gran Vía de San Francisco, 4 - 28005 Madrid

Información en línea:
 Correo electrónico SSF: Bzn-sanidad_forestal@magrama.es
 España: www.magrama.es
 Europa: www.icp-forests.org

REDES EUROPEAS DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN LOS BOSQUES - RED DE NIVEL I y II
 INVENTARIO DE DAÑOS FORESTALES: EUROPA 2011, ESPAÑA 2012

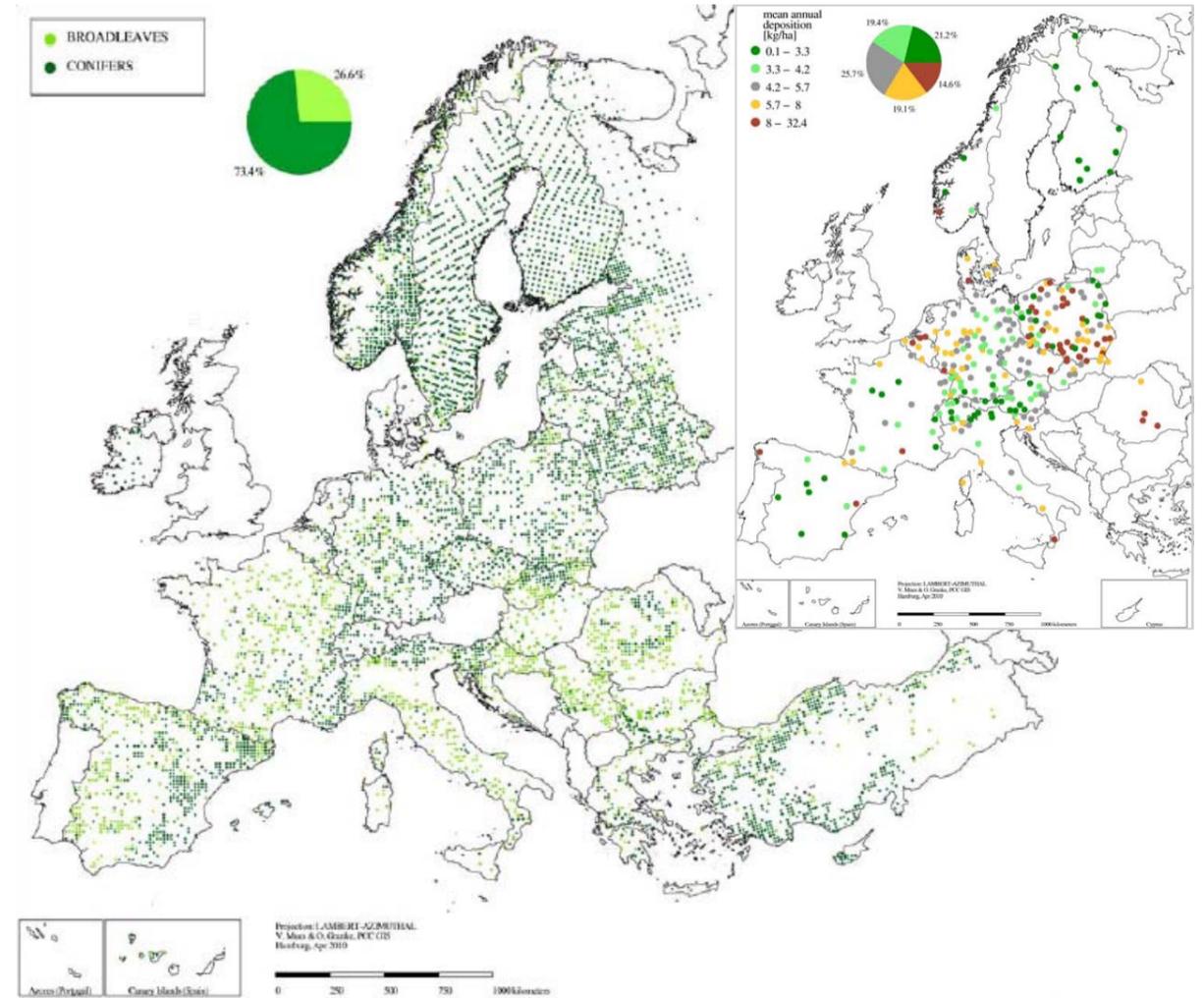


Figura 1 – Puntos y parcelas de las redes europeas de Nivel I y de Nivel II

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 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 llevan 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.

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 2011 se remitieron desde los países de la Unión Europea datos del estado de las copas de más de 88.000 árboles (más de 133.000 en toda Europa) sobre 4.727 puntos (6.807 en Europa) en 19 países (28 en Europa). En la UE el 24,2% de los árboles evaluados presentó daños (20% en toda Europa). Mientras los bosques de coníferas se encuentran relativamente sanos (con un 15% de árboles dañados en Europa del norte y del sur, y menos del 20% en Europa central), los bosques de roble, haya y mezcla de frondosas del sur y centro de Europa muestran los niveles más altos de daños. La mayor defoliación, con más del 30% de árboles dañados, fue observada en bosques Alpinos de coníferas. La tendencia hasta 2011 muestra una media descendente en la defoliación de los bosques de Europa del norte. La tendencia en Europa central se caracteriza por un repunte en la defoliación en 2004 provocada por la sequía extrema el año anterior. Los estudios han confirmado el impacto negativo de la sequía sobre bosques en Europa del sur.

