



Red Balear de Evaluación y Seguimiento de Daños en Masas Forestales



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori

Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Departament de Medi Natural

Servei de Sanitat Forestal



Tecmena, s.l.

TECNICAS DEL MEDIO NATURAL



1. PERSPECTIVA HISTÓRICA

2. LAS REDES EUROPEAS DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS

3. LAS REDES EN ESPAÑA

4. LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES





ORIGEN DE LA PROBLEMÁTICA

En la década de los 70 y principio de los 80 comenzó a observarse en las masas arbóreas centroeuropeas un **proceso degenerativo de origen desconocido** que empezaba a afectar gravemente a multitud de especies vegetales y ecosistemas forestales con más de 10 millones de hectáreas sintomáticas. Se denominó “**muerte de los bosques**” y comprendía el siguiente conjunto de síntomas:

- Pérdida anormal y generalizada del follaje: **defoliación**.
- Alteración cromática de hojas y acículas: **decoloración**.
- **Crecimientos anormales** y desordenados de los vegetales.
- Disminución del volumen del **sistema radical**.
- Proliferación anómala de brotes adventicios o fructificaciones.
- **Arbolado joven** con aspecto parecido al de los árboles muy viejos antes de su muerte (formación de “nidos de cigüeña, ramas muertas, etc.)

En la actualidad este conjunto de síntomas descritos, junto con nuevas afecciones, se conoce con el nombre más apropiado de “**decaimiento o declive del bosque**”.



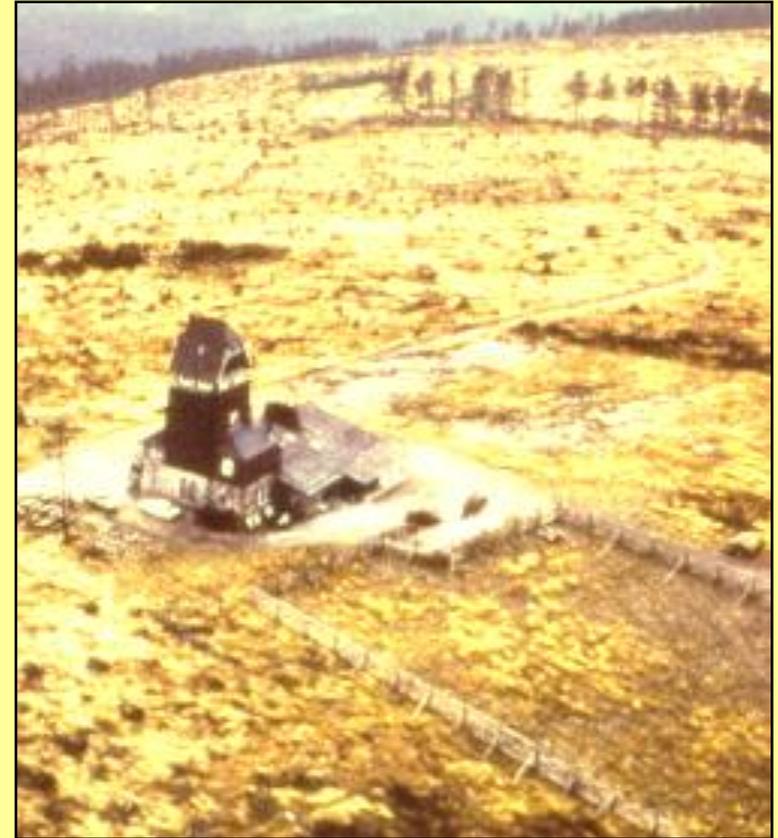
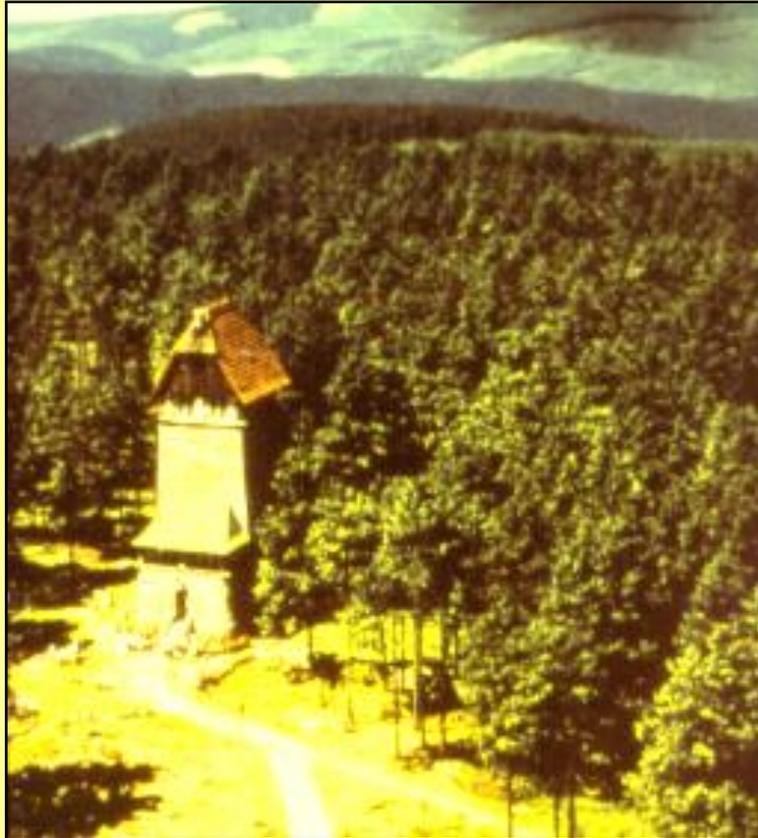


DECAIMIENTO EN LOS BOSQUES





DECAIMIENTO EN LOS BOSQUES



Hanshuhnenburg (R.F.A), 1972-1983

Daños por lluvia ácida



Tecmena, S.L.

TECNICAS DEL MEDIO NATURAL



DECAIMIENTO EN LOS BOSQUES

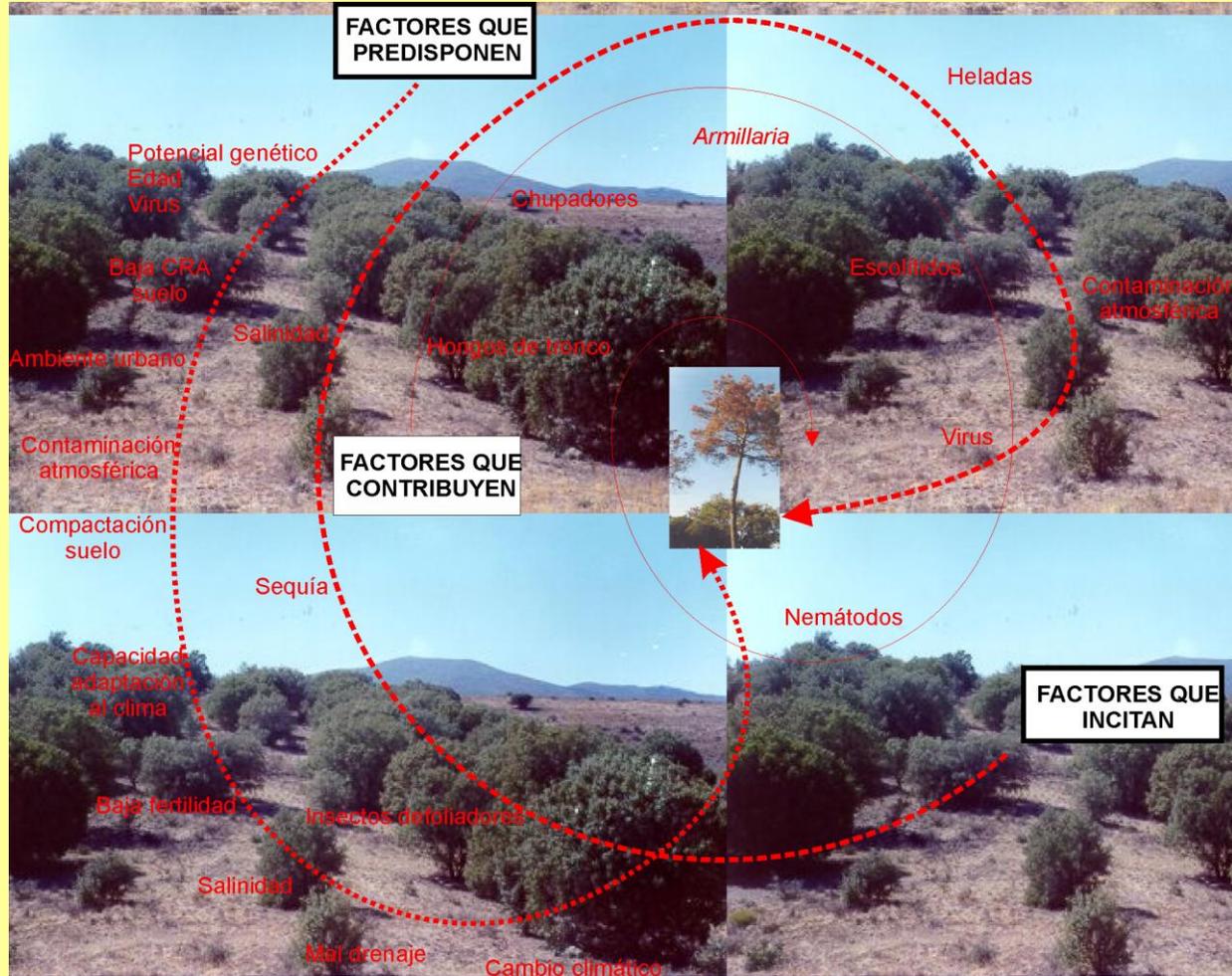
Principales hipótesis:

- **Infección por agentes patógenos.**
Detectados en múltiples estudios, no suelen encontrarse en las fases iniciales del decaimiento. La rápida aparición y propagación de los daños por toda Europa inhabilita esta hipótesis como causa única.
- **Malnutrición por deficiencias edáficas.**
La aparición de daños sobre suelos muy diferentes invalida esta hipótesis.
- **Clima, con sucesión de episodios extremados (sequías, heladas extemporáneas, altas temperaturas,...).**
El desconocimiento del hecho climático a nivel de mesoescala y las reacciones del ecosistema al mismo dificultan su atribución como única causa.
- **Errores en la gestión forestal.**
Desequilibrio causado por la proliferación de repoblaciones monoespecíficas desde mediados del s. XIX, dando formaciones muy debilitadas. Desechada al observarse el fenómeno en masas de todo tipo.
- **Contaminación atmosférica.**
Considera que el efecto sumidero del ecosistema forestal no es infinito y en zonas afectadas por inmisión contaminante puede degradarse el ecosistema por efecto acumulativo o por sinergia.
- **Estrés.**
Hipótesis complementaria de la anterior. Supone que un determinado contaminante puede romper el equilibrio fisiológico del vegetal, favoreciendo la instalación de patógenos y la proliferación de plagas.





