



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

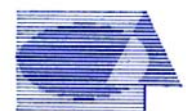
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2007**

PARCELA 209 Eg (HUELVA)

**20
07**



**DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLITICA FORESTAL
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS**



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

Clara del Rey, 22
28002 Madrid
Tel. 91 413 70 07
Fax. 91 510 20 57
tecmenasl@interlink.es

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el eucaliptal de *Eucalyptus globulus* del sector Mariánico-Monchiquense de la Provincia Luso-Extremadurensis (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
209 Eg	<i>Eucalyptus globulus</i>	Huelva	Beas	19/04/2006	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+37 ⁰ 09'00"	-06 ⁰ 26'00"	692.000	4.149.000	145	0	Plano	La Giralda

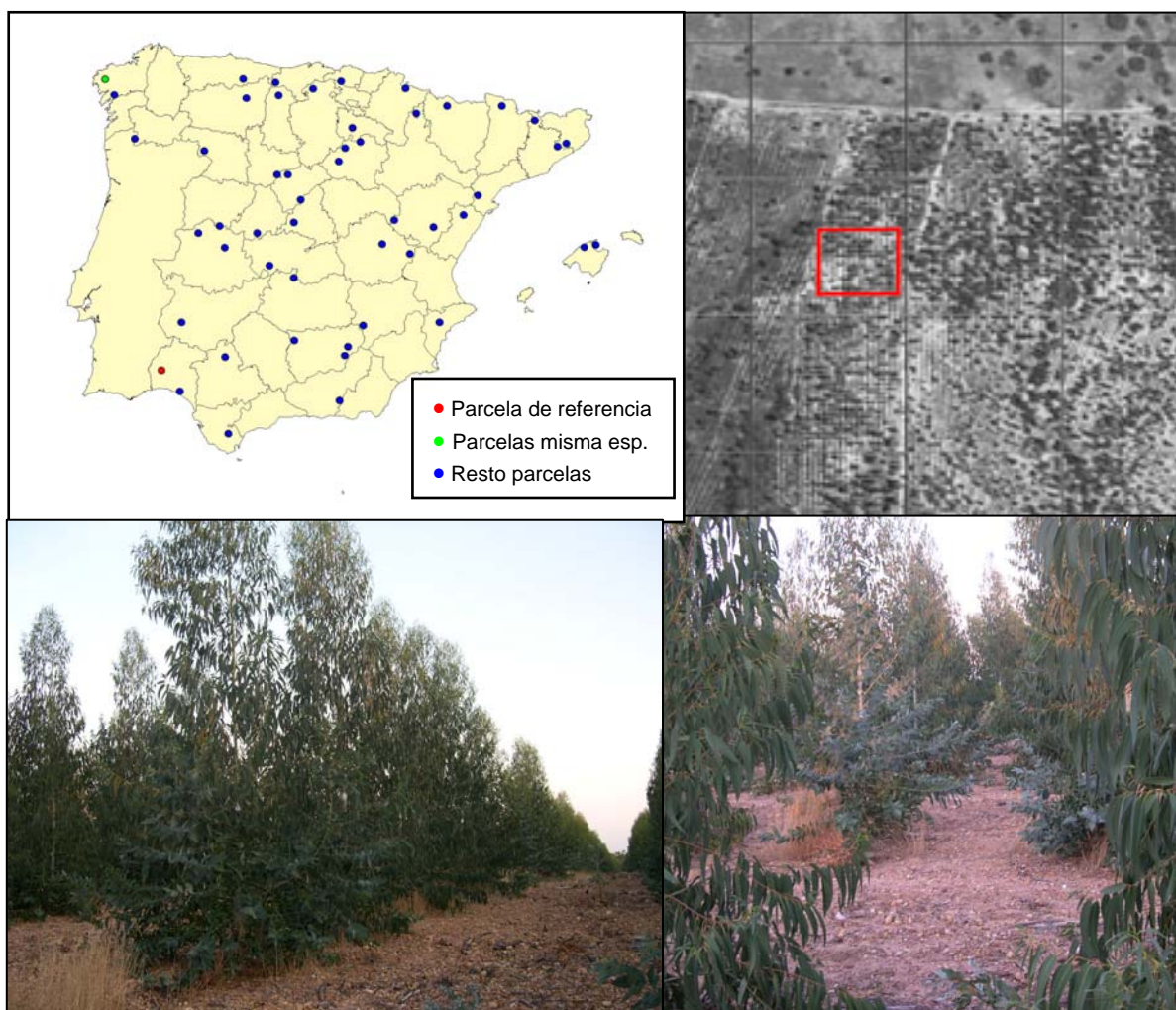


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 209 Eg.