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.

En España, respecto al año 2011, el estado general del arbolado presenta un claro empeoramiento. En el año 2012 el 82,5% de los árboles estudiados presentaron un aspecto saludable, frente al 88,2% del año anterior, llegando a niveles del año 2007 (82,4%). El 15,9% de los pies pertenecen a las clases "2" y "3", que indican defoliaciones superiores al 25%, mientras que en el 2011 eran del 10,2% (15,8 en el 2007). El número de árboles dañados ha aumentado claramente, mientras que el de los muertos se mantiene en el mismo valor del año anterior en un 1,6%, disminuyendo en el caso de las frondosas al 1,1% y aumentando en las coníferas al 2,1%. Este empeoramiento generalizado es mucho más relevante en las

Tabla I. Porcentaje de árboles dañados* en España y en el conjunto de los países de la UE los últimos 10 años.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
UE	19,5	20,8	24,2	24,1	23,6	23,9	22,9	23,7	22,7	24,2	-
España	16,4	16,6	15,0	21,3	21,5	17,6	15,6	17,8	14,6	11,8	17,5

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

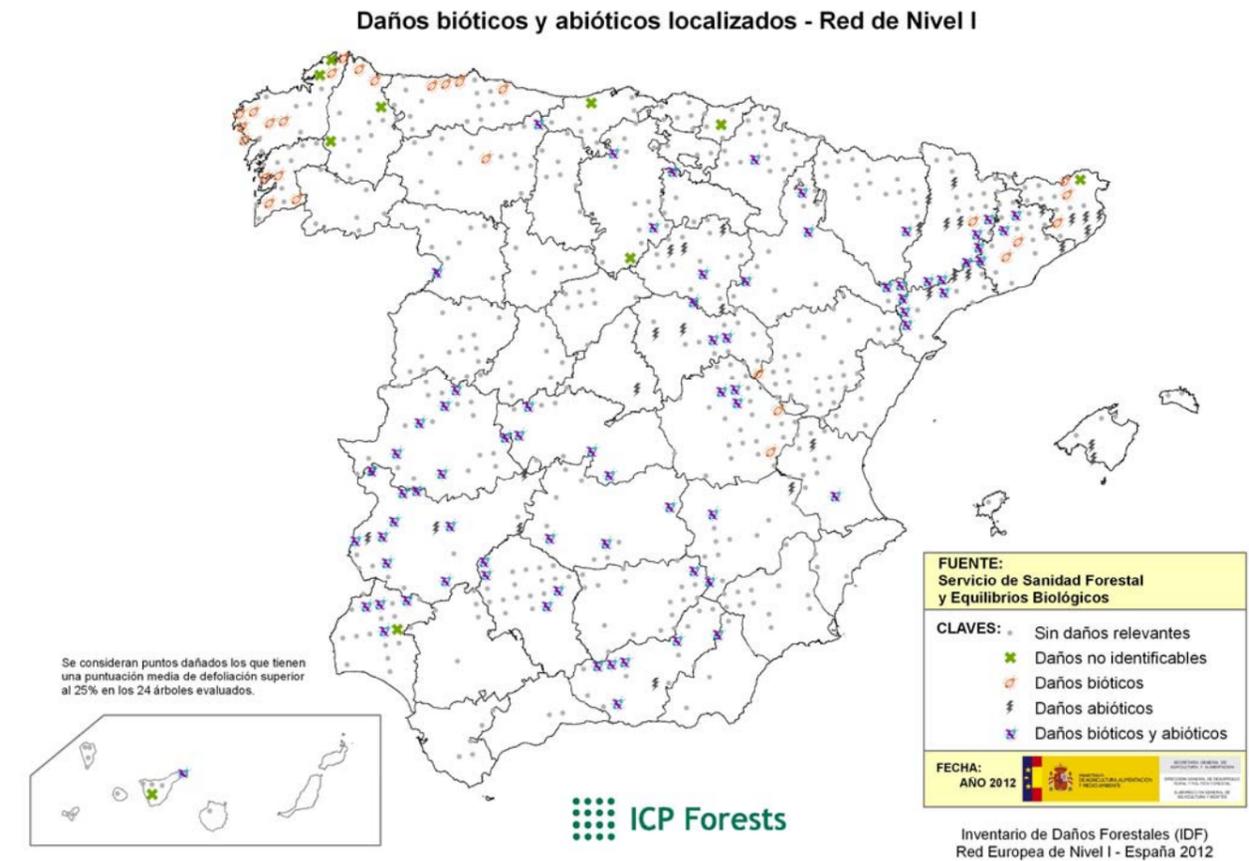


Figura 2 – Puntos con daños (la defoliación media supera el 25%) – IDF España, 2012

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	2012	
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	620	
Nº de coníferas evaluadas	3.084	4.792	3.711	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	7.438	
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	7.442	
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	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	26,0
	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	62,6
	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	8,9
	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	1,4
	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	1,1
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	17,7
	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	58,8
	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	18,1
	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	3,3
	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	2,1
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	21,8
	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	60,7
	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	13,5
	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	2,4
	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	1,6

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