DECAIMIENTO EN LOS BOSQUES



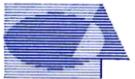


1. PERSPECTIVA HISTORICA

2. LAS REDES EUROPEAS DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS

3. LAS REDES EN ESPAÑA

4. LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES





PAUTAS DE ACTUACIÓN

Convención Internacional sobre el Transporte de la Contaminación Atmosférica a Larga Distancia (Ginebra, 1979).

Programa Internacional de Cooperación para la Evaluación y el Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques (**ICP-Forests**).

De forma paralela la Comunidad Europea aprobó el Programa de Protección de los Bosques contra la Contaminación Atmosférica, procediéndose a la creación y seguimiento de las **Redes de Evaluación de Daños en los Bosques** según metodología reglada recogida en **normativa comunitaria**:

- **Reglamento CEE 3528/86** de Protección de los bosques de la Comunidad contra la contaminación atmosférica.
- **Reglamento CE 1091/94** de aplicación del Reglamento 3528/86.
- **Reglamento CE 2152/03** sobre el seguimiento de los bosques y las interacciones medioambientales en la Comunidad (Forest Focus).
- **Reglamento CE 1737/06** de aplicación del Reglamento 2152/03
- **Reglamento CE 614/07** relativo al instrumento financiero para el medio ambiente.

En 1986 se redacta el primer **Manual de Referencia** que sirve de base para que los Servicios Forestales de toda Europa comiencen a evaluar el estado fitosanitario de sus montes con una metodología común, lo que permite el intercambio de Información, la comparación de resultados y el contraste de hipótesis. El Manual se reevalúa y adapta a los nuevos reglamentos en 2003





REDES EUROPEAS

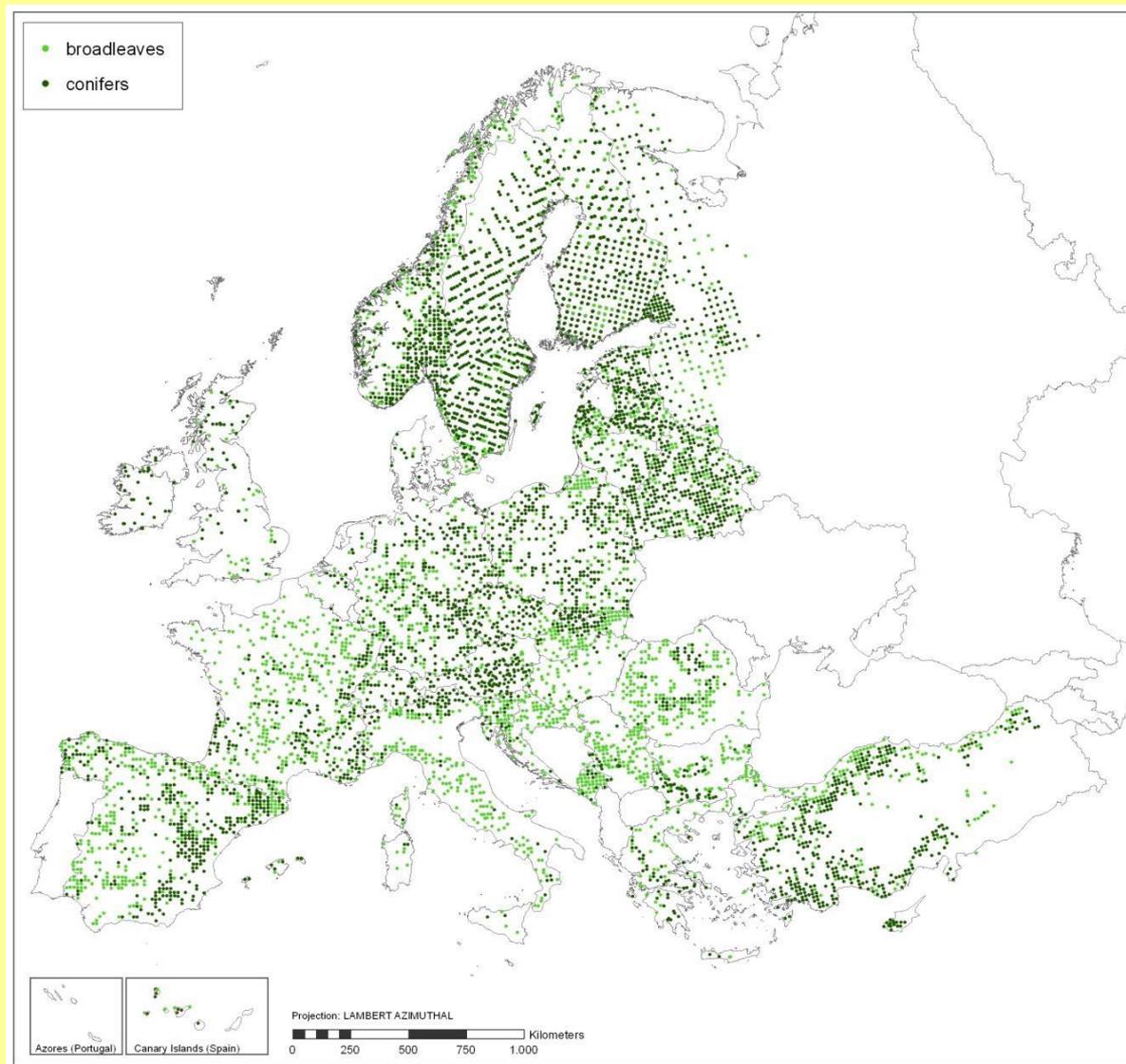
Las **Redes de Evaluación de Daños** en los Bosques se articulan en tres niveles:

- **Red de Nivel I:** Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques para conocer la distribución y evolución de los daños. Se concibe como una red de información forestal a gran escala de un número reducido de parámetros. Operativa en España desde 1987 con 620 puntos de muestreo.
- **Red de Nivel II:** Red Europea de Seguimiento Intensivo y Continuo de los Ecosistemas Forestales. Se concibe como una red de investigación forestal con el fin de profundizar en las relaciones causa-efecto que inciden en el estado de salud de las diferentes formaciones forestales. Operativa en España desde 1993/1994 con 54 parcelas de muestreo.
- **Red de Nivel III:** Parcelas de la Red de Nivel II ubicadas en los ecosistemas forestales más representativos dotadas de instrumentación para el estudio del ciclo de nutrientes, desfronde, deposición, inmisión de contaminantes, meteorología y fenología. Operativa en España desde 1997 con 13 parcelas de muestreo.





RED EUROPEA DE NIVEL I





RED EUROPEA DE NIVEL II





Red Balear de Evaluación y Seguimiento de Daños en Masas Forestales

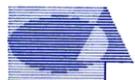
Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori

Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Departament de Medi Natural

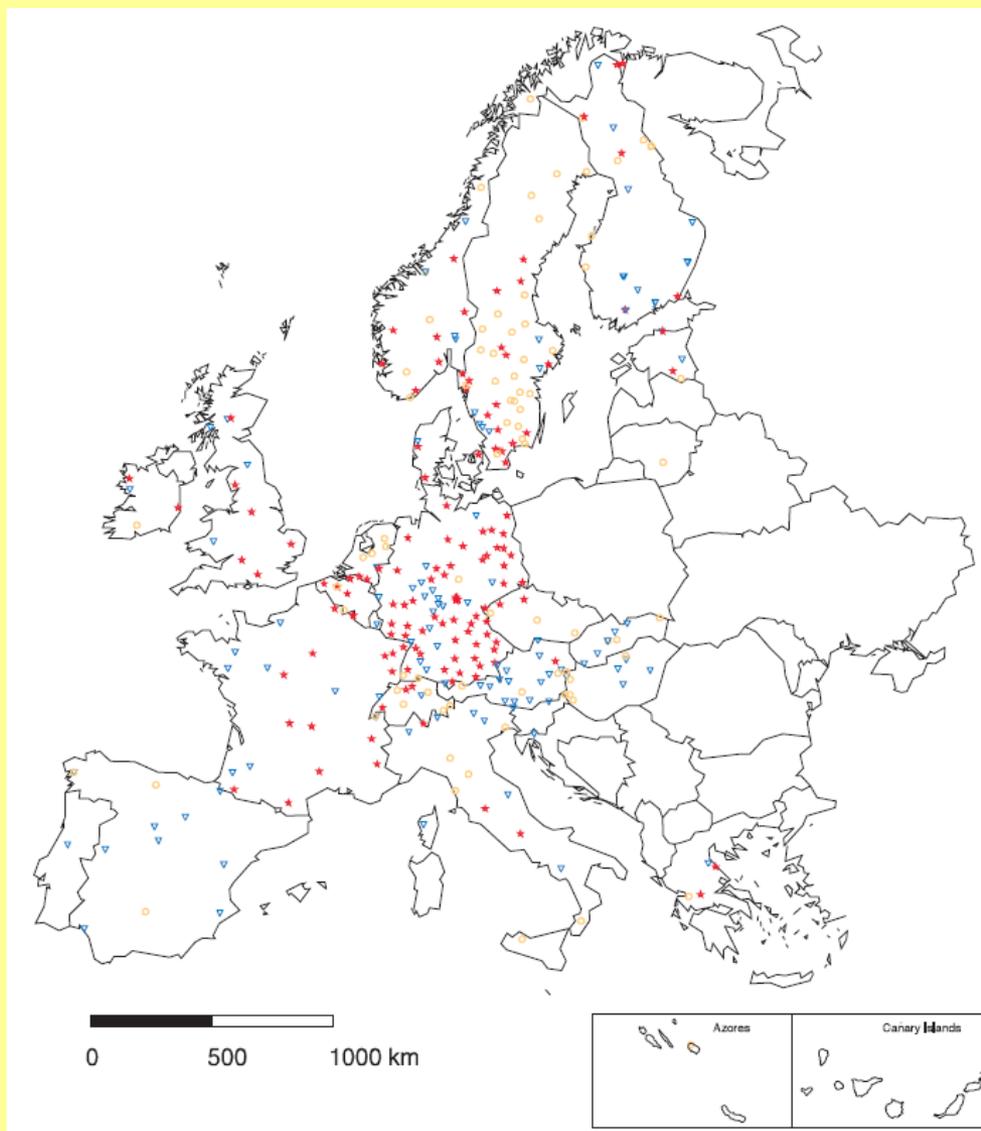
Servei de Sanitat Forestal



Tecmena, S.L.

TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

RED EUROPEA DE NIVEL III





- 1. PERSPECTIVA HISTORICA**
- 2. LAS REDES EUROPEAS DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS**
- 3. LAS REDES EN ESPAÑA**
- 4. LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES**





RED DE NIVEL I EN ESPAÑA

Gestión: **Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente**

Muestreo sistemático en malla de 16x16 Km.

Formada por 620 puntos de muestreo de 24 árboles cada uno.

Operativa en España desde 1987

Toma de datos:

Generales: coordenadas, disponibilidad de Agua, tipo de humus, altitud, orientación y Edad media.

Daños: parámetros básicos:

defoliación

decoloración

Agentes dañinos fácilmente identificables: Animales, insectos, hongos, fitoparásitos,

Agentes abióticos, hombre, incendios, contaminantes.

Red de INFORMACION Forestal

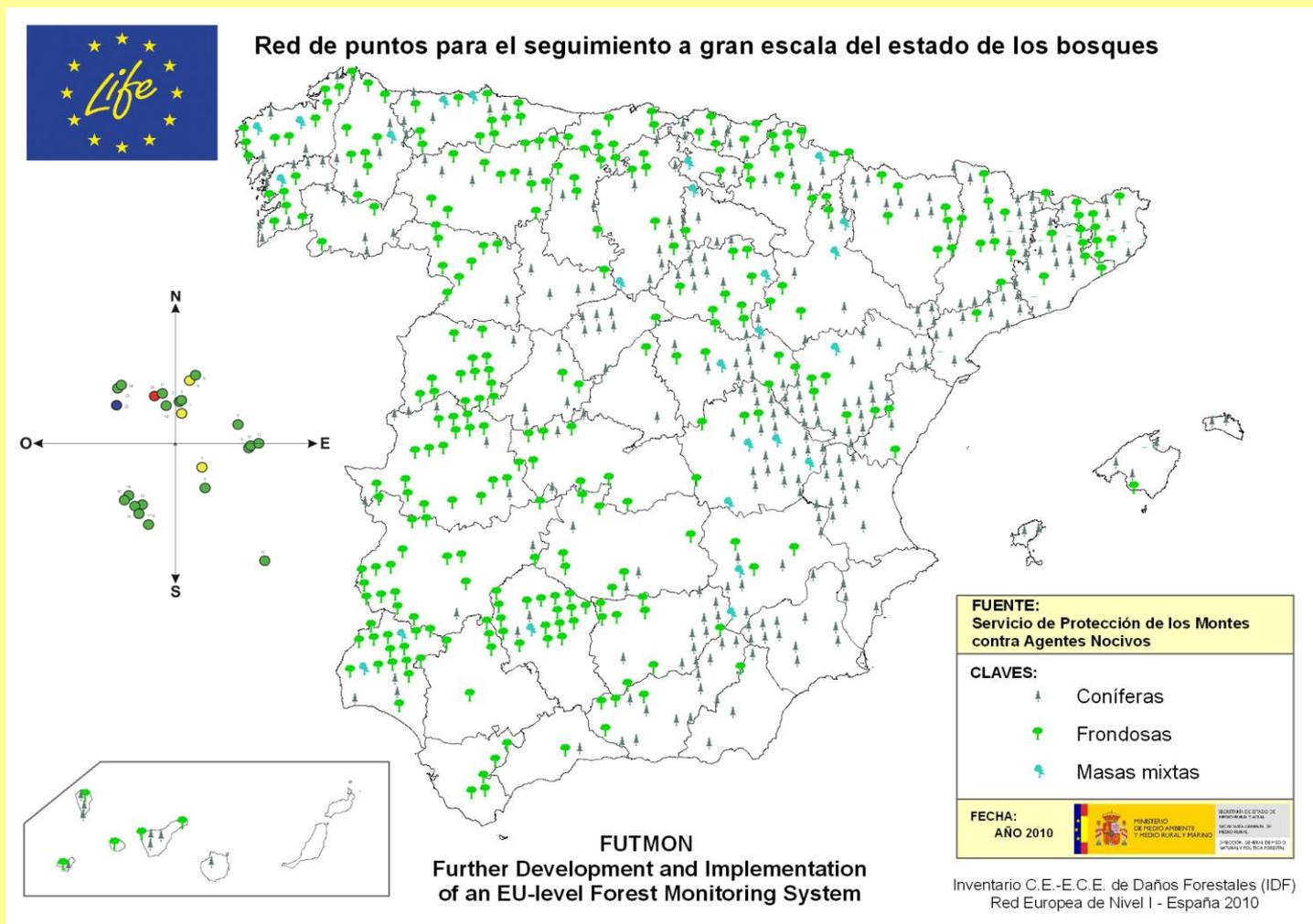


Tecmena, S.L.

TECNICAS DEL MEDIO NATURAL



RED DE NIVEL I EN ESPAÑA





RED DE NIVEL II EN ESPAÑA

Gestión: **Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente**

Formada por 54 parcelas de 0,25 ha, temáticas y representativas de los principales ecosistemas forestales.

Operativa en España desde 1993

Toma de datos:

Evaluación de 67 variables por cada árbol de muestreo, agrupadas en:

- *Parámetros de estado de la copa (TRC):* **defoliación, decoloración,** visibilidad, mortalidad, especie, clase social, sombreado de copa, floración, fructificación, transparencia y forma de la copa y brotes epicórmicos.
- *Parámetros de daño de la copa (TRD):* parte afectada, síntoma y especificación del síntoma, localización y edad del daño, identificación y extensión del agente causante del daño
- *Parámetros dasométricos:* diámetro, altura de fuste, longitud y anchura de copa, espesor de corteza