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

Las principales características de la parcela se dan en la siguiente tabla:

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	11,2	11,6	13,2	15,9	20,0	23,1	25,8	25,6	23,9	19,2	14,3	11,3	17,9
P(mm)	101	84	88	54	38	19	1	2	24	69	79	100	661
T. Media Máximas Mes más Cálido							34,5						
6,0		T. Media Mínimas Mes más Frío											

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV2 *Mediterráneo Genuino*.

De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Termomediterráneo*.

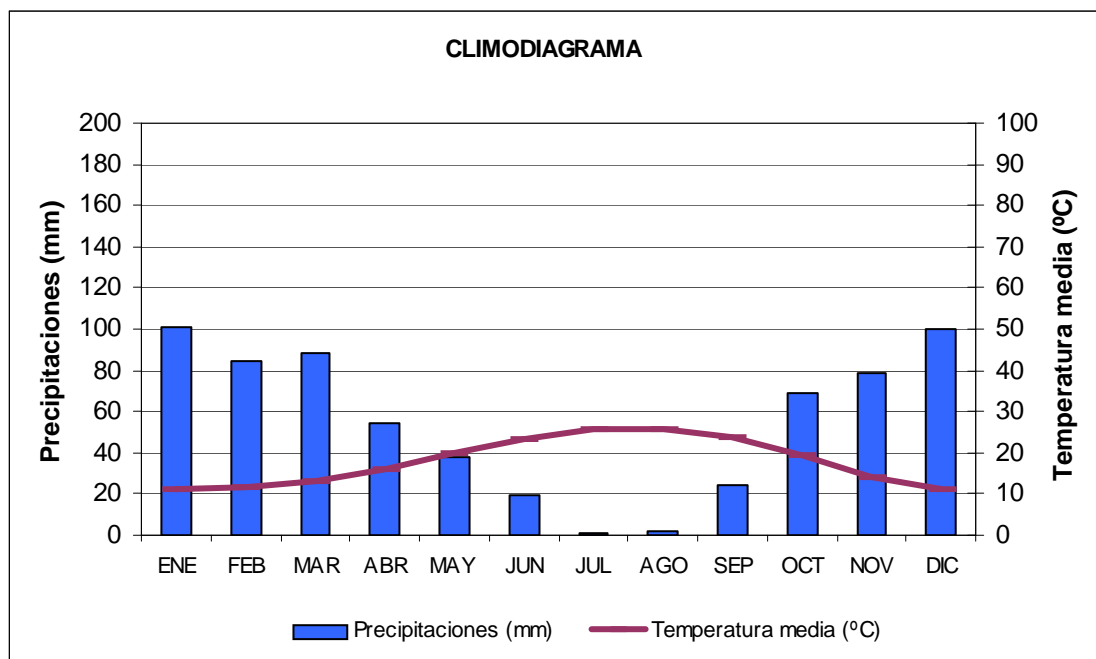


FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

2.2. Vegetación.

Vegetación actual: Plantación de *Eucalyptus globulus* en terreno llano, a marco de 4 x 4 m, y en terreno desbrozado previamente, destocoado y labrado. Además de eucaliptos la parcela contiene plantas anuales, de carácter ruderal, en filas de unos 4 cm, que siguen la dirección de los surcos y son interrumpidas por los eucaliptos, situados en las mismas líneas.

