



**RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y
CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES**

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2006**

PARCELA 35 Qi (ZAMORA)

**20
06**



**DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD
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 encinar de *Quercus ilex* del sector Orensano-Sanabriense de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
35 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Zamora	San Vitero	29/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+41 ^o 46'00"	-06 ^o 23'00"	219.000	4.629.000	870	7	Norte	El Cubo

TABLA 1: Características de la parcela.

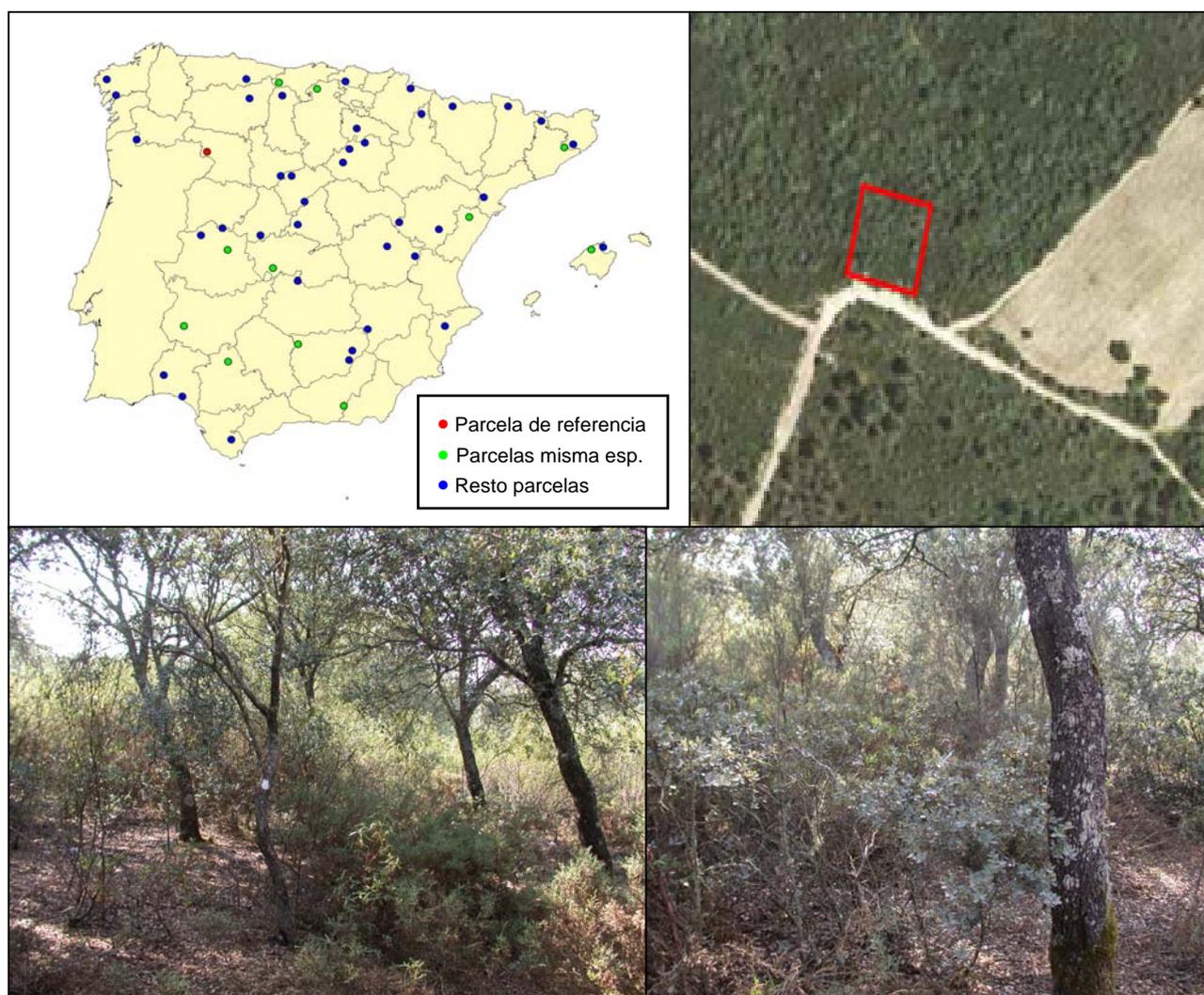


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 35Qi.