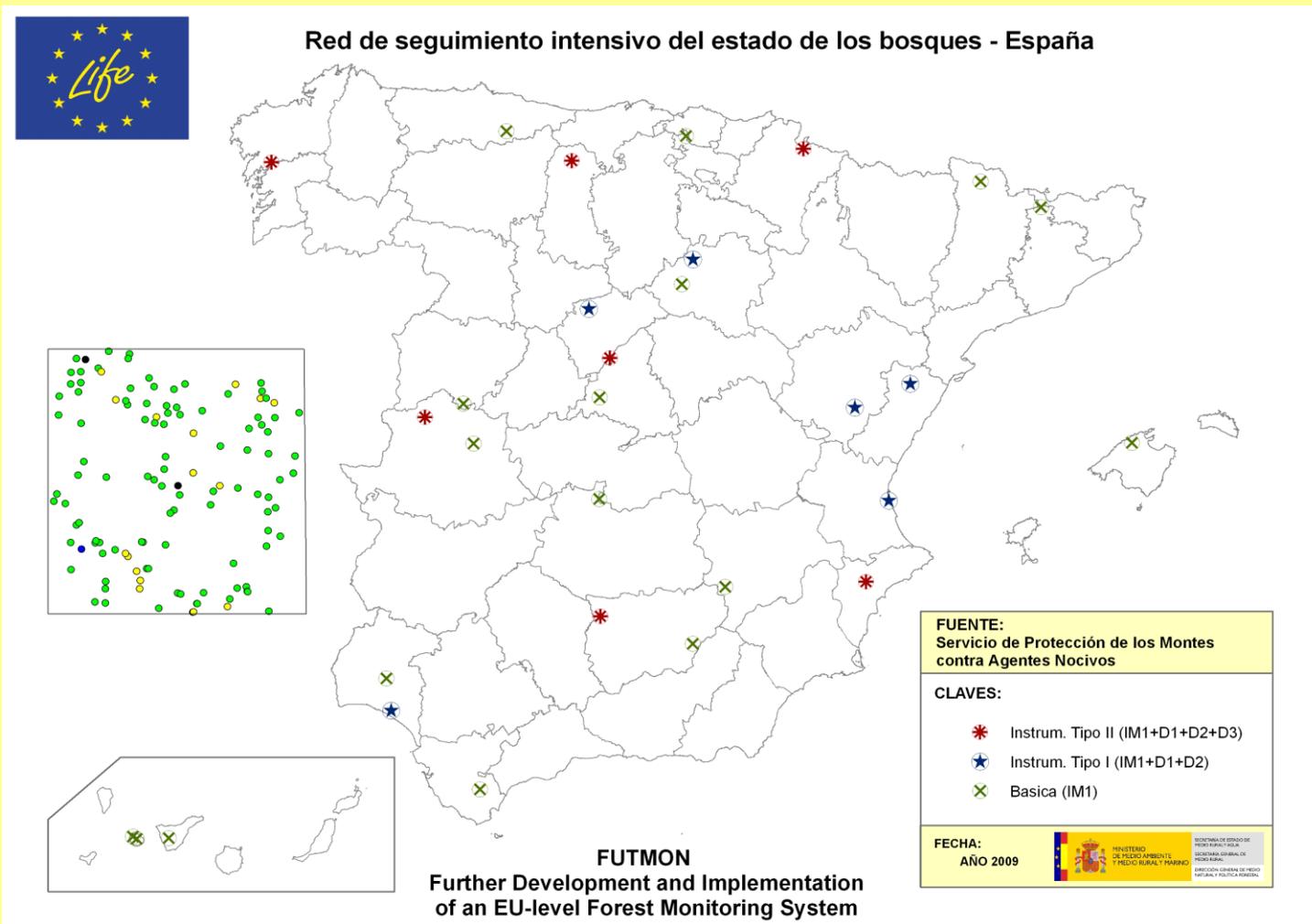
Red de INVESTIGACION Forestal



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL



RED DE NIVEL II EN ESPAÑA





RED DE NIVEL III EN ESPAÑA

Gestión: **Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente**

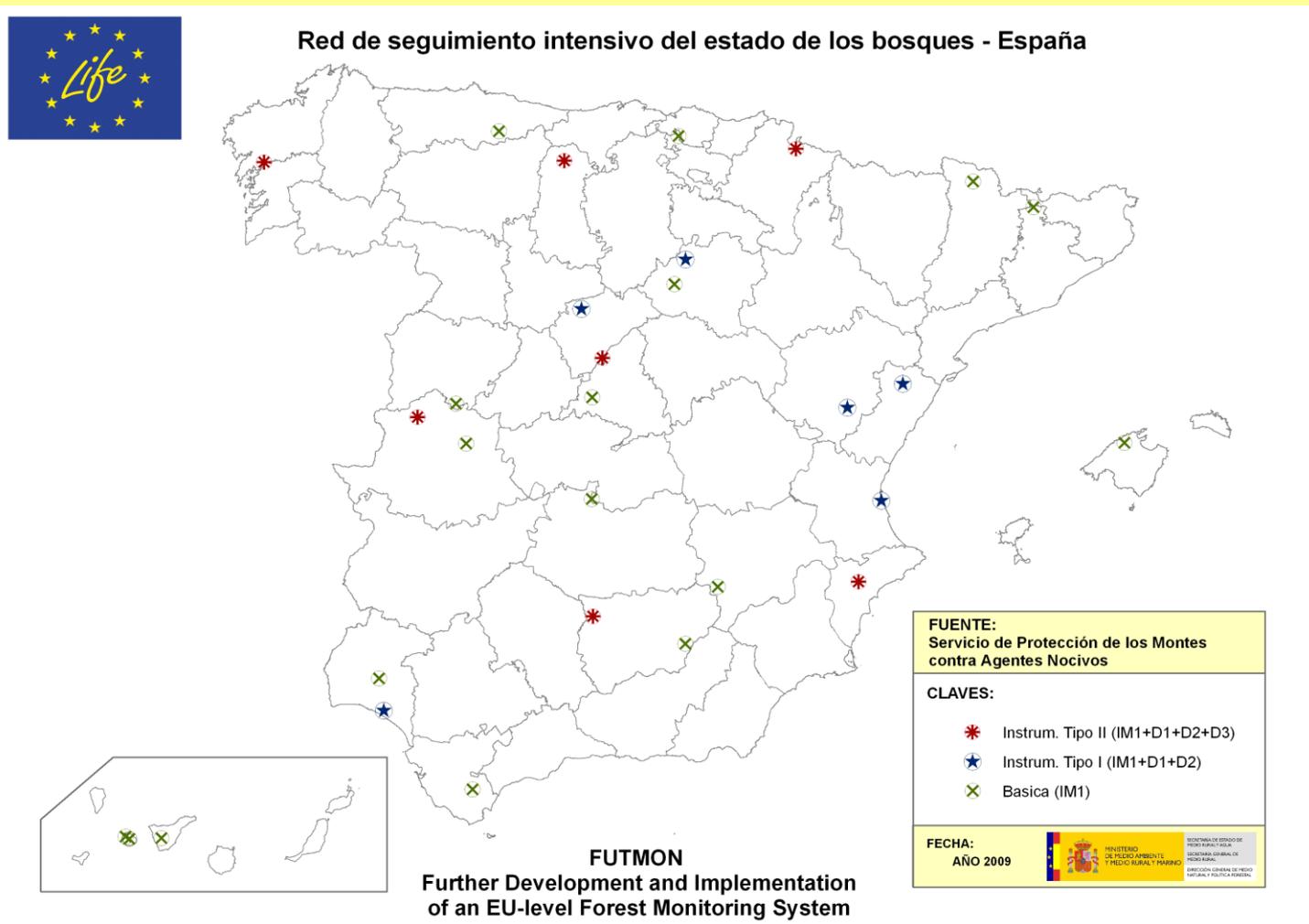
Formada por 13 de las 54 parcelas de la Red de Nivel II que se dotan de instrumentación

Operativa en España desde 1997

- TOMA DE MUESTRAS
- Suelo (*): cada 10 años
- Vegetación (*): cada 5 años
- Foliar (*): cada 2 años
- Deposición y lluvia: cada 15 días
- Dosímetros: cada 15 días
- Solución del suelo: cada 15 días
- Datos meteorológicos: cada 15 días
- Crecimientos: cada 15 días
- Fenología: cada 15 días
- Biomasa (desfronde): cada 15 días
- Evaluación fitosanitaria: anual
- (*): *también en Nivel II*



RED DE NIVEL III EN ESPAÑA





RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



Captador de desfronde y deposición

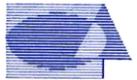




RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



Dosímetros pasivos





RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



Lisímetros para la toma de solución del suelo





RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



Estación meteorológica

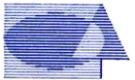




RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



Dialdendro





RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



Pies seleccionados para el estudio de la fenología





RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



Subparcela interior





RED DE NIVEL III EN ESPAÑA



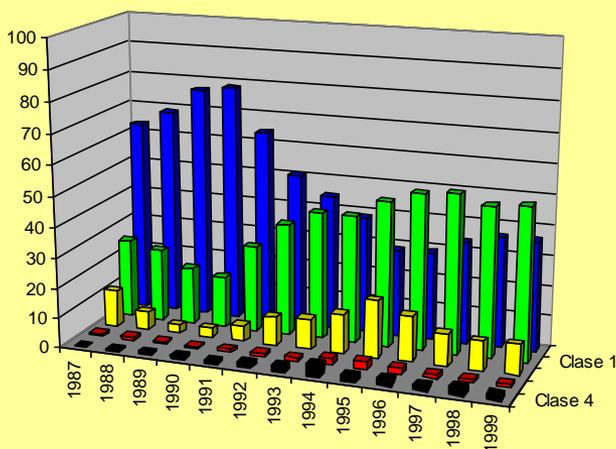
Subparcela exterior

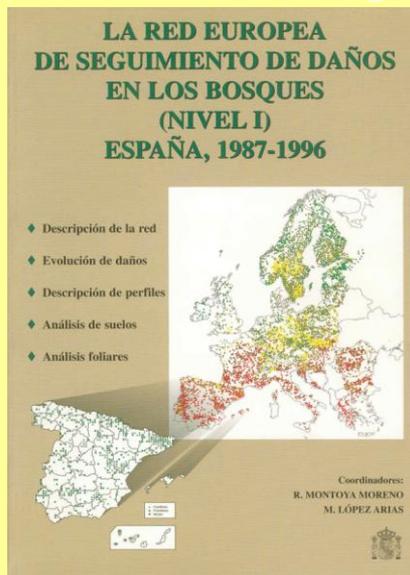
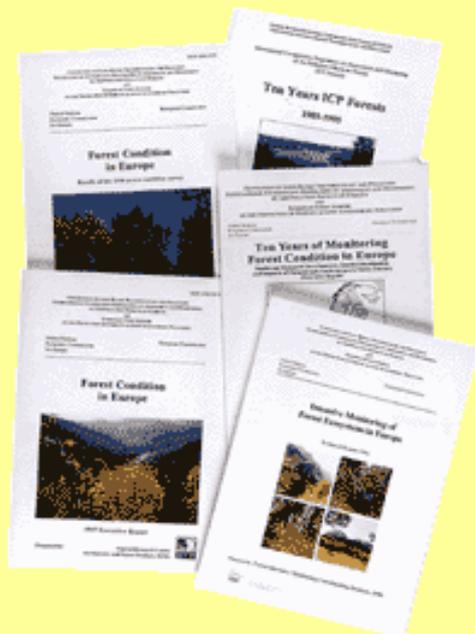


OBJETIVOS DE LAS REDES EUROPEAS EN ESPAÑA

- Cumplimiento de la Normativa Comunitaria
- Elaboración del Inventario de Daños Forestales (IDF)
- Constitución de una Red de Avisos Fitosanitarios
- Elaboración de Informes Nacionales y Autonómicos
- Investigación de tendencias y posibles causas de la evolución del estado anual de los bosques españoles.
- Creación y mantenimiento de una infraestructura permanente que permita evaluar y cuantificar la incidencia de nuevas afecciones (sequía, plagas, enfermedades,...)
- Colaboración con Institutos y Programas de investigación (Oficina Nacional para el Cambio Climático, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo, Universidades,...)

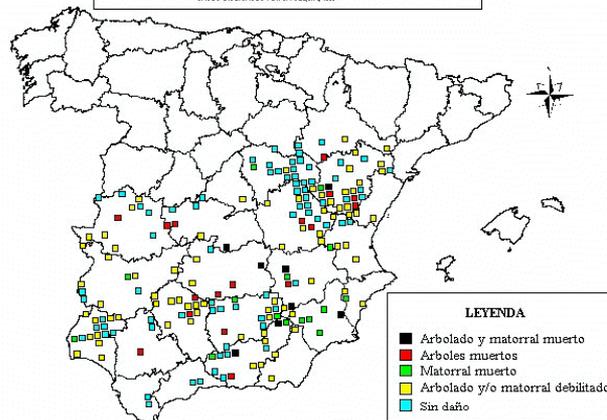
Evolución de la Defoliación en España
IDF 1987-1999





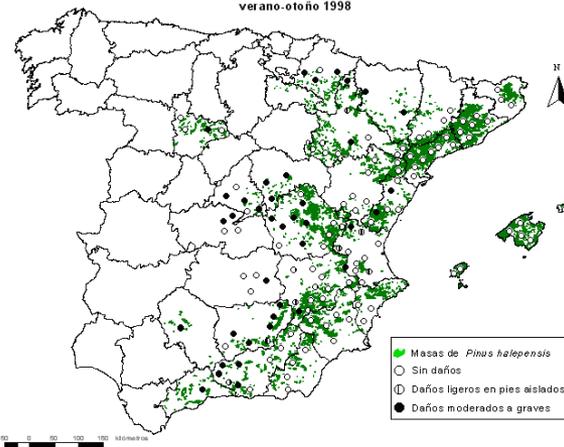
RED DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN LOS BOSQUES

INICIÓ ORGANIZADO POR LA IEBDA, IIS



Daños por sequía 1995

Distribución del soflamado del "pino carrasco" verano-otoño 1998



Distribución del soflamado de *P. halepensis* 1998





APARICION DE NUEVOS PROBLEMAS EN SANIDAD FORESTAL

Aumento de la agresividad de fitófagos considerados secundarios hasta ahora

Haematoloma dorsatum sobre *Pinus sylvestris*

Thecodiplosis brachyntera

Epinotia subserquana sobre *Abies alba* (Ordesa y Monte Perdido desde 1993)

Thyriopsis halepensis sobre *Pinus pinea* y *P. halepensis* desde 2000

Sirococcus conigenus sobre *Pinus halepensis* desde 1998

Aumento en intensidad y extensión de daños ocasionados por agentes “clásicos”