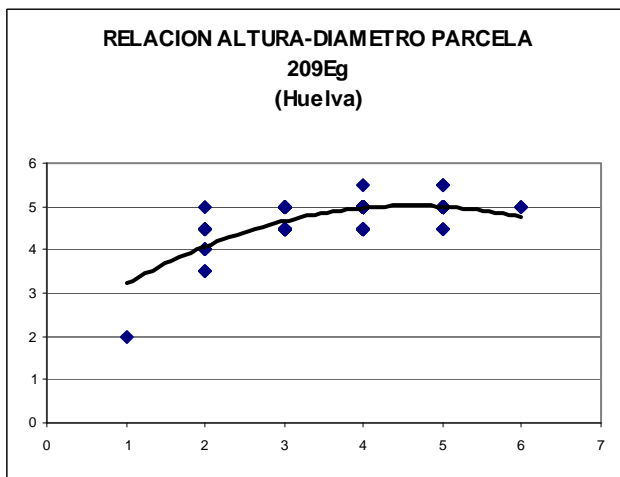
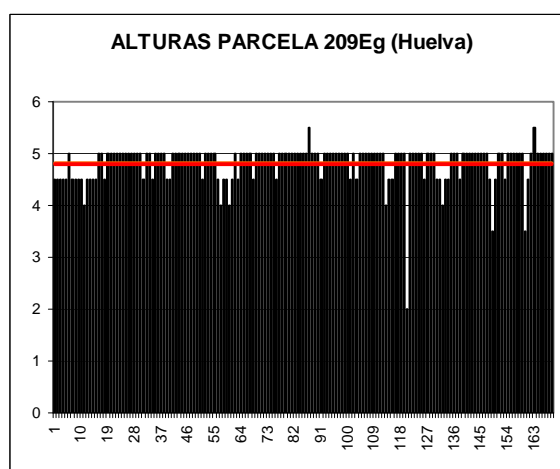
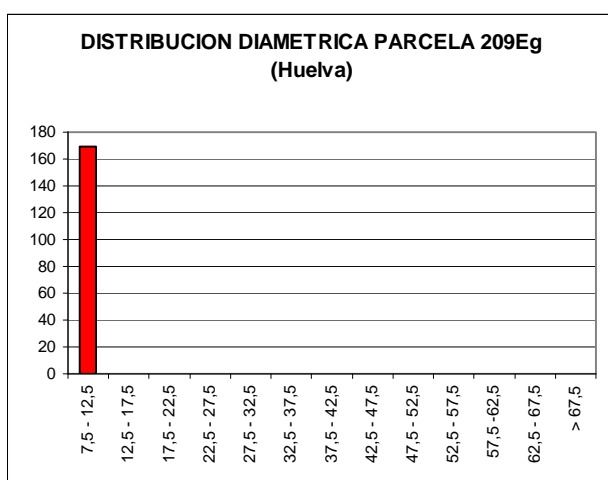
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 26 Serie termomediterránea gaditano-onubo-algaviense mariánico monchiquense y bética subhúmeda silicícola del alcornoque. (*Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum*).

2.3. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una zona de reciente repoblación (noviembre de 2004) sobre terrenos de naturaleza arenosa, alcanzando unos 5 m de altura media, cuyas características principales se resumen a continuación:

TABLA 3: Características dasométricas. Área de la parcela, número de pies en la parcela, densidad en pies/ha, Número de pies de la especie principal, número de pies de otras especies, número de pies muertos, edad media, diámetro medio, área basimétrica, diámetro medio cuadrático, altura media, altura dominante, existencias.

Parcela	Área ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad años	D med (cm)	AB m ² /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m ³ cc
209 Ph	0,2500	169	676	169	0	0	2	3,88	0,84	3,99	4,82	4,8	1,51



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
2,5-7,5	169	676	4,8	9,90	1,51	6.04
7,5 - 12,5						
12,5 - 17,5						
17,5 - 22,5						
22,5 - 27,5						
27,5 - 32,5						
32,5 - 37,5						
37,5 - 42,5						
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
TOTAL	169	676			1,51	6.04

FIG 3: Distribución diamétrica de la parcela; distribución de alturas y comparación con las alturas media y dominante; relación de alturas-diámetros; frecuencias, alturas, esbelteces y existencias por clase diamétrica.

3. Estado fitosanitario de la parcela.

3.1. Defoliación y decoloración.

Tras la corta de la parcela 109Eg, situada en el término municipal de Alonso, dentro del normal aprovechamiento de las masas propiedad de ENCE en que se situaba la misma, se decidió, de acuerdo con dicha empresa, replantar una nueva parcela de sustitución (denominada 209 según la normativa europea en materia de redes) en el término de Beas, más al norte de la ubicación original, dentro del plan general de actuación de ENCE.

En la presente revisión, la parcela presentó en general buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 19,47% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado todos los pies vivos, a excepción de uno que registró defoliación moderada aunque en los valores más bajos de la escala. Lo más significativo en esta campaña es la muerte de tres pies, debido a algún daño reciente pues aún se mantiene la hoja prendida.

Con respecto a la pasada revisión, se advierte así un empeoramiento, con un incremento de la variable de más de cuatro puntos porcentuales, aproximándose por tanto al límite de cinco que supone una variación estadísticamente significativa de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales. Es preciso indicar, sin embargo, que el año pasado el arbolado presentó un estado excepcionalmente bueno, como suele corresponder a una repoblación reciente que todavía no ha empezado a sufrir la incidencia del entorno.