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

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

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	3,4	4,2	6,8	9,2	13,0	17,2	20,4	19,9	16,8	11,8	6,3	3,0	11
P(mm)	99	90	87	63	67	44	18	16	48	76	94	95	796
T. Media Máximas Mes más Cálido							28,8						
T. Media Mínimas Mes más Frío												-1,6	

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(IV)2 *Nemoromediterráneo genuino*. De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Supramediterráneo*.

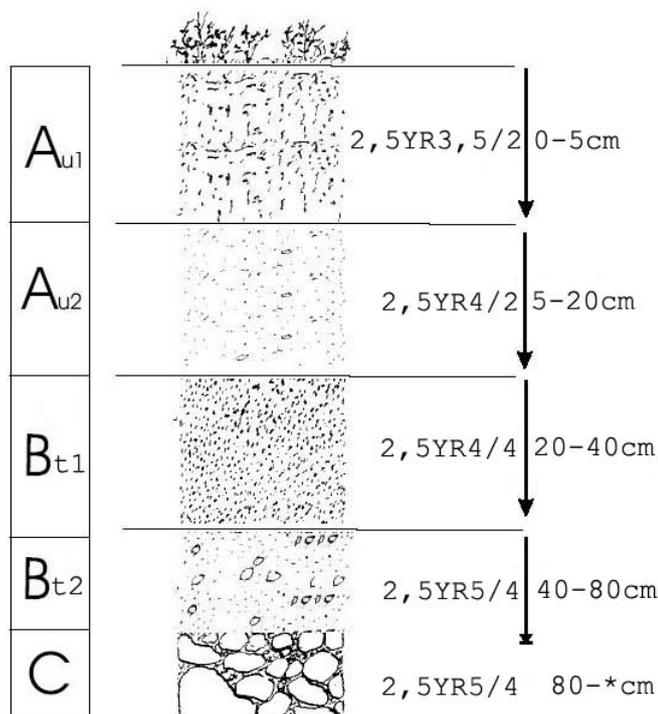
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *pizarras poco consolidadas, deleznable, algo sericítica y ferruginosa.*

Edafología: *Luvisol crómico.*

Lo más destacable es la acentuada coloración rojiza, propia de un suelo bastante evolucionado. La abundancia de fracción fina, unido a la escasez pendiente del terreno, condiciona bastante el drenaje, sin que, por el momento, se aprecien signos de encharcamiento prolongado.

Descripción de los perfiles:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
Aul	0-5	Rojo mortecino (2,5 YR 3,5/2) en húmedo; grumosa, granular; franca-arcillosa; raíces muy abundantes y finas; límite neto.
Au2	5-20	Rojo grisáceo (2,5 YR 4/2) en húmedo; grumosa, granular; limoso-arcillosa; raíces abundantes; límite neto.
Btl	20-40	Pardo rojizo (2,5 YR 4/4) en húmedo; particular-masiva; arcillosa; 60 % de pedregosidad; raíces frecuentes; límite difuso.
Bt2	40-80	Pardo rojizo (2,5 YR 5/4) en húmedo; particular-masiva; arcillosa; 70 % de pedregosidad; raíces frecuentes; límite difuso.
C	80-*	Pardo rojizo (2,5 YR 5/4) en húmedo; particular; limoso-arcillosa; mas del 80 % de pedregosidad; raíces escasas.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Encinar claro con sotobosque muy denso de jaras (*Cistus ladanifer* y *Cistus laurifolius*), carqueixas (*Pterospartum tridentatum*) y brezos (*Erica australis* y *Erica arborea*). En el entorno de la parcela predomina el bosque de rebollo y los pinares negrales.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Avenula marginata</i> (Lowe) J. Holub	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	38.0	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1.4	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Cistus ladanifer</i> L. subsp. <i>ladanifer</i>	48.3	<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L. subsp. <i>macranthus</i> Wettst.	+
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) Willk. subsp. <i>cantabricum</i>	47.3	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+
<i>Cistus laurifolius</i> L.	8.5	<i>Galium</i> sp.	+
<i>Erica australis</i> L.	8.0	<i>Hieracium</i> sp.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	4.5	<i>Hypericum montanum</i> L.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	0.9	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	0.6	<i>Jasione montana</i> L.	+
<i>Erica arborea</i> L.	0.5	<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	0.4	<i>Narcissus triandrus</i> L.	+
<i>Castanea sativa</i> Miller	+	<i>Prunella</i> sp.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Rosa</i> sp.	+
<i>Erica scoparia</i> L. subsp. <i>scoparia</i>	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+	<i>Veronica officinalis</i> L.	+
<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach subsp. <i>viscosum</i> (Willk)	+	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	4.0
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	+	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	1.0
<i>Agrostis durieui</i> Boiss. & Reuter ex Willk.	+	<i>Racomitrium canescens</i> Brid.	1.0
<i>Arenaria montana</i> L.	+	<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	1.0