Lymantria monacha en los Sistemas Central e Ibérico a finales de los años 80

Diprion pini en Sierra Nevada, Guadarrama, Salamanca y Soria desde 1998

Armillaria mellea y *Aglaope infausta* con daños de importancia en Guadarrama

Altica quercetorum sobre *Quercus sp.* en el NO peninsular

Viscum album – *Arceuthobium oxycedri*

Disminución generalizada de la calidad del medio

Contaminación atmosférica

Cambio climático



APARICION DE NUEVOS PROBLEMAS EN SANIDAD FORESTAL

Intercambio creciente y aparición de nuevas plagas y enfermedades

Fenómenos de “seca” de quercíneas desde mediados de los 80

Extensión de la raza asiática de *Lymantria dispar* mucho más agresiva

Scirrhia acicola (Francia, 1994)

Gonipterus scutellatus y *Phoracanta semipunctata* en eucaliptares

Matsucoccus feytaudi en el levante español

Rhynchophorus ferrugineus en palmerales

Fenómenos agudos de sequía en 1994-1995 y 2005

Fenómenos de “golpe de calor” en 2003

Aparición de organismos patógenos de cuarentena

Bursaphelenchus xylophilus (Portugal 1998) (Directiva 77/93/CEE)

Fusarium circinatum (Norte de España, 2005) (Real Decreto 637/2006)

Erwinia amylovora (Real Decreto 2000/29/CE)

Phytophthora ramorum (Decisión 2002/757/CE)

Anoplophora chinensis (Decisión 2008/840/CE)

Paysandisia archon

Necesidad de cumplimiento de requerimientos fitosanitarios contrastados para la obtención de la CERTIFICACION DE GESTION FORESTAL SOSTENIBLE



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL



REDES REGIONALES

Las **Redes europeas** de Evaluación de Daños en los Bosques aportan resultados de **escasa representatividad** a escala local. Las Islas Baleares cuentan con:

- 9 parcelas de Nivel I (1 parcela por cada 49.670 ha)
- 2 parcelas de Nivel II (1 parcela por cada 413.951 ha)

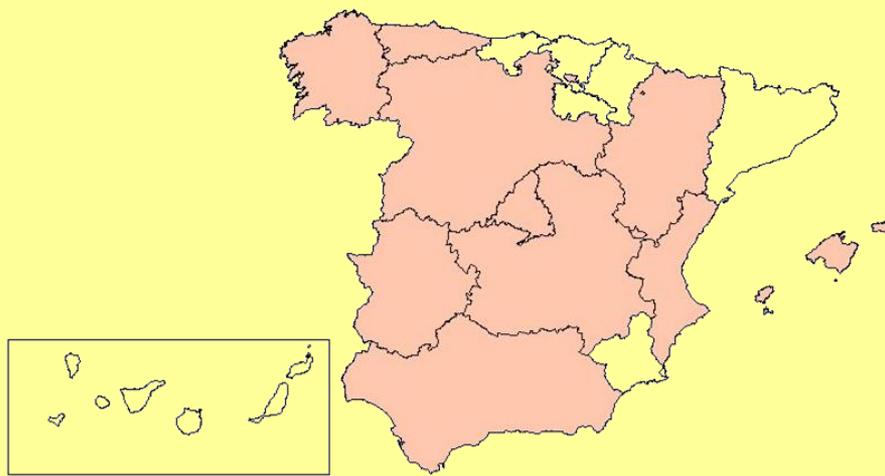
El desarrollo de Redes regionales presenta las siguientes ventajas:

- Mayores intensidades de muestreo caracterizando áreas de extensión más reducidas.
- Evaluación de afecciones específicas a nivel regional.
- Implantación de una infraestructura permanente para la elaboración de inventarios o muestreos “a medida” con el incremento de las variables a estudio.
- El mantenimiento de los parámetros clásicos de evaluación así como la aplicación de metodologías y procedimientos respaldados por criterios científicos y marco legal posibilita la comparación o inclusión de los resultados con los obtenidos en otras redes y estudios de ámbito regional, nacional y europeo.





REDES REGIONALES



- Red de Daños en las Masas Forestales de Andalucía (2000)
- Red de Seguimiento de la Evaluación Sanitaria de las Masas Forestales de la Comunidad de Madrid (2000)
 - Red de Seguimiento Fitosanitario de las Masas Forestales de la Provincia de Zaragoza (2001)
 - Red de Seguimiento de Daños en los Bosques de Castilla y León (2002)
 - Red de Seguimiento de Daños de la Vegetación Forestal de la Comunidad Valenciana (2004)
 - Red de Seguimiento de Daños en las Masas Forestales Gallegas (2005)
 - Red de Seguimiento de Daños Forestales de Castilla-La Mancha (2005)
 - Red de Seguimiento de Daños en las Masas Forestales del Principado de Asturias (2005)
 - Red de Seguimiento de Daños en los Bosques de Extremadura (2006)
 - Red de Evaluación Fitosanitaria en las Masas Forestales de Aragón (2007)
 - Red de Seguimiento de Daños Forestales en las Islas Baleares (2008)





- 1. PERSPECTIVA HISTORICA**
- 2. LAS REDES EUROPEAS DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS**
- 3. LAS REDES EN ESPAÑA**
- 4. LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES**





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

MARCO NORMATIVO

Ley 43/2003 de Montes

Título V / Capítulo I – Investigación forestal.

- **Artículo 55. Investigación forestal.**

“2. Las Administraciones públicas fomentarán la investigación forestal y, en particular, promoverán:

*a) La coordinación general de la investigación forestal, estableciendo los mecanismos necesarios para el mejor uso de la totalidad de los recursos y medio disponibles, el intercambio de información, la constitución de **redes temáticas** permanentes de carácter nacional e internacional y la creación y mantenimiento de bases de datos armonizadas.”*

- **Artículo 56. Redes temáticas, parcelas de seguimiento y áreas de reserva.**

*“1. La Administración General del Estado y las comunidades autónomas cooperarán en el establecimiento, mantenimiento, financiación y control de las **redes temáticas y parcelas de seguimiento derivadas de la normativa internacional**, sus respectivos planes forestales o los planes nacionales de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica.”*





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

MARCO NORMATIVO

Estrategia de Sanidad Forestal de las Islas Baleares

Linea 7.2: Seguimiento y Control – Red Balear de Evaluación y Seguimiento de Daños en Masas Forestales

- **OBJETIVO:** “*persistencia de la masa forestal en estado óptimo de conservación, sin que pueda deteriorarse por factores abióticos o bióticos, evitando así la degradación de los ecosistemas forestales*”
- **ACTUACIONES:**
 - Plan de Lucha Integral y Seguimiento de Daños
 - **Disponer** de unos sistemas de **detección, control, evaluación y seguimiento**



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

MARCO NORMATIVO

Norma UNE 16200-2 “Gestión Forestal Sostenible. Parte 2: Criterios e Indicadores complementarios para la evaluación a escala regional.”

Criterio 2: Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales.

- 2.3 Indicador: Estado fitosanitario de la cubierta forestal.
- 2.7 Indicador: Técnicas de control de plagas y enfermedades.





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

OBJETIVOS

1. Cumplimiento del marco normativo
2. Proporcionar a la administración forestal **información periódica y actualizada** sobre el estado de salud de los montes que gestionan:
3. Ser **infraestructura permanente de evaluación** de los montes conforme a la normativa comunitaria, lo que permite:
 - Evaluación estandarizada.
 - Homogeneización y comparación de resultados con otras redes nacionales y autonómicas.
 - Integración de la sanidad forestal de las Islas Baleares en los programas nacionales fitosanitarios.
 - Aprovechamiento de los resultados y conclusiones de otras redes.
 - Detección temprana de áreas debilitadas.
 - Detección y diagnóstico de agentes dañinos en los montes.





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

OBJETIVOS

4. Posibilidad de **abordar fenómenos de gran interés** para la gestión forestal:
 - Afecciones por sequía.
 - Respuesta frente a tratamientos selvícolas.
 - Estado del arbolado protector frente a fenómenos erosivos.
 - Seguimiento de especies arbóreas, áreas o ecosistemas de interés.

5. Ser una **infraestructura de avisos fitosanitarios** en el ámbito forestal que permite un examen rápido de problemas fitosanitarios necesitados de pronta intervención:
 - *Bursaphelenchus xylophilus*.
 - *Fusarium circinatum*.
 - *Erwinia amylovora*, *Phytophthora ramorum*, *Anoplophora chinensis*, *Paysandisia archon*, *Rhynchophorus ferrugineus* y otros organismos de cuarentena o potencialmente peligrosos.
 - Especies exóticas invasoras.