Corroborando este empeoramiento del estado de salud, se registran decoloraciones ligeras en algo más del 11% del arbolado, fenómeno éste que no se registró el año pasado.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

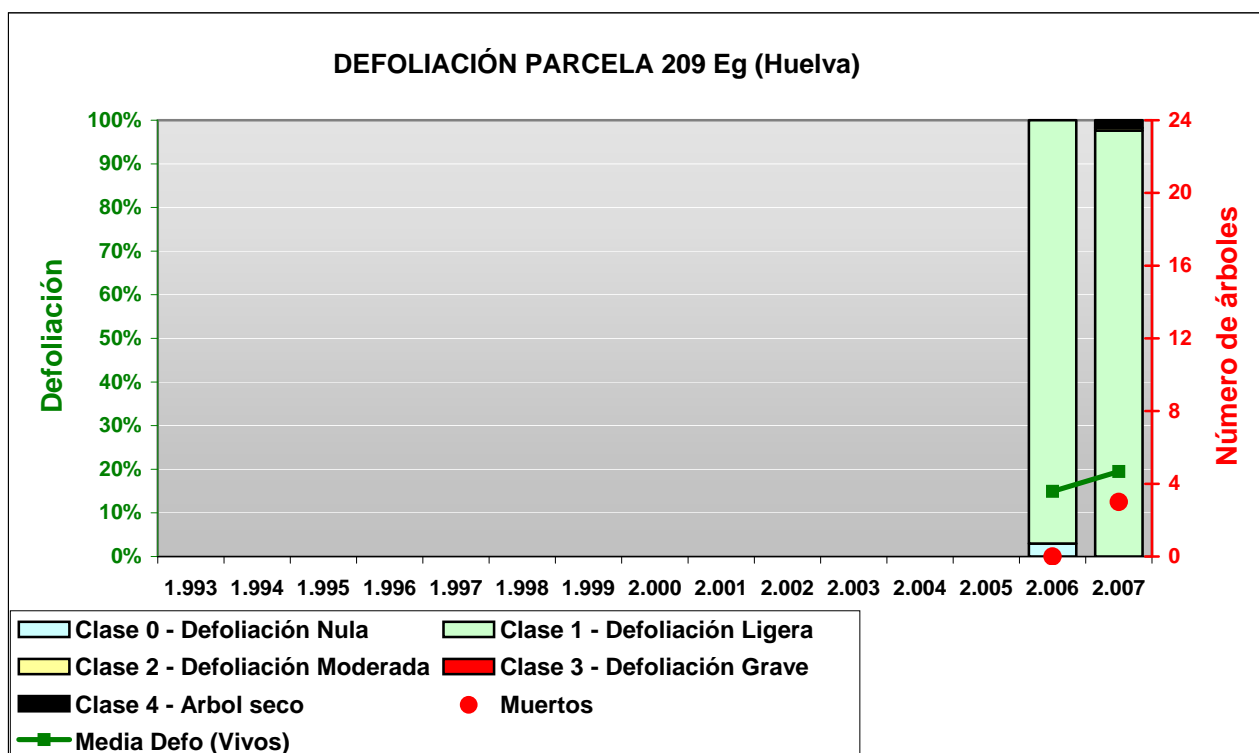


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

La parcela está poblada por *Eucalyptus globulus*, especie a la que no le gusta el encharcamiento, por lo que crece mejor en suelos sueltos y se desarrolla más retrasado en zonas de vaguada, donde tarda más en desarrollar las hojas adultas lanceoladas. Se estima que puede alcanzar un crecimiento de unos 20 m³ / ha año. Se emplean variedades clonales en turno de explotación a 9 años, explotado mediante tres cortas y recepe posterior.

El empleo de variedades clonales reduce los problemas de competencia, lo que permite disminuir el marco de plantación y una mejor utilización de la superficie, incrementándose además la poda natural del arbolado y favoreciéndose el crecimiento en altura, eliminándose además la vegetación herbácea situada bajo el dosel de copas por falta de luz.

La especie es muy exigente en boro, comprobándose que en situaciones de carencia tiende a perder la guía terminal por ahorquillamiento, por lo que estas plantaciones se fertilizan con abonos NKB.