TABLA 3: Inventario florístico 1999

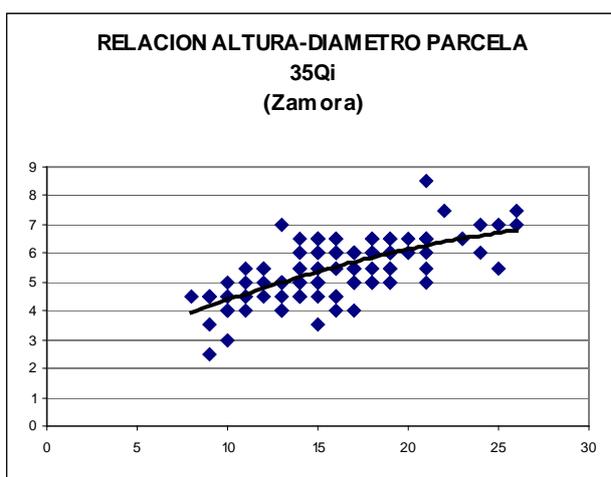
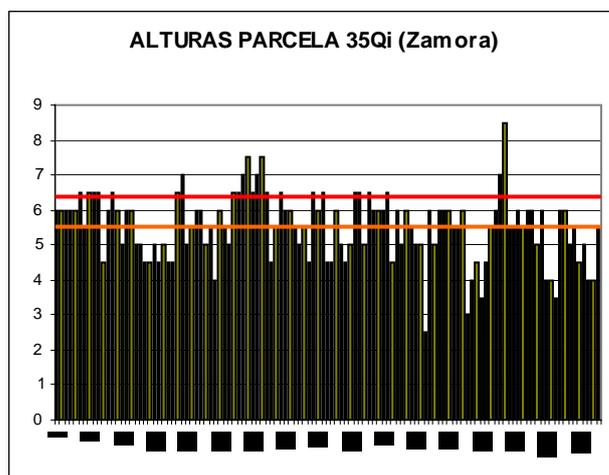
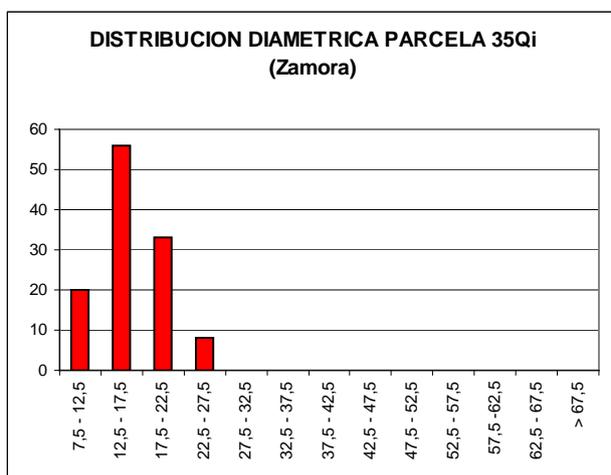
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 18 e, Serie supramesomediterránea salmantina y orensano-sanabriebse subhúmeda silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Genisto falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de encina de 41-60 años de edad y en proceso de recuperación tras incendios y/o prácticas selvícolas intensas para la obtención de leñas, cuyas características principales se resumen a continuación:

Parcela	Area 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
35 Qi	0,2500	117	468	115	2	0	21-40	16,09	10,09	16,56	5,53	6.36	4,85

TABLA 4: Características dasométricas. Area 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.



CD	N par	N ha	h	Esb	Exist par	Exist ha
7,5 - 12,5	20	80	4,4	43,79	0,31	1,26
12,5 - 17,5	56	224	5,4	35,76	1,96	7,82
17,5 - 22,5	33	132	6,1	30,72	1,87	7,49
22,5 - 27,5	8	32	6,7	26,87	0,71	2,85
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						
> 62,5						
TOTAL	117	468			4,85	19,42

FIG 2: 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.