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

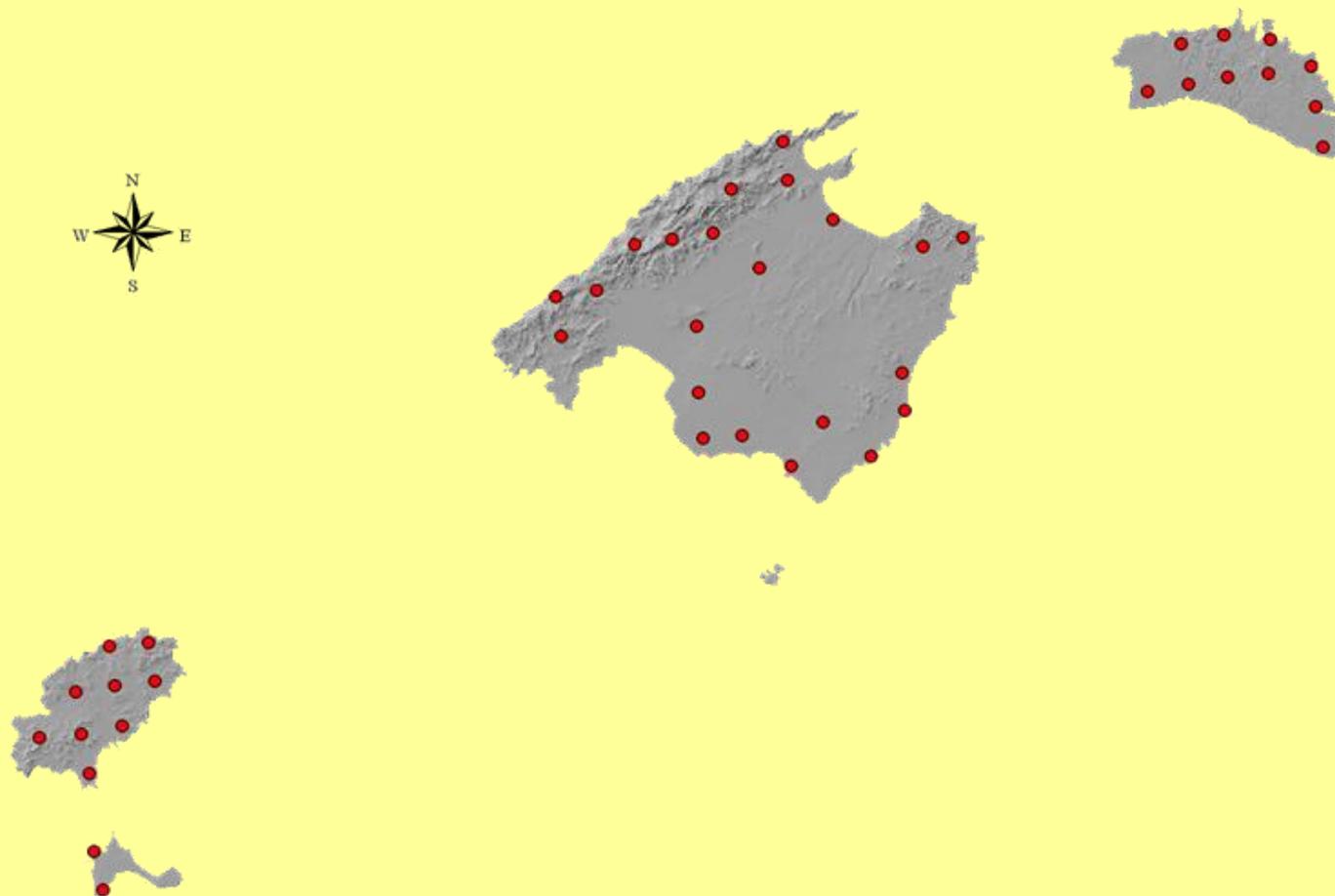
COMPOSICION DE LA RED

1. Superposición de una malla cuadrada de **8x8 Km.** sobre la superficie forestal arbolada de la Comunidad
2. La Red es coincidente, por desdoblamiento, de la Red Europea de Nivel I, lo que permite su futura integración en los programas europeos de salud de los bosques.





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

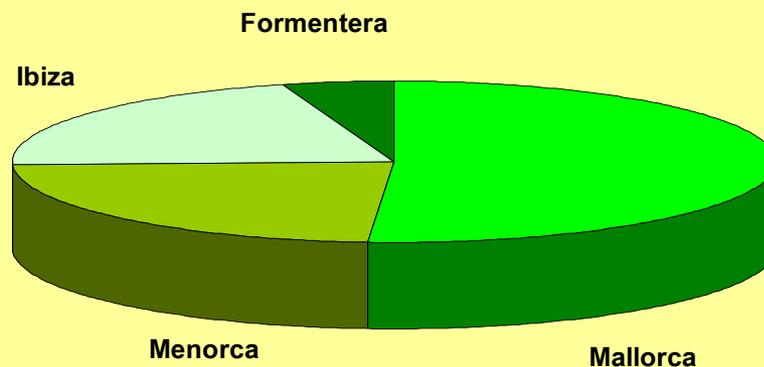


RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS
EN MASAS FORESTALES: 43 Puntos



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

RED	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	TOTAL
8x8 Km.	22	10	9	2	43



SUPERFICIE FORESTAL ARBOLADA

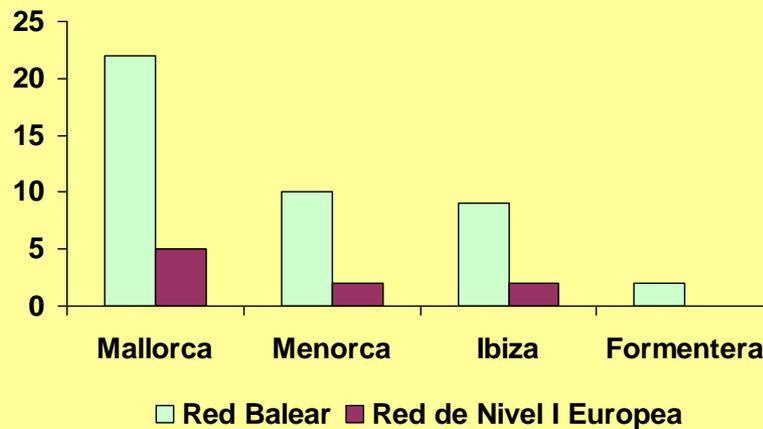
ISLAS BALEARES (IFN3): 186.377 ha

Representatividad: 1 punto por cada 4.334 ha



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

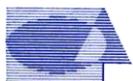
RED NIVEL I	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera	TOTAL
16x16 Km.	5	2	2	0	9



SUPERFICIE FORESTAL ARBOLADA

ISLAS BALEARES (IFN3): 186.377 ha

Representatividad: 1 punto por cada 20.708 ha

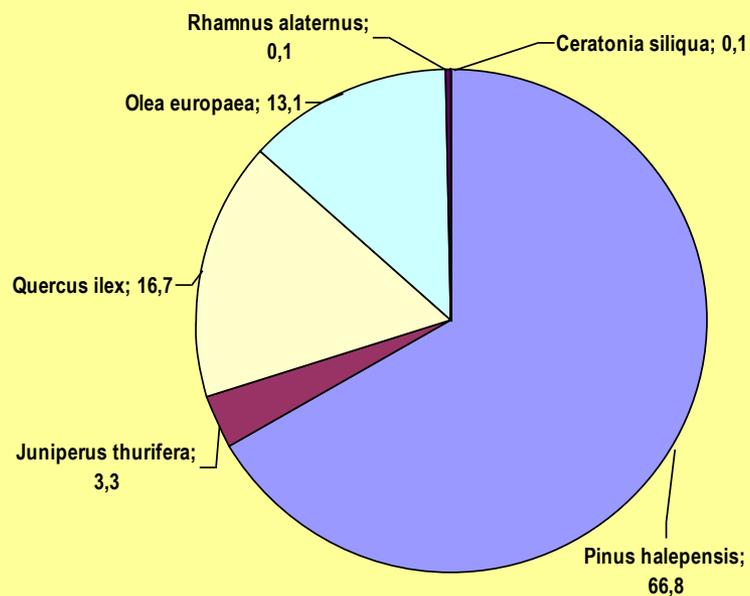


Tecmena, S.L.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

CONÍFERAS	723	70,1
<i>Pinus halepensis</i>	689	66,8
<i>Juniperus thurifera</i>	34	3,3
FRONDOSAS	309	29,9
<i>Quercus ilex</i>	172	16,7
<i>Olea europaea</i>	135	13,1
<i>Rhamnus alaternus</i>	1	0,1
<i>Ceratonia siliqua</i>	1	0,1
TOTAL	1032	100





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

Red Balear de Evaluación y Seguimiento de Daños en Masas Forestales

Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori

Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Departament de Medi Natural

Servei de Sanitat Forestal



RED BALEAR: Composición por especie principal



Tecmena, S.L.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

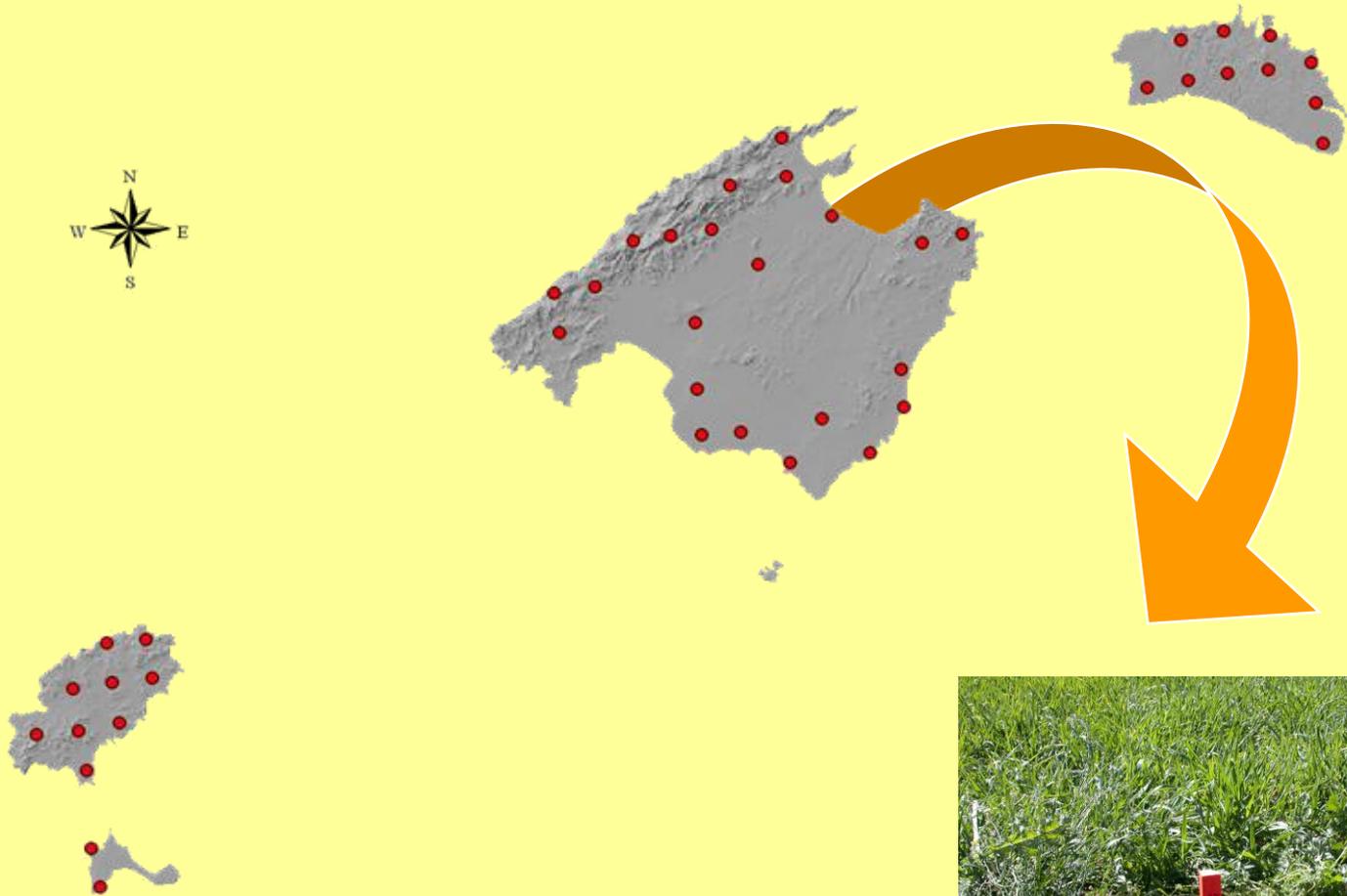


LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

ESPACIO NATURAL	MALLORCA	MENORCA	IBIZA	FORMENTERA	TOTAL
Paraje Natural Serra de Tramuntana	8				8
Parque Natural de Mondragó	1				1
Parque Natural de S'Albufera S Albufera des Grau	1	1			1
Ses Salines D'Eivissa i Formentera			1	1	2
Total general	10	1	1	1	13



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES



Red Balear de Evaluación y Seguimiento de Daños en Masas Forestales

Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori
Departament de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Direcció General de Medi Natural

Servei de Sanitat Forestal



Tecmena, s.l.