FIG 5: Defoliación 10% , 30% y 85%

3.2. Daños forestales.

Los principales agentes dañinos identificados se resumen en la siguiente tabla, indicándose el número de pies afectados, sus características dendrométricas, defoliación y decoloración asociadas y la diferencia con los valores medios de la parcela.

TABLA 5: Distribución de agentes dañinos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela.

	N	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
INSECTOS												
Defoliadores	11	1,00	44	6,51	17,73	0,09	-1,74	-0,08	8,91	4,91	0,58	0,08
Hojas	4	1,00	16	2,37	17,50	0,00	-1,97	-0,17	8,75	4,88	0,42	0,05

	N	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Defoliadores	7	1,00	28	4,14	17,86	0,14	-1,61	-0,03	9,00	4,93	0,67	0,10
Hojas	7	1,00	28	4,14	17,86	0,14	-1,61	-0,03	9,00	4,93	0,67	0,10
Form. Agallas	112	1,01	448	66,27	17,81	0,08	-1,65	-0,09	8,30	4,83	-0,03	0,01
<i>Megastigmus spp</i>	112	1,01	448	66,27	17,81	0,08	-1,65	-0,09	8,30	4,83	-0,03	0,01
Hojas	112	1,01	448	66,27	17,81	0,08	-1,65	-0,09	8,30	4,83	-0,03	0,01
ABIÓTICOS												
Viento/Tornado	1	1,00	4	0,59	20,00	1,00	0,53	0,83	8,00	4,50	-0,33	-0,33
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,59	20,00	1,00	0,53	0,83	8,00	4,50	-0,33	-0,33
ANTRÓPICOS												
Daños mecánicos	2	1,00	8	1,18	27,50	1,50	8,03	1,33	8,50	4,50	0,17	-0,33
Tronco	2	1,00	8	1,18	27,50	1,50	8,03	1,33	8,50	4,50	0,17	-0,33
AGENTES DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	195	1,05	780	100,00	18,10	0,15	-1,36	-0,02	8,34	4,82	0,01	0,00
Hojas	192	1,05	768	100,00	18,10	0,15	-1,37	-0,02	8,34	4,82	0,01	-0,01
Tronco	3	1,00	12	1,78	18,33	0,00	-1,13	-0,17	8,33	5,00	0,00	0,17

Dadas las características de la masa, prácticamente una plantación clonal, no hay apenas diferencias entre los pies en cuanto a dimensiones, observándose como primer hecho relevante la presencia de agallas nerviales en el envés de la hoja por acción de *Megastigmus sp.* en algo más del 66% de los eucaliptos evaluados, lo que supone una notable expansión del himenóptero respecto al año pasado, cuando afectaba a uno de cada tres pies evaluados. Se ha registrado también algún caso aislado de defoliador dando afección en el margen foliar en unos pocos pies evaluados.

No directamente sobre el arbolado muestra, pero sí en sus inmediaciones, se ha registrado la presencia del chupador *Ctenarytaina eucalypti* lo que no está asociado a daños de consideración, mientras que se han visto puestas de *Phoracanta semipunctata* lo que resulta un peligro potencial mucho más grande, pues es el principal agente dañino en eucaliptares del sur de España, asociado a muerte de los pies afectados, sobre todo en zonas de suelo pobre y sometidas a estrés hídrico, puesto que el pie afectado apenas puede frenar al perforador mediante la secreción de goma.

Se ha registrado también algún ramillo muerto por efectos de **viento** así como algún daño mecánico en el tronco, en forma de fenda o descortezamiento. Se han registrado también decoloraciones de distinta naturaleza en las hojas, debidas posiblemente a alguna afección micótica, no asociadas en principio a daños de consideración.

El conjunto de **síntomas y signos** observados se resumen en la tabla adjunta.

TABLA 6: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS/ACÍCULAS												
Hojas	315	1,03	1260	100,00	17,98	0,12	-1,48	-0,05	8,35	4,83	0,02	0,00
Comidos/perdidos	11	1,00	44	6,51	17,73	0,09	-1,74	-0,08	8,91	4,91	0,58	0,08
Agujeros/Parc. comidas	11	1,00	44	6,51	17,73	0,09	-1,74	-0,08	8,91	4,91	0,58	0,08
Dec. Verde-amarillo	63	1,00	252	37,28	17,38	0,06	-2,09	-0,11	8,32	4,87	-0,01	0,04
Apical	63	1,00	252	37,28	17,38	0,06	-2,09	-0,11	8,32	4,87	-0,01	0,04