La parcela presenta un estado fitosanitario aceptable, con una defoliación media del 25,86% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han clasificado casi el 70% de las encinas evaluadas. Según puede verse en el gráfico adjunto, empeora respecto a la pasada revisión, tanto en lo que se refiere a la defoliación media (con un incremento de 4,56 puntos, muy próximo al límite de cinco puntos que supone una variación significativa en términos estadísticos) como en lo que se refiere a la distribución por clases de defoliación, de forma que la representación de la clase de daños ha pasado del 15 al 30%, lo que supone duplicar su representación en un año, recuperando el estado de la evaluación de 2003, kejos sin embargo de los resultados habidos en el bienio 1996-1997 cuando la defoliación llegó a alcanzar cifras próximas al 50%.

No se han encontrado decoloraciones en el arbolado en la evaluación del año en curso.

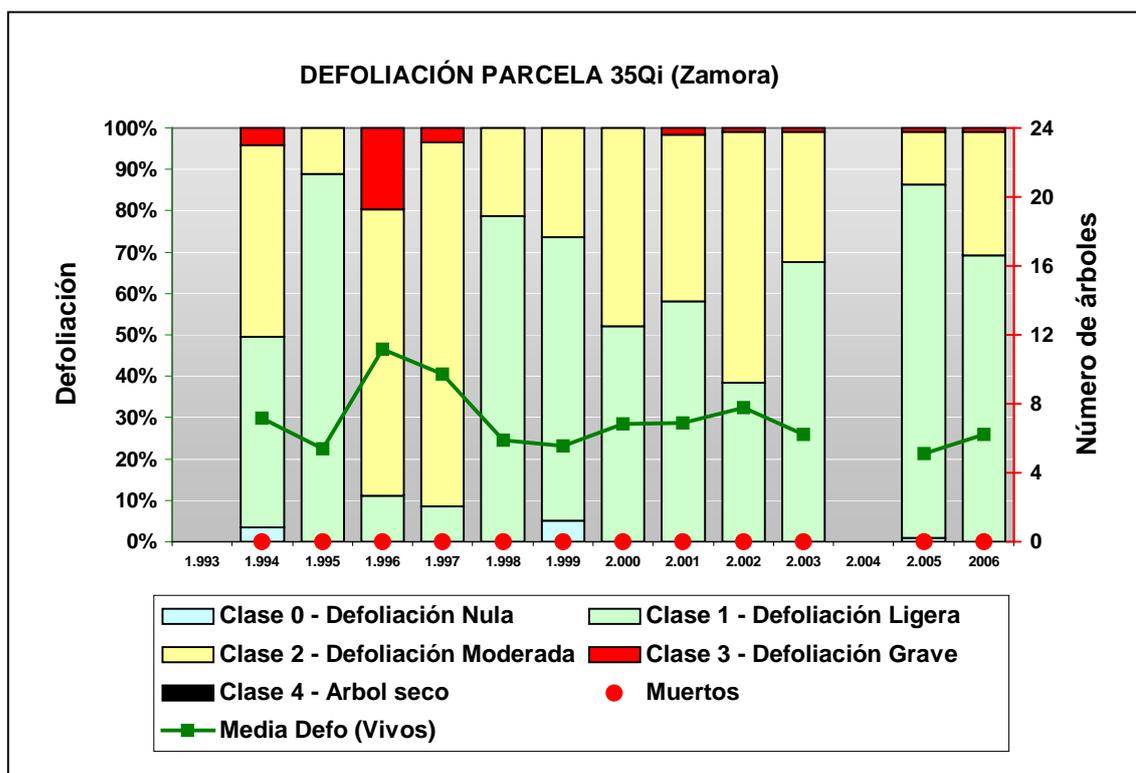


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

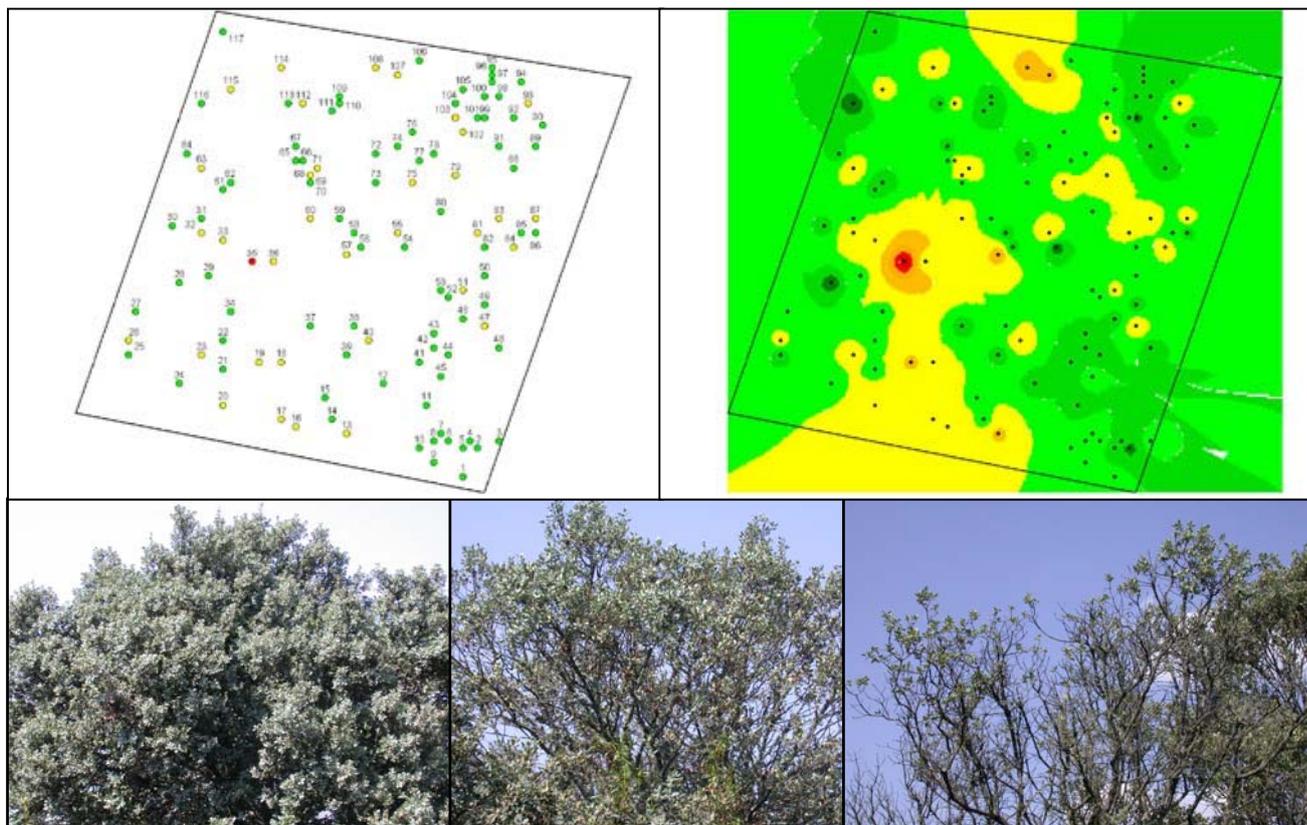