TECNICAS DEL MEDIO NATURAL



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

REPLANTEO DEL PUNTO

Replanteo de las coordenadas UTM

Marcaje con jalón semienterrado con el nº de punto

Selección de 24 árboles por cuadrantes en torno al centro del punto

Árboles del estrato dominante o codominante, con diámetro normal superior a 7,5 cm

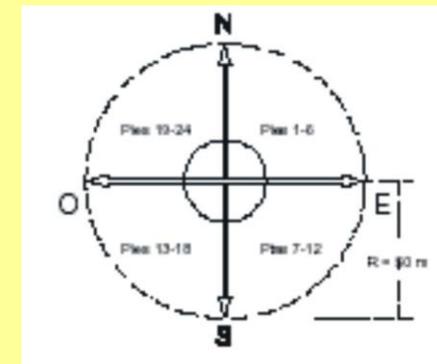
6 árboles por cuadrante, nº 1 al 6 entre 0 y 100^g, 7 al 12 entre 100 y 200^g, y así sucesivamente

Marcaje de los árboles seleccionados con chapa metálica numerada y marca de pintura a 1,30 m

Marcaje de árboles nº 1 con anillo de pintura y nº 5 con C invertida

Referencia de cada pie al centro del punto por rumbo y distancia

Fotografía general y de los árboles nº 1 y 5





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

EVALUACION FITOSANITARIA - FICHA Nº 1

FICHA Nº 1 AÑO 2012		LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PUNTO																																																	
RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES <small>CONSELLERIA d' AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI - Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic - Departament de Medi Natural - Servei de Sanitat Forestal</small>																																																			
Nº Punto: <input type="text"/>	Provincia:	Isla:																																																	
Término Municipal:	Paraje:																																																		
Espacio Natural <input type="checkbox"/> Nombre: <input type="text"/>	Monte	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																
Datos del propietario		<input type="text"/>																																																	
Nombre	TF	<input type="text"/>																																																	
Observador:	Fecha:																																																		
Características del punto		Características de la masa																																																	
<table border="1"> <tr><td>COORDENADAS</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>UTM CENTRO</td><td>Y</td><td></td></tr> <tr><td>Exacto <input checked="" type="checkbox"/></td><td>Cercano <input type="checkbox"/></td><td>Datum ETRS89 Husc 31</td></tr> <tr><td>Altitud</td><td>Hoja 1/50.000</td><td></td></tr> <tr><td>Orientación</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Situación</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tipo de suelo</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Disponibilidad de agua</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tipo de ganado</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Últimas labores selvícolas</td><td></td><td>Tipo</td></tr> </table>		COORDENADAS	X		UTM CENTRO	Y		Exacto <input checked="" type="checkbox"/>	Cercano <input type="checkbox"/>	Datum ETRS89 Husc 31	Altitud	Hoja 1/50.000		Orientación			Situación			Tipo de suelo			Disponibilidad de agua			Tipo de ganado			Últimas labores selvícolas		Tipo	<table border="1"> <tr><td colspan="2">Composición específica</td></tr> <tr><td>Espesura</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">Especie</td></tr> <tr><td>Principal</td><td></td></tr> <tr><td>Secundarias</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">Tipo de vegetación</td></tr> <tr><td>Origen</td><td></td></tr> <tr><td>Regeneración</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2">Edad media de la copa dominante</td></tr> </table>		Composición específica		Espesura		Especie		Principal		Secundarias		Tipo de vegetación		Origen		Regeneración		Edad media de la copa dominante	
COORDENADAS	X																																																		
UTM CENTRO	Y																																																		
Exacto <input checked="" type="checkbox"/>	Cercano <input type="checkbox"/>	Datum ETRS89 Husc 31																																																	
Altitud	Hoja 1/50.000																																																		
Orientación																																																			
Situación																																																			
Tipo de suelo																																																			
Disponibilidad de agua																																																			
Tipo de ganado																																																			
Últimas labores selvícolas		Tipo																																																	
Composición específica																																																			
Espesura																																																			
Especie																																																			
Principal																																																			
Secundarias																																																			
Tipo de vegetación																																																			
Origen																																																			
Regeneración																																																			
Edad media de la copa dominante																																																			
CROQUIS DE ACCESO																																																			
OBSERVACIONES:																																																			

1. Identificación del punto

- Numero de punto
- Provincia
- Isla
- Termino municipal
- Paraje
- Espacio Natural
- Datos del propietario
- Observador
- Fecha

2. Características del punto:

- Coordenadas UTM
- Altitud
- Orientación
- Situación (Pendiente)
- Tipo de suelo
- Disponibilidad de agua
- Tipo de ganado
- Labores selvícolas

3. Características de la masa

- Composición
- Espesura
- Especies
- Tipo de vegetación
- Origen
- Regeneración
- Edad



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

EVALUACION FITOSANITARIA - FICHA Nº 2

FICHA Nº 2 AÑO 2012	DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE ÁRBOLES DE MUESTREO
	RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES CONSELLERIA d' AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI - Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic - Departament de Medi Natural - Servei de Sanitat Forestal

Nº punto: 0 Observador: 0
Espacio Natural: Nombre: Fecha: 00/01/1900

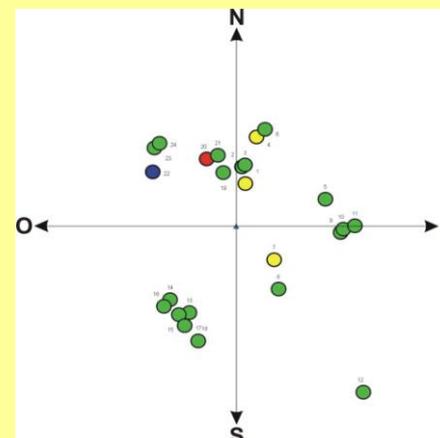
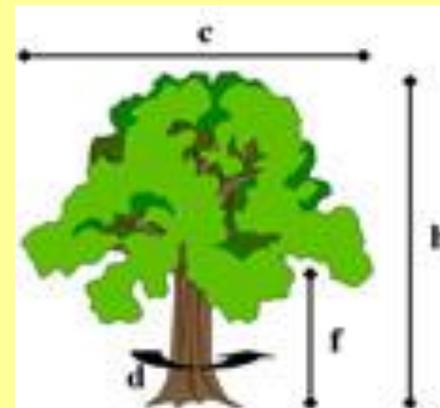
Árbol	Sp	Dh (cm)	Dc (cm)	Altura (m)	Rumbo (G)	Distancia (m)	CM (%)	CROQUIS DE LOCALIZACION DE ARBOLES TIPO
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								

- Clases de defoliación
- Sano
 - D. Ligera
 - D. Moderada
 - D. Grave
 - Árbol seco
 - Centro

OBSERVACIONES:

4. Características de los árboles muestreados:

- Especie
- Diámetro
- Altura
- Rumbo al centro
- Distancia al centro
- % Copa Muerta





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

EVALUACION FITOSANITARIA - FICHA Nº 3

5. Estado sanitario de los árboles:

- Defoliación
- Decoloración
- Daños por animales
- Daños por insectos
- Daños por enfermedades
- Daños abióticos
- Daños por el hombre
- Daños por incendios
- Daños por contaminantes
- Otros daños
- Síntomas en hojas, ramas finas, tronco y ramas gruesas, cuello de la raíz y frutos
- Signos
- Observaciones



FICHA Nº 3 AÑO 2012		EVALUACIÓN DE ÁRBOLES DE MUESTREO														RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES-			
CONSELLERIA d' AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI														Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic - Departament de Medi Natural - Servei de Sanitat Forestal					
Nº punto		0	Observador: 0										Fecha: 00/01/1900						
Arbol	Sp	Def	Dc	Agentes dañinos fácilmente identificables								Síntomas					OBSERVACIONES		
				T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Hojas	R. gruesas	Ramas finas	Frutos	Signos			
1	0																		
2	0																		
3	0																		
4	0																		
5	0																		
6	0																		
7	0																		
8	0																		
9	0																		
10	0																		
11	0																		
12	0																		
13	0																		
14	0																		
15	0																		
16	0																		
17	0																		
18	0																		
19	0																		
20	0																		
21	0																		
22	0																		
23	0																		
24	0																		

OBSERVACIONES:



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

EVALUACION FITOSANITARIA - FICHA Nº 7

6. Estado sanitario del Árbol Tipo:

- Numero de punto
- Provincia
- Isla
- Termino municipal
- Especie
- Coordenadas UTM
- Altitud
- Observador
- Fecha
- Diámetro
- Altura
- Defoliación
- Decoloración
- % Copa Muerta
- Daños por animales
- Daños por insectos
- Daños por enfermedades
- Daños abióticos
- Daños por el hombre
- Daños por incendios
- Daños por contaminantes
- Otros daños
- Síntomas en hojas, ramas finas, tronco y ramas gruesas, cuello de la raíz y frutos
- Signos
- Observaciones

Dn		Altura	Def	Dc	% CM	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Hojas	Tronco R. gruesas	Ramas finas	Frutos	Signos	