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Dec. Rojo-marrón	129	1,07	516	76,33	18,45	0,19	-1,02	0,02	8,36	4,79	0,03	-0,03
Completa	40	1,13	160	23,67	18,63	0,25	-0,84	0,08	8,33	4,80	-0,01	-0,03
Punteado	79	1,05	316	46,75	18,42	0,18	-1,05	0,01	8,35	4,78	0,02	-0,05
Parcial	10	1,00	40	5,92	18,00	0,10	-1,47	-0,07	8,50	4,90	0,17	0,07
Deformaciones	112	1,01	448	66,27	17,81	0,08	-1,65	-0,09	8,30	4,83	-0,03	0,01
Agallas	112	1,01	448	66,27	17,81	0,08	-1,65	-0,09	8,30	4,83	-0,03	0,01
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,59	20,00	1,00	0,53	0,83	8,00	4,50	-0,33	-0,33
Rotura	1	1,00	4	0,59	20,00	1,00	0,53	0,83	8,00	4,50	-0,33	-0,33
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco	5	1,00	20	2,96	22,00	0,60	2,53	0,43	8,40	4,80	0,07	-0,03
Heridas	5	1,00	20	2,96	22,00	0,60	2,53	0,43	8,40	4,80	0,07	-0,03
Descortezamientos	3	1,00	12	1,78	25,00	1,00	5,53	0,83	8,33	4,67	0,00	-0,16
Grietas	2	1,00	8	1,18	17,50	0,00	-1,97	-0,17	8,50	5,00	0,17	0,17

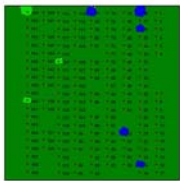
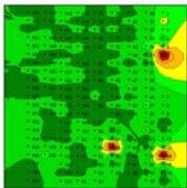
Por último, se presenta a continuación la relación entre agentes dañinos identificados y los distintos síntomas observados.

TABLA 7: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.

	N par	Defoliadores		Form. Agallas		Viento/Tornado		Daños mecánicos		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	315	11	6,51	112	66,27					192	100,00
Comidos/perdidos	11	11	6,51								
Agujeros/Parc. comidas	11	11	6,51								
Dec. Verde-amarillo	63									63	37,28
Apical	63									63	37,28
Dec. Rojo-marrón	129									129	76,33
Completa	40									40	23,67
Punteado	79									79	46,75
Parcial	10									10	5,92
Deformaciones	112			112	66,27						
Agallas	112			112	66,27						
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm	1					1	0,59				
Rotura	1					1	0,59				
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco	5							2	1,18	3	1,78
Heridas	5							2	1,18	3	1,78
Descortezamientos	3							2	1,18	1	0,59
Grietas	2									2	1,18



FIG 6: Agallas de *Megastigmus* sp. Puesta de *Phoracanta semipunctata*. Ramillo muerto y lesiones necróticas en hojas. Daños mecánicos en troncos. Pie secándose de abajo a arriba. Pie muerto recientemente con las hojas secas prendidas

MODELOS DE DEFOLIACION		
		
2006	2007	

Los dos principales parámetros para evaluar el estado de salud en masas forestales son la **defoliación** y **decoloración**

DEFOLIACION: se entiende por defoliación la pérdida de hojas/acículas que sufre un árbol en la parte de su copa evaluable, es decir, eliminando del proceso de estima la copa muerta (ramas y ramillos claramente muertos) y la parte de la copa con ramas secas por poda natural o competencia.

De acuerdo con la normativa europea, se consideran las siguientes clases de defoliación o daño:

- ✓ **Arboles sin daño:** defoliación 0-10%
- ✓ **Ligeramente dañados:** defoliación 15-25%
- ✓ **Moderadamente dañados:** defoliación 30-60%
- ✓ **Gravemente dañados:** defoliación 65-95%
- ✓ **Arboles muertos:** defoliación 100%

DECOLORACION: se entiende por decoloración, la aparición de coloraciones anormales en la totalidad del follaje o en una parte apreciable del mismo, utilizándose en su evaluación un criterio subjetivo que implica el conocimiento del medio forestal correspondiente por parte del evaluador.

De acuerdo con la normativa europea, se consideran las siguientes clases de decoloración:

- ✓ **Clase 0:** decoloración nula
- ✓ **Clase 1:** decoloración ligera
- ✓ **Clase 2:** decoloración moderada
- ✓ **Clase 3:** decoloración grave