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 15%, 35% y 85%

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.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
CAZA/GANADO												
Ratón de campo	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-5,85	0,00	19,00	6,00	2,85	0,47
Cuello raíz	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-5,85	0,00	19,00	6,00	2,85	0,47
INSECTOS												
Defoliadores	78	1,03	312	66,67	26,92	0,00	1,07	0,00	15,91	5,40	-0,24	-0,13
Hojas	78	1,03	312	66,67	26,92	0,00	1,07	0,00	15,91	5,40	-0,24	-0,13
Perforadores	12	1,00	48	10,26	26,67	0,00	0,82	0,00	16,00	5,71	-0,15	0,18
Tronco	6	1,00	24	5,13	26,67	0,00	0,82	0,00	16,33	5,75	0,18	0,22
Coroebus florentinus												
Hojas	3	1,00	12	2,56	26,67	0,00	0,82	0,00	15,67	5,67	-0,49	0,14
Ramas 2-10 cm	3	1,00	12	2,56	26,67	0,00	0,82	0,00	15,67	5,67	-0,49	0,14
Form. Agallas	30	1,00	120	25,64	24,17	0,00	-1,68	0,00	16,93	5,83	0,78	0,30
Hojas	30	1,00	120	25,64	24,17	0,00	-1,68	0,00	16,93	5,83	0,78	0,30
ABIÓTICOS												
Nieve/Hielo	2	1,00	8	1,71	25,00	0,00	-0,85	0,00	12,50	5,00	-3,65	-0,53