	FICHA Nº 7 AÑO 2012	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁRBOL TIPO																	
	RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES <small>CONSELLERIA D' AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic - Departament de Medi Natural - Servei de Sanitat Forestal</small>																		
Nº Punto:	<input type="text" value="0"/>	Provincia:	<input type="text" value="0"/>	Isla:	<input type="text" value="0"/>	Término Municipal:	<input type="text" value="0"/>												
ESPECIE:	<input type="text"/>	COORDENADAS:	<input type="text"/>	UTMX:	<input type="text"/>	Observador:	<input type="text" value="0"/>												
ALTITUD:	<input type="text" value="0"/>	DATUM:	<input type="text" value="ETRS89"/>	UTMY:	<input type="text"/>	FECHA:	<input type="text" value="00/01/1900"/>												

OBSERVACIONES:

DESCRIPCIÓN DE LA LOCALIZACIÓN:

LUGAR DESDE EL QUE SE HA TOMADO LA FOTOGRAFÍA:



LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

DEFOLIACIÓN

10%



20%



35%



70%



10%



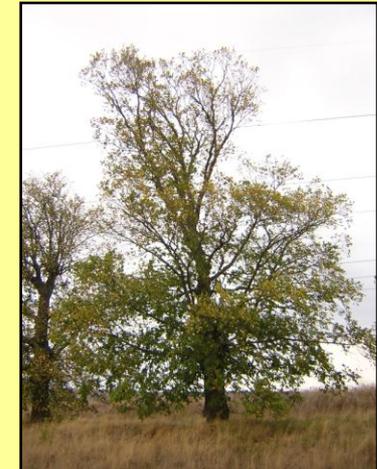
25%



35%



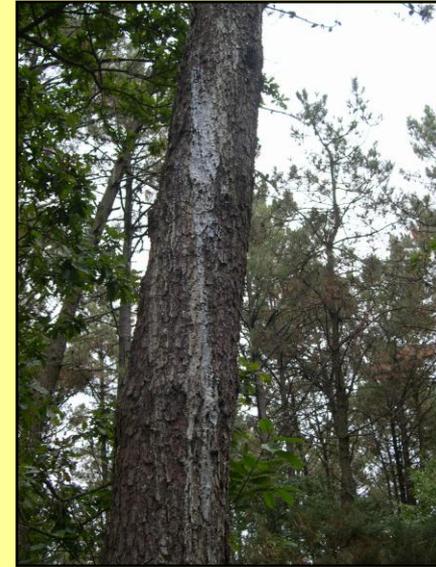
60%





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

DAÑOS





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

DAÑOS





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

EVALUACION COMPLEMENTARIA DE ORGANISMOS DE CUARENTENA - FICHA Nº 4

7. Prospección de daños asociados a *Fusarium circinatum*. Descripción de la Sintomatología Observada :

- Numero de punto
- Especie principal
- Observador
- Fecha
- Sintomatología observada en el momento de la prospección
- Localización de los pies sintomáticos
- Sintomatología observada en el momento de la toma de muestras
- Codificación de las muestras tomadas

FICHA Nº 4 AÑO 2012	Prospección de daños asociados a <i>Fusarium circinatum</i> Descripción de la Sintomatología Observada
	RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES <small>CONSELLERIA d' AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI - Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic - Departament de Medi Natural - Servei de Sanitat Forestal</small>

Nº Punto

Especie principal evaluada/afectada

Observador: Fecha de observación

Sintomatología observada en el momento de la prospección	Grado 0

Localización pies sintomáticos							
Bien mediante rumbo y distancia respecto al centro del punto o mediante coordenadas UTM Datum ED50							
Arbol	Sp	Rumbo (G)	Distancia (m)	Coordenadas		Muestra	
				X	Y	Si	No
MF01						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MF02						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MF03						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MF04						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MF05						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Recolector Fecha de toma de muestras

Sintomatología observada en el momento de la toma de muestras

Muestras tomadas			
Código	Tipo	Descripción	
/ / / /			
/ / / /			
/ / / /			
/ / / /			

Código de muestra "punto/arbol/numero de muestra en un punto", ejemplos: 331654.1.A / MF02 / 01 ó 331654.1.A / MF02 / 02



Red Balear de Evaluación y Seguimiento de Daños en Masas Forestales
 Govern de les Illes Balears
 Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori
 Departament de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic
 Servei de Sanitat Forestal





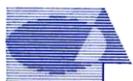
LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

EVALUACION COMPLEMENTARIA DE ORGANISMOS DE CUARENTENA - FICHA Nº 5

FICHA Nº 5 AÑO 2012	Prospección de Organismos de Cuarentena Descripción de la Sintomatología Observada
	RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES <small>CONSELLERIA d' AGRICULTURA, MEDI AMBIENT I TERRITORI - Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic - Departament de Medi Natural - Servei de Sanitat Forestal</small>
Nº Punto <input type="text" value="0"/>	Fecha de observación <input type="text" value="00/01/00"/>
Observador <input type="text" value="0"/>	
ERWINIA AMYLOVORA <input type="checkbox"/>	
Hospedante Rosaceae <input type="checkbox"/> Especie/s	
Descripción de daños Brotes curvados de coloración negra o rojiza <input type="checkbox"/> Chancros en tronco/ramas <input type="checkbox"/> con exudados <input type="checkbox"/> Flores, pedúnculos florales y/o frutos ernegrecidos <input type="checkbox"/>	Observaciones
PHYTOPHTHORA RAMORUM <input type="checkbox"/>	
Hospedante Géneros de interés <input type="checkbox"/> Especie/s	
Descripción de daños En hojas: manchas necróticas en el limbo <input type="checkbox"/> manchas necróticas en el peciolo <input type="checkbox"/> defoliación <input type="checkbox"/> Yema terminal seca <input type="checkbox"/> Ramas muertas <input type="checkbox"/>	Observaciones
ANOPLOPHORA CHINENSIS <input type="checkbox"/>	
Hospedante Géneros de interés <input type="checkbox"/> Especie/s	
Descripción de daños Orificios circulares en raíces / base del tronco <input type="checkbox"/> Heridas en "T" en el cuello de la raíz <input type="checkbox"/> Mordeduras en ramillos <input type="checkbox"/> Galerías de sección ovoide bajo la corteza o en la madera <input type="checkbox"/> Secreciones de savia en el tronco del género <i>Platanus</i> <input type="checkbox"/>	Presencia de adultos <input type="checkbox"/>
Observaciones	
PAYSANDISIA ARCHON <input type="checkbox"/>	
Hospedante Palmae <input type="checkbox"/> Especie/s	
Descripción de daños Daños en hojas <input type="checkbox"/> Daños en tallos <input type="checkbox"/>	Presencia de adultos <input type="checkbox"/>
Observaciones	

8. Prospección de Organismos de Cuarentena. Descripción de la Sintomatología Observada:

- Numero de punto
- Especie principal
- Observador
- Fecha
- SINTOMATOLOGIA DE *Erwinia amylovora*
- SINTOMATOLOGIA DE *Phytophthora ramorum*
- SINTOMATOLOGIA DE *Anoplophora chinensis*
- SINTOMATOLOGIA DE *Paysandisia archon*
 - Hospedante
 - Descripción de daños
 - Observaciones





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

EVALUACION COMPLEMENTARIA DE ORGANISMOS DE CUARENTENA - FICHA Nº 6

FICHA Nº 6		Prospección de daños producidos por <i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	
Inspección de la Intendencia Agraria			
RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES			
<small>CONSEJO REGULADOR DEL SECTOR FORESTAL DE LAS ILLES BALEARS - Consell Regulador del Sector Forestal de les Illes Balears - Consorzio Intercomunale del Settore Forestale delle Isole Baleari</small>			
Observaciones en puntos:			
CP Población:	Provincia:	Municipio:	Observador:
Tipo de masa:			
<input type="checkbox"/> Orceño	<input type="checkbox"/> Matorral	<input type="checkbox"/> Bosque	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Pinar	<input type="checkbox"/> Monte bajo	<input type="checkbox"/> Monte	<input type="checkbox"/> Pinar
Densidad de la masa:			
<input type="checkbox"/> Escasa	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Muy alta
Estado del arbolado:			
<input type="checkbox"/> No dañados	<input type="checkbox"/> Dañados	<input type="checkbox"/> No claros	<input type="checkbox"/> No claros
<input type="checkbox"/> No dañados	<input type="checkbox"/> No claros	<input type="checkbox"/> No claros	<input type="checkbox"/> No claros
Distribución de los daños:			
<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Local
<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Local	<input type="checkbox"/> Local
Descripción de los daños:			
<input type="checkbox"/> Resaca	<input type="checkbox"/> Resaca	<input type="checkbox"/> Resaca	<input type="checkbox"/> Resaca
<input type="checkbox"/> Resaca	<input type="checkbox"/> Resaca	<input type="checkbox"/> Resaca	<input type="checkbox"/> Resaca
Otros daños:			
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Otros	<input type="checkbox"/> Otros

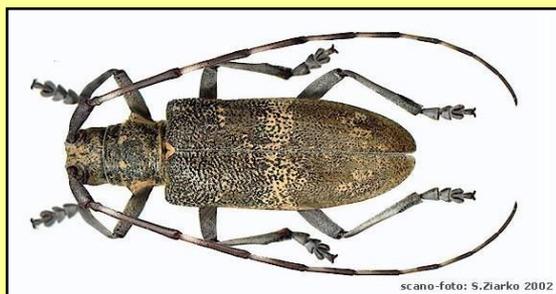
Grado de daño general de la masa:	Antigüedad del daño:
<input type="checkbox"/> Muy bajo	<input type="checkbox"/> Muy reciente
<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Reciente
<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Medio
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Antiguo
<input type="checkbox"/> Muy alto	<input type="checkbox"/> Muy antiguo
Presencia de perforadores en árboles afectados:	
<input type="checkbox"/> Comunes	
<input type="checkbox"/> Raros	
<input type="checkbox"/> Ausentes	
Presencia de Viscum album: <input type="checkbox"/>	
Otros datos observados en la masa:	

Estado hídrico aparente:	

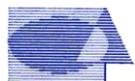
Otros observaciones realizadas en ruta:	

8. Prospección de daños producidos por *Bursaphelenchus xylophilus*. Descripción de la Sintomatología Observada:

- Numero de punto
- Fecha
- Provincia
- Termino Municipal
- Observador
- Tipo de masa
- Densidad de la masa
- Estado del arbolado
- Distribución de los daños
- Descripción de los daños
- Grado de daño general de la masa
- Antigüedad del daño
- Presencia de perforadores en árboles afectados
- Otros daños
- Estado hídrico aparente
- Observaciones realizadas en ruta



scano-foto: S.Ziarko 2002





LA RED BALEAR DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN MASAS FORESTALES

ELABORACIÓN DE LA INFORMACIÓN