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	1,71	25,00	0,00	-0,85	0,00	12,50	5,00	-3,65	-0,53
Viento/Tornado	1	1,00	4	0,85	30,00	0,00	4,15	0,00	9,00	4,50	-7,15	-1,03
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,85	30,00	0,00	4,15	0,00	9,00	4,50	-7,15	-1,03
OTROS DAÑOS												
Plantas parásitas	2	2,50	8	1,71	27,50	0,00	1,65	0,00	11,50	4,00	-4,65	-1,53
Ramas tam. variable	2	2,50	8	1,71	27,50	0,00	1,65	0,00	11,50	4,00	-4,65	-1,53
Falta luz	4	2,00	16	3,42	28,75	0,00	2,90	0,00	10,25	5,13	-5,90	-0,40
Hojas	3	2,33	12	2,56	31,67	0,00	5,82	0,00	9,33	4,50	-6,82	-1,03
Tronco	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-5,85	0,00	13,00	7,00	-3,15	1,47
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	316	1,48	1264	100,00	26,49	0,00	0,64	0,00	16,41	5,56	0,25	0,03
Hojas	119	2,13	476	100,00	25,50	0,00	-0,35	0,00	16,25	5,55	0,10	0,02
Ramillos <2 cm	59	1,05	236	50,43	27,97	0,00	2,12	0,00	15,90	5,51	-0,26	-0,02
Ramas 2-10 cm	15	1,20	60	12,82	30,33	0,00	4,48	0,00	17,87	5,70	1,71	0,17
Ramas tam. variable	4	1,00	16	3,42	23,75	0,00	-2,10	0,00	14,00	5,25	-2,15	-0,28
Tronco en copa	4	1,00	16	3,42	27,50	0,00	1,65	0,00	15,25	5,88	-0,90	0,35
Tronco	115	1,09	460	98,29	26,30	0,00	0,45	0,00	16,76	5,60	0,60	0,07

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.

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados, destaca en primer lugar la presencia de **defoliadores sin identificar** en las dos terceras partes de los pies, dando agujeros de perdigonado en las hojas, y en menor medida mordeduras en el margen foliar, seguido de alguna perforación en el tronco sobre el 6% de los pies y los habituales fogonazos por *Coroebus florentinus* en el 5% de los pies, sin mayor significación fitosanitaria.

Continúan viéndose indicios de erinosis por *Eriophyes ilicis* y agallas foliares de *Dryomyia lichtensteini* sobre la cuarta parte de los pies, de un tamaño ligeramente superior a las dimensiones medias de la parcela y sin que revista peligrosidad para el arbolado afectado. La cohorte de insectos mencionada ya se observó el año pasado, sin que se hayan registrado así grandes variaciones en la evaluación del año en curso. Se observa también que en las heridas de antiguas podas que aparecen en los troncos se ven agujeros de perforadores junto con gran cantidad de hormigas.

Se han registrado roturas en un par de ramas debidas a la acción de agentes abióticos tales como **nieve, hielo o viento**, pero afectan sólo a un par de encinas. De forma muy salpicada también se observan daños en los ramillos más bajos debidos a falta de luz por propia competencia de la fracción de copa situada sobre la parte afectada, sin mayor importancia, y que como es lógico se observan en pies de menor tamaño que las dimensiones medias de la parcela.

En algún caso aislado también se observan decoloración amarilla o roja salpicada sobre algunas hojas, sin mayor importancia fitosanitaria. Mayor representación adquiere sin embargo el puntiseado de ramillos delgados, que afecta a la mitad de los pies y que se ha observado en otros encinares de la Red. Se advierten también tumoraciones antiguas en algo más del 12% de los árboles, y exudaciones aisladas, junto con salpicaduras de melazo en la base de algunos troncos, que podrían deberse a la bacteria *Brenneria quercina* que afecta a las bellotas. En este sentido cabe hacer constar que se ha registrado una escasa fructificación en el año en curso.

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
HOJAS												
Hojas	233	1,61	932	100,00	25,90	0,00	0,05	0,00	16,13	5,52	-0,03	-0,01
Comidos/perdidos												
Aguj./Parc. comidas	76	1,03	304	64,96	26,84	0,00	0,99	0,00	15,91	5,39	-0,25	-0,14
Tot. comidas/perd.	121	2,15	484	100,00	25,91	0,00	0,06	0,00	16,13	5,54	-0,02	0,01
Dec. Verde-amarillo												
Parcial	2	1,00	8	1,71	25,00	0,00	-0,85	0,00	11,50	4,50	-4,65	-1,03
Dec. Rojo-marrón												
Parcial	4	1,00	16	3,42	21,25	0,00	-4,60	0,00	16,50	5,88	0,35	0,35
Deformaciones												
Agallas	30	1,00	120	25,64	24,17	0,00	-1,68	0,00	16,93	5,83	0,78	0,30
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	59	1,05	236	50,43	27,97	0,00	2,12	0,00	15,90	5,51	-0,26	-0,02
Muerto/moribundo	57	1,05	228	48,72	27,63	0,00	1,78	0,00	15,89	5,54	-0,26	0,01
Heridas												
Grietas	2	1,00	8	1,71	37,50	0,00	11,65	0,00	16,00	4,75	-0,15	-0,78
Ramas 2-10 cm	21	1,14	84	17,95	29,29	0,00	3,44	0,00	16,62	5,57	0,47	0,04
Rotura	6	1,00	24	5,13	25,00	0,00	-0,85	0,00	13,00	4,75	-3,15	-0,78
Muerto/moribundo	12	1,25	48	10,26	32,08	0,00	6,23	0,00	18,17	5,88	2,01	0,35
Heridas												
Grietas	2	1,00	8	1,71	30,00	0,00	4,15	0,00	15,50	5,75	-0,65	0,22
Otras heridas	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-5,85	0,00	22,00	6,50	5,85	0,97
Ramas tam. variable	6	1,50	24	5,13	25,00	0,00	-0,85	0,00	13,17	4,83	-2,99	-0,70
Otros signos	2	2,50	8	1,71	27,50	0,00	1,65	0,00	11,50	4,00	-4,65	-1,53
Rotura	1	1,00	4	0,85	25,00	0,00	-0,85	0,00	15,00	5,00	-1,15	-0,53
Muerto/moribundo	3	1,00	12	2,56	23,33	0,00	-2,52	0,00	13,67	5,33	-2,49	-0,20
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa	4	1,00	16	3,42	27,50	0,00	1,65	0,00	15,25	5,88	-0,90	0,35
Deformaciones												
Otras deformaciones	1	1,00	4	0,85	30,00	0,00	4,15	0,00	17,00	6,00	0,85	0,47
Tumores	1	1,00	4	0,85	25,00	0,00	-0,85	0,00	16,00	6,50	-0,15	0,97
Heridas												
Grietas	1	1,00	4	0,85	25,00	0,00	-0,85	0,00	11,00	5,00	-5,15	-0,53
Otras heridas	1	1,00	4	0,85	30,00	0,00	4,15	0,00	17,00	6,00	0,85	0,47
Tronco	122	1,08	488	100,00	26,27	0,00	0,42	0,00	16,70	5,61	0,55	0,08
Deformaciones												
Otras deformaciones	22	1,05	88	18,80	26,14	0,00	0,29	0,00	15,32	5,14	-0,84	-0,39
Tumores	15	1,00	60	12,82	26,00	0,00	0,15	0,00	19,40	6,20	3,25	0,67
Signos insectos												
Perforaciones,serrín	5	1,00	20	4,27	28,00	0,00	2,15	0,00	15,40	5,60	-0,75	0,07
Heridas												
Descortezamientos	5	1,00	20	4,27	31,00	0,00	5,15	0,00	17,00	5,90	0,85	0,37
Grietas	41	1,05	164	35,04	25,24	0,00	-0,61	0,00	17,15	5,72	0,99	0,19
Otras heridas	25	1,00	100	21,37	24,60	0,00	-1,25	0,00	15,88	5,52	-0,27	-0,01
Exudaciones	2	1,00	8	1,71	30,00	0,00	4,15	0,00	18,50	6,00	2,35	0,47
Inclinado	7	2,00	28	5,98	33,57	0,00	7,72	0,00	15,86	5,29	-0,30	-0,24
Cuello raíz	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-5,85	0,00	19,00	6,00	2,85	0,47
Otros signos	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-5,85	0,00	19,00	6,00	2,85	0,47

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.

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

	N	Ratón de campo		Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas	233			78	100	3	25,00	30	100
Comidos/perdidos									
Agujeros/Parc. comidas	76			76	97,44				
Totalmente comidas/perd.	121			2	2,56	3	25,00		
Dec. Verde-amarillo									
Parcial	2								
Dec. Rojo-marrón									
Parcial	4								
Deformaciones									
Agallas	30							30	100
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm	59								
Muerto/moribundo	57								
Heridas									
Grietas	2								
Ramas 2-10 cm	21					3	25,00		
Rotura	6								
Muerto/moribundo	12					3	25,00		
Heridas									
Grietas	2								
Otras heridas	1								
Ramas tam. variable	6								
Otros signos	2								
Rotura	1								
Muerto/moribundo	3								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	4								
Deformaciones									
Otras deformaciones	1								
Tumores	1								
Heridas									
Grietas	1								
Otras heridas	1								
Tronco	122					6	50,00		
Deformaciones									
Otras deformaciones	22								
Tumores	15								
Signos insectos									
Perforaciones,serrín	5					5	41,67		
Heridas									
Descortezamientos	5								
Grietas	41								

	N	Ratón de campo		Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Otras heridas	25					1	8,33		
Exudaciones	2								
Inclinado	7								
Cuello raíz	1	1	100,00						
Otros signos	1	1	100,00						

	N	Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Plantas parásitas	
		n	%	n	%	n	%
HOJAS							
Hojas	233						
Comidos/perdidos							
Agujeros/Parc. comidas	76						
Totalmente comidas/perd.	121						
Dec. Verde-amarillo							
Parcial	2						
Dec. Rojo-marrón							
Parcial	4						
Deformaciones							
Agallas	30						
RAMAS/BROTOS							
Ramillos <2 cm	59						
Muerto/moribundo	57						
Heridas							
Grietas	2						
Ramas 2-10 cm	21	2	100,00	1	100,00		
Rotura	6	2	100,00	1	100,00		
Muerto/moribundo	12						
Heridas							
Grietas	2						
Otras heridas	1						
Ramas tam. variable	6					2	100,00
Otros signos	2					2	100,00
Rotura	1						
Muerto/moribundo	3						
TRONCO/C.RAIZ							
Tronco en copa	4						
Deformaciones							
Otras deformaciones	1						
Tumores	1						
Heridas							
Grietas	1						
Otras heridas	1						
Tronco	122						
Deformaciones							
Otras deformaciones	22						
Tumores	15						

	N	Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Plantas parásitas	
		n	%	n	%	n	%
Signos insectos							
Perforaciones, serrín	5						
Heridas							
Descortezamientos	5						
Grietas	41						
Otras heridas	25						
Exudaciones	2						
Inclinado	7						
Cuello raíz	1						
Otros signos	1						

	N	Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%
HOJAS					
Hojas	233	3	75,00	119	37,66
Comidos/perdidos					
Agujeros/Parc. comidas	76				
Totalmente comidas/perd.	121	3	75,00	113	35,76
Dec. Verde-amarillo					
Parcial	2			2	0,63
Dec. Rojo-marrón					
Parcial	4			4	1,27
Deformaciones					
Agallas	30				
RAMAS/BROTOS					
Ramillos <2 cm	59			59	18,67
Muerto/moribundo	57			57	18,04
Heridas					
Grietas	2			2	0,63
Ramas 2-10 cm	21			15	4,75
Rotura	6			3	0,95
Muerto/moribundo	12			9	2,85
Heridas					
Grietas	2			2	0,63
Otras heridas	1			1	0,32
Ramas tam. variable	6			4	1,27
Otros signos	2				
Rotura	1			1	0,32
Muerto/moribundo	3			3	0,95
TRONCO/C.RAIZ					
Tronco en copa	4			4	1,27
Deformaciones					
Otras deformaciones	1			1	0,32
Tumores	1			1	0,32
Heridas					
Grietas	1			1	0,32

	N	Falta luz		Ag.desconocido	
		n	%	n	%
Otras heridas	1			1	0,32
Tronco	122	1	25,00	115	36,39
Deformaciones					
Otras deformaciones	22			22	6,96
Tumores	15			15	4,75
Signos insectos					
Perforaciones,serrín	5				
Heridas					
Descortezamientos	5			5	1,58
Grietas	41			41	12,98
Otras heridas	25			24	7,60
Exudaciones	2			2	0,63
Inclinado	7	1	25,00	6	1,90
Cuello raíz	1				
Otros signos	1				

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

FIG 5: Ramas secas por *Coroebus florentinus* y brotes completamente defoliados por un insecto defoliador no determinado.